

Food-Standort Wien

Innovationen in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel in der Metropolregion

Peter Mayerhofer, Franz Sinabell (WIFO), Christian Garaus, Katharina Hanz, Henry Jäger, Caroline Kunesch, Felix Schottroff (BOKU), Hannes Leo (cbased)

Wissenschaftliche Assistenz:
Elisabeth Arnold, Maria Riegler,
Birgit Schuster, Dietmar Weinberger (WIFO)

Juli 2022
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Food-Standort Wien

Innovationen in der Wertschöpfungskette für Lebensmittel in der Metropolregion

**Peter Mayerhofer, Franz Sinabell (WIFO),
Christian Garaus, Katharina Hanz, Henry Jäger,
Caroline Kunesch, Felix Schottroff (BOKU),
Hannes Leo (cbased)**

Juli 2022

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien

Begutachtung: Julia Bachtrögler-Unger (WIFO)
Wissenschaftliche Assistenz: Elisabeth Arnold, Maria Riegler, Birgit Schuster, Dietmar Weinberger (WIFO)

Die Transformation der Wirtschaft in Richtung mehr Nachhaltigkeit wird durch strategische Weichenstellungen auf EU-Ebene und die Umsetzung in den Mitgliedsländern nun mit mehr Tempo in Angriff genommen als noch vor Kurzem. Die Stadt Wien ist dabei ein wichtiger Akteur. Die grüne Transformation erfasst alle Lebensbereiche, darunter auch die Art und Weise, wie Lebensmittel erzeugt, verarbeitet und konsumiert, und wie Reste verwertet werden. Immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher, vor allem junge, fragen nachhaltigere Lebensmittel nach und treffen ihre Kaufentscheidung auf der Basis von nachvollziehbaren Belegen über die Vorteile bestimmter Lebensmittel gegenüber anderen. In dem vorliegenden Bericht wird untersucht, inwieweit die Lebensmittelwirtschaft der Kernstadt und Metropolregion Wien von sich abzeichnenden möglicherweise disruptive Änderungen in der Wertschöpfungskette Lebensmittel betroffen sind. In dieser Studie werden die relevante Branchenstruktur, ihre Innovationskraft und die einschlägige Forschungslandschaft ausführlich beschrieben. Eine dynamische Stärken- und Schwächenanalyse wird ergänzt durch innovationsanalytische Bewertungen des Ökosystems in welche Ergebnisse von Fokusgruppen eingeflossen sind. Damit werden fachliche Grundlagen für zielgerichtete weitere Schritte geschaffen, um die Position des Standorts Wien in der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln zu festigen und ihn nachhaltiger und klimafreundlicher zu machen.

2022/3/S/WIFO-Projektnummer: 5621

© 2022 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary 1

1. Einleitung, Problemstellen und Themenabgrenzung 7

2. Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in der Metropolregion Wien 11

2.1 Problemstellung und Abgrenzung 11
2.1.1 Fragestellung und Funktion im Gesamtprojekt 11
2.1.2 Abgrenzung des Analysegegenstands 12
2.2 Empirische Bestandsaufnahme 1: Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in Agglomeration und Kernstadt 16
2.2.1 Bedeutung des Food-Sektors in Agglomerationsraum und Kernstadt 16
2.2.2 Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors 1: Effizienz und betriebliche Wettbewerbsindikatoren 22
2.2.3 Dynamik und Beschäftigtenstruktur des metropolitanen Food-Sektors 27
2.2.4 Zur Stellung des Food-Sektors auf internationalen Märkten 34
2.2.5 Zwischenfazit: Relevante Erkenntnisse aus der Indikatoren-Analyse auf aggregierter Ebene 51
2.3 Empirische Bestandsaufnahme 2: Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors auf disaggregierter Branchenebene – eine empirische SWOT-Analyse 54
2.3.1 Methodik der empirischen SWOT-Analyse und Datenbasis 54
2.3.2 Ergebnisse zu den SWOT-Profilen im Food-Sektor und seinen Teilbereichen – eine zusammenfassende Darstellung 59
2.3.3 Ergebnisse zum SWOT-Profil der einzelnen Food-Branchenklassen in der Metropolregion und ihren Teilräumen 65
2.3.4 Zwischenfazit: Relevante Ergebnisse der disaggregierten Branchenanalyse 77
2.4 Empirische Bestandsaufnahme 3: Zur Innovationskraft des metropolitanen Food-Sektors 79
2.4.1 Input des Food-Innovationssystems: F&E-Orientierung in Metropolregion und Lebensmittelindustrie 80
2.4.2 Output des Food-Innovationssystems: Evidenz aus internationalen Patentanmeldungen 86
2.4.3 Zwischenfazit: Relevante Ergebnisse zum Food-Innovationssystem 101

3. Wirtschafts-, Klima- und Innovationspolitik 103

3.1 Wirtschaftspolitik 103
3.1.1 Wirtschafts- und FTI-Politik unter Berücksichtigung von Externalitäten 103
3.1.2 Externalitäten des Ernährungsbereich 104
3.1.3 Städte als Akteure im Ernährungsbereich 108
3.1.4 Ökosystemperspektive 111
3.1.5 Das Wiener Food Ökosystem 113
3.2 Wiener Treibhausgasemissionen und klimapolitische Herausforderungen 120

4. Ergebnisbericht Fokusgruppen: Wohin entwickelt sich das Ernährungssystem? 125
4.1 Fokusgruppendiskussion 125
4.2 Auswertung 126
4.3 Ergebnisse 126
4.4 Zusammenschau: Über alle Themen hinweg 129
5. Handlungslinien Innovationspolitik: Food-Sektor Wien 132
5.1 Vorschläge für die Innovationspolitik 132
5.2 Interventionslogik: Holistisch nicht nur auf dem Papier 134
5.3 Innovationspolitik im engeren Sinn 138
5.4 Innovationsmethoden 141
6. Literatur 142
Anhang 1: Wettbewerbsfähigkeit des Food-Standorts 147
Anhang 2: Kennzahlen zum Agrarsektor in der Kernstadt und der Metropolregion 163
Anhang 3: Aus- und Weiterbildung und Netzwerke im Bereich der Agrar-, Veterinär- und Lebensmittelwissenschaften 166
Anhang 4: Förderungsmöglichkeiten im Bereich der Lebensmittelwirtschaft 174

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1.1: Abgrenzung der Metropolregion 9
Abbildung 2.1: Beitrag des Food-Sektors zum Regionalprodukt[1]) in Agglomerationsraum und Kernstadt 17
Abbildung 2.2: Erwerbstätige des Food-Sektor[1]) in Agglomerationsraum und Kernstadt nach Wertschöpfungsstufen 18
Abbildung 2.3: Output des Food-Sektors in Agglomerationsraum und Kernstadt nach Wertschöpfungsstufen 20
Abbildung 2.4: Bedeutung der Teilregionen für den Food-Sektor im Agglomerationsraum 22
Abbildung 2.5: Produktivität im Food-Sektors[1]) des Agglomerationsraums nach Wertschöpfungsstufen 23
Abbildung 2.6: Erwerbstätigenentwicklung im Food-Sektor in der Metropolregion 28
Abbildung 2.7: Erwerbstätigenentwicklung im Food-Sektor in Kernstadt und übriger Metropolregion 29
Abbildung 2.8: Beschäftigte nach Geschlecht im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich 30
Abbildung 2.9: Altersstruktur der Beschäftigten im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich 32
Abbildung 2.10: Beschäftigte nach höchster abgeschlossener Ausbildung im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich 33
Abbildung 2.11: Entwicklung des Exports von Waren des Food-Sektors 37
Abbildung 2.14: Größe der Direktinvestitionsprojekte in Österreich und der Metropolregion im Vergleich 49
Abbildung 2.15: Länderstruktur der Direktinvestitionen des Food-Sektors 50
Abbildung 2.16: Bedeutung der Food-Wertschöpfungsstufen im Analyseraum (NUTS-3) 60
Abbildung 2.17: SWOT-Position der Food-Wertschöpfungsstufen im Analyseraum (NUTS-3) 62
Abbildung 2.18: Veränderung SWOT-Position der Food-Wertschöpfungsstufen 64
Abbildung 2.19: SWOT-Position aller Food-Branchen in der Metropolregion Wien 66
Abbildung 2.20: SWOT-Position "vorgelagerter" Branchen des Food-Sektors im Analyseraum 68
Abbildung 2.21: SWOT-Position der "Kern"-Branchen des Food-Sektors im Analyseraum 70
Abbildung 2.22: SWOT-Position "nachgelagerter" Branchen im Food-Sektor im Analyseraum 72
Abbildung 2.23: SWOT-Position aller Food-Branchen in der übrigen Metropolregion 74
Abbildung 2.24: SWOT-Position aller Food-Branchen in der Kernstadt Wien 76
Abbildung 2.25: Charakteristika der Forschung in der Wiener Nahrungsmittelindustrie 85
Abbildung 2.26: Zitationsgewichtete Patentaktivität im Food-Sektor im Vergleich 91
Abbildung 2.27: Erfinder-Anmelder-Relation im Food-Sektor der Metropolregion 92
Abbildung 2.28: Patentanmeldungen im Food-Bereich nach Herkunft der AnmelderInnen 93
Abbildung 2.29: Internationale Patentkooperationen im Food-Bereich 95
Abbildung 2.30: Technologische Bedeutung Food-Inventionen: Komplexe Indikatoren 96
Abbildung 2.31: Technologisches Spektrum Food-Inventionen: Genutzte Wissensbasis 99
Abbildung 3.1: Verzehr von Fleisch pro Person in Österreich im Zeitablauf 106
Abbildung 3.2: Dimensionen eines Ökosystems 112
Abbildung 3.3: Das Food Ökosystem im Überblick 115
Abbildung 3.4: Die erste Ebene der Akteure 115
Abbildung 3.5: Die Strukturen in Wien 116
Abbildung 3.6: Teilsystem Gesundheit 119
Abbildung 3.7: Konsumbasierte THG-Emission in C40 Städten 122
Abbildung 3.8: THG-Emissionen: Wiener Emissionsziel (produktionsbasiert) und ernährungsbedingte THG-Emissionen (konsumbasiert) in Mio. t 124
Abbildung 4.1: Word Cloud über alle Aussagen 130
Abbildung 5.1: Vergleich des Umsatzes von innovativen Produktkategorien Q1-2022 zu Q1-2021 in Deutschland 139

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 2.1:	Mögliche Analyseebene nach Datenquelle	15
Übersicht 2.2:	Wirtschaftskennzahlen des gewerblichen Food-Sektors im Agglomerationsraum nach Wertschöpfungsstufen	25
Übersicht 2.3:	Bedeutung von Waren des Food-Sektors im (Waren-)Außenhandel	36
Übersicht 2.4:	Wesentliche Exportwarengruppen im Food-Bereich	38
Übersicht 2.5:	Bedeutung der Food-Exporte der Kernstadt im nationalen Außenhandel	39
Übersicht 2.6:	Bedeutung der Food-Exporte des Agglomerationsraums im nationalen Außenhandel	41
Übersicht 2.7:	Struktur aktiver und passiver Direktinvestitionen insgesamt und im Food-Sektor	43
Übersicht 2.8:	Kategorien der empirischen SWOT-Analyse	56
Übersicht 2.9:	F&E-Aufwendungen in den erstrangigen Metropolregionen nach durchführenden Sektoren	81
Übersicht 2.10:	F&E-Ausgaben in Wien: Unternehmenssektor und Food-relevante Bereiche	83
Übersicht 2.11:	Patentquote im Food-Bereich	88
Übersicht 2.12:	Patentquote im Food-Bereich für "grüne Technologien" nach OECD	89
Übersicht 4.1:	TeilnehmerInnen der Fokusgruppen	125

Executive Summary

In der vorliegenden Studie wird zunächst das Ziel verfolgt, eine Standortbestimmung der Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in Wien und der Metropolregion Wien (inkl. Umland) vorzunehmen. Die Darstellung der Branchenentwicklung, die Analyse des Umfeldes und der wirtschafts-, umwelt- und standortpolitischen Strategien, sowie die Untersuchung des Ökosystems von Unternehmen und Forschungseinrichtungen machen Optionen und Hemmnisse sichtbar. Als weiteres Ziel werden Handlungsfelder ausgearbeitet, die für künftige positiv verlaufende Entwicklungspfade notwendige Rahmenbedingungen aufzeigen.

Wie die meisten großen Städte mit langer historischer Tradition liegt Wien an verkehrsgünstiger Stelle in einem Raum, der durch seine Ressourcenausstattung in der Lage ist, eine große Bevölkerungszahl zu ernähren. Eine Besonderheit der Stadt Wien ist, dass in ihr Agrargüter produziert werden und Grünschnitt sowie anderes biogenes Material, das in hohem Umfang anfällt, dem Kreislauf der Nährstoffe auf den Äckern zugeführt werden.

Unmittelbar im Umland Wiens liegt eine der produktivsten Agrarregionen Österreichs mit einer Spezialisierung auf hochwertige pflanzliche Produkte. In dem Bericht wird der Agrarsektor zusammen mit den Branchen, die ihm Inputs zuliefern, wie etwa Dünger oder Maschinen, als **vorgelagert** bezeichnet. Umfangreiches statistisches Material, das im Anhang diesem Bericht beiliegt, zeigt die Produktionszweige und die Branchenstruktur im Detail in Verbindung mit wirtschaftlichen Kennzahlen. Das Umland Wiens ist auch Standort von Agrarindustrie mit hohen Verarbeitungskapazitäten und dementsprechenden Exporten über die Region hinaus. In der Stadt Wien gibt es neben wichtigen Logistikunternehmen ebenfalls viele Unternehmen in der Lebensmittelverarbeitung mit sehr heterogener Struktur. Aufgrund der räumlichen Begrenztheit sind die Wachstumsmöglichkeiten in diesem **Kernbereich** der Lebensmittelwirtschaft allerdings beschränkt. Gemäß der Branchenstruktur von der Erzeugung der Rohstoffe bis zum Verbraucher und der Verbraucherin folgt auf den Kernbereich der **nachgelagerte Bereich,** in dem Unternehmen des Handels und der Gastronomie zusammengefasst werden.

Diese von der Wirtschaftssystematik abgeleitete Struktur der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft reicht aber nicht aus, um den Food-Standort Wien bzw. jenen der Metropolregion zu beschreiben. Das **Ökosystem** am Standort mit Betrieben und relevanten Akteurinnen und Akteuren geht weit darüber hinaus. Unter anderem spielt die Stadt Wien selbst – mit öffentlichen Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen und Spitälern, die Lebensmittel nachfragen und Speisen anbieten – eine maßgebliche Rolle. Weitere Elemente des Ökosystems sind Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen. In diesem Bereich gibt es in Wien und angrenzenden Bezirken eine hohe Dichte wie sonst nirgends in Österreich und kaum sonst wo in Europa, zumal diese auch sehr eng mit nationalen und internationalen Verwaltungseinrichtungen verbunden sind. Im Anhang zu diesem Bericht werden diese Teile des Ökosystems, vor allem Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen detailliert und umfassend dargestellt. Außerdem wird ein Überblick zu aktuellen Förderprogrammen geboten, der aufzeigt, wie eng die Verzahnung von Forschung – Ausbildung – Innovationsförderung ist.

Ein ausführlicher Teil dieses Berichts widmet sich der **Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors** in der Metropolregion. Dazu wird zunächst die Frage erörtert, wie wettbewerbsfähig der Food-

Sektor der Metropolregion im Status Quo im Vergleich zu Österreich ist und wie sich diese Wettbewerbsfähigkeit im Zeitverlauf entwickelt hat. Dabei zeigt die Datenauswertung, dass der Food-Sektor fast ein Zehntel des Regionalprodukts des Agglomerationsraums erwirtschaftet und mehr als 15% der Erwerbstätigen beschäftigt. Die Entwicklung einer maßgeschneiderten Strategie ist daher gerechtfertigt. Diese sollte jedoch Kernstadt und Metropolregion integriert adressieren, da nur 43% der Wertschöpfung des Agglomerationsraums in der Kernstadt erwirtschaftet werden und enge Beziehungen zwischen den Unternehmen bestehen.

Die Analyse der **Produktivitätsentwicklung** zeigt einige Besonderheiten auf. Eine davon ist, dass im Kernbereich der Wertschöpfungskette die Entwicklung schwächer als im als im vor- und nachgelagerten Bereich verlaufen ist. Der Betriebsüberschuss liegt in der vor- und nachgelagerter Wertschöpfungsstufe um 11% bzw. 4% über, im Kernbereich aber um 15% unter dem Niveau der jeweiligen Segmente der Wertschöpfungskette in Österreich. Auch die Einbindung in Direktinvestitionsströme weist Besonderheiten auf. So sind heimische Direktinvestitionen im Ausland (österreichweit sowie bei Betrachtung der Metropolregion Wien) nicht auf den Food-Sektor spezialisiert. Ausländische Investitionen im heimischen Food-Sektor erreichen in Österreich (relativ) nur 85% und in der Metropolregion nur drei Viertel des Wertes in der EU. Bezüglich der Beschäftigungsstruktur fällt auf, dass die Erwerbstätigen im Wiener Food-Sektor im Vergleich zum österreichweiten Durchschnitt und auch zum Durchschnitt der Wiener Beschäftigen vergleichsweise jung sind. Dies könnte eine größere Aufgeschlossenheit des sektoralen Erwerbspotenzials für Innovationen bedeuten. Wie gut dies gelingen kann, hängt aber von Maßnahmen ab, die ein Defizit adressieren, nämlich dass der Anteil Hochqualifizierter auch unter den Food-Sektor-Beschäftigten der Metropolregion um 40% unter jenen der Kernstadt zurückbleibt.

Im Zuge der Auswertung von detaillierten Branchendaten wurde für diesen Bericht eine dynamische SWOT (**Stärken – Schwächen – Chancen – Risiken**)-Analyse erarbeitet. Der Food-Sektor der Metropolregion Wien ist besonders bedeutend auf der nachgelagerten Produktionsstufe und ist regional im städtischen Umland konzentriert. Günstig ist, dass sich das durchschnittliche SWOT-Profil der untersuchten Branchenklassen in den letzten zehn Jahren in allen Wertschöpfungsstufen und Teilräumen verbessert hat. Betrachtet man die 93 Branchenklassen im Detail, zeigt sich, dass die Entwicklung nicht einheitlich ist. Für etwa ein Drittel ist eine positive Entwicklungserwartung erkennbar, aber etwa ein Fünftel wird in die Klasse mit negativer Perspektive eingeordnet. Bezüglich regionaler Heterogenität zeigen die Befunde, dass Branchen im städtischen Food-Sektor Schwächebereiche mit niedrigem Einbettungs- und Spezialisierungsgrad haben. Gleichzeitig deuten die Ergebnisse aber auch auf Potenziale hin, welche bei unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten in Wien und seinem Umland durch verstärkte interregionale Zusammenarbeit ansprechbar wären.

Dieser Bericht umfasst des Weiteren detaillierte Analysen zum Innovationssystem im Wiener Food-Sektor. Dies wurde im Zuge dieser Studie anhand von Patentdaten umgesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die **Patentquote** des Food-Sektors in der Metropolregion und auch der Kernstadt im Durchschnitt der Jahre 2010-2018 deutlich niedriger als in Österreich war. Ein Grund dafür ist strukturell, da nachgelagerte Branchen in der Wertschöpfungskette ein großes Gewicht haben und Innovationen in diesen Branchen nur selten durch Patente geschützt werden. Es kommt auch zum Tragen, dass die Innovationstätigkeit der Food-Unternehmensforschung

von (Konzern-)Entscheidungen im Ausland abhängt. Dieser Umstand sollte in Strategien zur innovationsorientierten Weiterentwicklung des metropolitanen Food-Sektors produktiv genutzt werden können. Dynamische Kennzahlen zu den Patenten legen nahe, dass in Wien systematisch auf eher "jüngere" Wissensbestände aufgebaut wird und auf solche aus einem breiteren Spektrum von Technologiefeldern. Dies ist eine gute Ausgangslage.

Neben der Analyse des Innovationssystems wurden die **Netzwerke im gesamten Ökosystem** des Food-Bereichs analysiert und mit Hilfe von qualitativen Methoden ergänzende Ergebnisse zu erarbeitet. Dieser Zugang wird in einem weiteren Kapitalabschnitt des vorliegenden Berichts vorgestellt. Dabei wurden unter anderem Fokusgruppen als Methode eingesetzt. Den Kontext der Betrachtung bildet die Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen im gesamten Nahrungssystem – wie auch in den übrigen Bereichen – signifikant zu senken. Dabei wird deutlich, dass die unmittelbar mit der Produktion von Lebensmitteln im Zusammenhang stehenden Emissionen in Wien und im Metropolraum gering sind verglichen mit der Menge an Emissionen, wenn man sie konsumbasiert quantifiziert. Die Messung von CO_2-Emissionen unter Berücksichtigung der stofflichen und energetischen Wertschöpfungsketten und damit aus einer Verursacher- bzw. der ergebnisorientierten Perspektive erscheint daher sinnvoll.

In diesem breiteren Kontext betrachtet wird auch deutlich, dass der Ansatz, das gesamte Ökosystem zu betrachten, für eine **Innovationsstrategie** für den Food-Sektor unerlässlich ist. Die Stadt hat ein Interesse an der Gesundheit ihrer Bürgerinnen und Bürger und die wissenschaftliche Literatur legt nahe, dass ein gesundes Ernährungsverhalten gleichzeitig auch Ressourcen schont und Treibhausgasemissionen verringert. Die Stadt hat mit ihren Einrichtungen viele Hebel, um etwa mittels der Beschaffung direkt in die Prozesse einzugreifen und das Ernährungssystem nachhaltiger und auch klimafreundlicher zu machen. Ein wichtiges Ergebnis der Interaktion mit **Stakeholdern** in den Fokusgruppen ist, dass die Kommunikation über relevante Sachverhalte verbessert werden muss, um ein gemeinsames Verständnis der Akteurinnen und Akteure zu finden. Eine Strategie zur Stärkung des Innovationssystems im Food-Sektor sollte folglich durch geeignete Interventionen im kommunikativen Bereich ergänzt werden.

Der vorliegende Bericht schließt mit **zwölf Handlungslinien** ab, die Optionen aufzeigen, wie die Stadt Wien das Innovationssystem in der Kernstadt aber auch darüber hinaus stärken kann. Die Handlungslinien nehmen Bezug auf die Vernetzung verschiedener Politikfelder, etwa der Klimapolitik mit der Gesundheitspolitik. So soll die Stadt etwa an Leitlinien für gesunde Ernährung mitwirken und diese auch für in der Zusammensetzung der in Kindergärten, Schulen und Spitälern angebotenen Speisen berücksichtigen. Dabei ist die Verringerung des Verzehrs von Fleisch ein wichtiger Ansatzpunkt. Außerdem gilt es die Dynamik rund um die Entwicklung und Herstellung von Fleisch-Substituten, im Zuge derer sich zahlreiche Innovatoren und Innovatorinnen in Wien angesiedelt haben, zu unterstützen. Jedenfalls sollte bei Interventionen im Ernährungsbereich der nachgelagerte Bereich mitberücksichtigt werden. Daher sollten niederschwellige Unterstützungsangebote, wie etwa zur Förderung der Vernetzung von Innovatorinnen und Innovatoren mit der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung, das Maßnahmenportfolio zur Stärkung des Innovationssystems im Food-Sektor abrunden.

Executive Summary in English

This study aims to determine the location of the links in the food value chain in Vienna and the **metropolitan region**. The presentation of the development of the sector, the analysis of the environment and the economic, environmental and location policy strategies and the ecosystem of companies and research institutions shed light on options and obstacles of its further development. Another objective is to work out fields of action that point out the necessary framework conditions for future positive development paths.

Like most large cities with a long historical tradition, Vienna is located in an area that is able to feed a large population due to its resource endowment. Even today, one can observe elements of Thünen's circles with vegetable production directly in the city area, market fruit production in the immediate vicinity and animal production on the periphery. A special feature of the city of Vienna is that it produces agricultural goods and feeds biogenic material, which accumulates in large quantities, into the cycle of nutrients in the fields.

Surrounding Vienna is one of Austria's most productive agricultural regions, specialising in high-value crop products. In the report, the agricultural sector is referred to as **upstream industries,** together with the industries that supply inputs to it, such as fertilisers or machinery. Extensive statistical material, annexed to this report, shows the production sectors and industry structure in detail in conjunction with key economic figures. This region is also the location of agricultural industry with high processing capacities and corresponding exports beyond the region. In the city of Vienna, in addition to important logistics companies, there are also many food processing companies with a very heterogeneous structure. Due to the spatial limitations, however, the growth opportunities of the food industry, dubbed **core industries** in this report are limited. In accordance with the industry structure from the production of raw materials to the consumer, the core area is followed by the **downstream industries,** in which companies in trade and gastronomy are grouped together.

However, this structure of the entire agro-food industry derived from the economic system is not sufficient to describe Vienna and the metropolitan region as a food location. The **ecosystem** at the location with businesses and relevant actors goes far beyond this. First of all, there is the city itself with its institutions such as kindergartens, schools and hospitals, which demand food inputs, process them and make it available as food. Other elements of the ecosystem are research and educational institutions. In this area, there is a high density in Vienna and adjacent districts like nowhere else in Austria and hardly anywhere else in Europe, especially since these are also very closely linked to national and international administrative institutions. In the annex to this report, these parts of the ecosystem are presented in detail and comprehensively. In addition, an overview of the current funding programmes is provided, which shows how closely research - training - innovation funding are interlinked.

A detailed part of this report is dedicated to the **competitiveness of the food sector** in the metropolitan region. To this end, the question of the status quo compared to Austria and how this competitiveness has developed over time is first discussed. The data analysis shows that the sector of the upstream and downstream industries with the core area in its entire value chain generates almost one tenth of the regional product of the agglomeration area and employs more than 15% of the workforce. The development of a tailor-made strategy is therefore

justified, but it should address the **core city** and the **metropolitan region** in an integrated manner, since only 43% of the value added of the agglomeration area is generated in the core city and close relationships exist between the companies.

The analysis of **productivity development** shows some peculiarities. One of them is that in the core area of the value chain the development has been weaker. The operating surplus in the upstream and downstream stages of the value chain is 11% and 4% higher, respectively, but in the core area it is 15% below the level of the respective stage in Austria. The integration into direct investment flows also shows peculiarities. The food sector, for example, is not a specialisation of Austria and the metropolitan region in terms of domestic direct investment abroad. Foreign investments in the domestic food sector in Austria (relatively) reach only 85% and in the metropolitan region only three quarters of the internationally usual value. Regarding the employment structure, it is noticeable that employees in the Viennese food sector are rather "young" compared to the national sector as well as the average Viennese employees. This could mean that the sectoral labour potential is more open to innovation. How well this can be achieved, however, depends on measures that address a deficit, namely that the share of highly qualified workers among the food employees in the metropolitan region is 40% below that of the core city and 45% below that of the regional economy.

In the course of evaluating detailed sector data, a dynamic SWOT (analysis of **strengths - weaknesses - opportunities - threats**) was developed for this report. The food sector in the Vienna Metropolitan Region is increasingly based on the downstream production and has its regional focus in the urban hinterland. It is favourable that the average SWOT profile of the examined sector classes has improved in all value-added stages and sub-regions over the last ten years. Looking at the 93 sector classes in detail, it becomes apparent that the development is not uniform. About one-third have a positive development expectation, but about one-fifth are classified in the class with a negative outlook. With regard to regional heterogeneity, the findings show that industries in the urban food sector have areas of weakness with a low degree of embeddedness and specialisation. At the same time, however, the results also point to the potentials that could be addressed through increased inter-regional cooperation in both subregions with different focal points in terms of content.

Another way to analyse and evaluate the innovation system is to use data that can be evaluated quantitatively. This was implemented in the course of this study using patent data. The results show that the **patent rate of** the food sector in the metropolitan region and also the core city was significantly lower than in Austria on average from 2010-2018. One reason for this is structural, as downstream industries have a large weight in the value chain and innovations in these industries are rarely protected by patents. It also comes to bear that the innovation activity of food business research depends on (corporate) decisions abroad. It should be possible to use this circumstance productively in strategies for the innovation-oriented further development of the metropolitan food sector. Dynamic key figures on patents suggest that in Vienna there is systematic building on rather "younger" knowledge stocks and on those from a broader spectrum of technology fields. This is a good starting point.

Another way to analyse and assess the innovation system is to analyse the **networks across the** food **ecosystem** and use qualitative methods to produce results. This approach is presented in

another section of this report. Among other things, focus groups were used as a method. The context of this analysis is the need to significantly reduce greenhouse gas emissions in the entire food system - as well as in the other sectors. It becomes clear that the emissions directly related to the production of food in Vienna and the metropolitan area are small compared to the amount of emissions when quantified on a consumption basis.

Viewed in this broader context, it is also clear that the whole ecosystem approach is essential to an **innovation strategy.** The city has an interest in the health of its citizens and the scientific literature suggests that healthy eating habits also conserve resources and save greenhouse gas emissions. With its facilities, the city has many levers to intervene directly in the processes, for example through procurement, and to make the food system more sustainable and also more climate-friendly. An important result of the interaction with **stakeholders** in the focus groups is that communication about the issues needs to be improved in order to find a common understanding among the actors. A strategy to strengthen the innovation system in the food sector should therefore be complemented by appropriate interventions in the field of communication.

This report concludes with **twelve lines of action** that identify options for how the City of Vienna can strengthen the innovation system in the core city but also beyond. The lines of action refer to the networking of different policy fields, such as climate policy with health policy. One aspect of this is to contribute to guidelines for healthy nutrition, which have a decisive influence on the composition of the meals offered in kindergartens, schools and hospitals. Reducing the consumption of meat is an important starting point. At the same time, there is a dynamic development in the production of substitutes with numerous innovators who have chosen Vienna as their location. Interventions in the food sector must also take into account the downstream sector (e.g. gastronomy). Low-threshold support services should round off the portfolio of measures aimed primarily at strengthening innovators through networking with science and application-oriented research.

1. Einleitung, Problemstellung und Themenabgrenzung

Die Transformation der Wirtschaft in Richtung mehr Nachhaltigkeit wird durch strategische Weichenstellungen auf EU-Ebene und die Umsetzung in den Nationalstaaten nun mit mehr Tempo in Angriff genommen als noch vor Kurzem. Durch die Erweiterung des EU-Finanzrahmens mit dem NGEU (Next Generation EU)-Fonds sind nunmehr auch Mittel dafür verfügbar. Die grüne Transformation erfasst alle Lebensbereiche, darunter auch die Art und Weise, wie Lebensmittel erzeugt, verarbeitet und konsumiert, und wie Reste verwertet werden. Mehr und mehr Verbraucherinnen und Verbraucher, vor allem junge, fragen nachhaltigere Lebensmittel nach und treffen ihre Kaufentscheidung auf der Basis von nachvollziehbaren Belegen über die Vorteile bestimmter Lebensmittel gegenüber anderen. Gleichzeitig differenziert sich das Angebot in vielfältiger Weise aus. Das Spektrum reicht von "slow Food" – also bewusst sehr traditionellem Angebot – über Angebote von Lebensmitteln mit Zusatzattributen wie Regionalität und Nachhaltigkeit bis zu Produktionen, die auf völlig neue Technologien – etwa pflanzliche Proteine mit der Anmutung von Fleisch – setzen, um Marktanteile zu erzielen.

Die Strukturen in der Landwirtschaft und dem Ernährungssektor sind das Ergebnis der Interaktion zwischen landwirtschaftlichen Produzenten, lebensmittelverarbeitenden Betrieben, dem Handel, wissenschaftlichen Einrichtungen, Start-ups, den KonsumentInnen sowie den Organisationen, die regulierend eingreifen (Gesetze, Förderungen etc.). Bei den regulierenden Eingriffen in das Ernährungssystem standen bisher die Qualität der Lebensmittel und die Sicherung der Versorgung und der bäuerlichen Einkommen im Vordergrund. Weil der Sektor massive Auswirkungen auf die Biosphäre hat (z. B. ein Drittel der globalen Treibhausgasemissionen, Verlust an Biodiversität, Land- und Wasserverbrauch) und über das Ernährungsverhalten sowohl die Lebenserwartung und -qualität als auch die Kosten im Gesundheitssystem beeinflusst, ist er zunehmend ins Zentrum vorausschauender Wirtschafts- und Innovationspolitik gerückt. Die Landwirtschaft und der Ernährungssektor selbst haben technologisch massiv "aufgerüstet" und setzen zunehmend auf radikale Innovationen (z. B. vertical farming, cultured meat/eggs/milk).

Diese Umstände machen Disruptionen in den nächsten 10 Jahren wahrscheinlich/notwendig, wenn der Sektor sich im Einklang mit den beschlossenen Zielen – Stichwort: European Green Deal - entwickeln soll. Dabei ist offen, aus welchem Bereich und in welcher Kombination die Disruption erfolgen wird: Sind es die Regulatoren – die öffentliche Hand weitgehend -, die zu drastischen Interventionen greifen, um den Green Deal zu retten, oder verändern die NachfragerInnen ihr Ernährungsverhalten, um gesünder, umwelt- und tierverträglicher zu leben? Ist es der Sektor selbst, der auf Strategien zur Schonung der Biosphäre setzt, oder sind es technologische Neuerungen, die die Strukturen massiv umkrempeln?

Die von der UN verabschiedeten Ziele der nachhaltigen Entwicklung sind nur erreichbar, wenn alle Glieder entlang der Wertschöpfungskette der Nahrungs- und Lebensmittel gemeinsam mit Verbraucherinnen und Verbrauchern Art und Weise von Produktion, Distribution, Konsum und Restverwertung systematisch transformieren. Dass dies nicht nur Schritt für Schritt möglich ist, sondern durch technologische und organisatorische Disruptionen beschleunigt werden kann, zeichnet sich in Marktsegmenten, die derzeit nur Nischen sind, bereits ab. Für einzelne

Branchen, etwa die Fleischerzeugung und Fleischverarbeitung sind disruptive Änderungen des Geschäftsfelds nicht auszuschließen. Ausgelöst werden können sie einerseits von geänderter Nachfrage, also durch das Verhalten von Verbraucherinnen und Verbraucher oder auch durch politische Weichenstellungen, die auf europäischer Ebene vorgenommen wurden. Dazu zählt die Klimapolitik mit dem Green Deal und darauf aufbauenden Strategien, wie etwa Farm-to-Fork-Strategie oder die Strategie für biologische Landwirtschaft.

Themen wie Nahrungsmittelversorgung, nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung sind auch Gegenstand der Stadtpolitik Wiens. Der Ernährungsrat Wien hat gemeinsam mit dem Umweltschutz (MA 22) begonnen, eine Ernährungsstrategie zu erarbeiten, die sich an den Zielen Lebensqualität, Gesundheit und Leistbarkeit orientieren soll. Auch in der Smart City Wien Rahmenstrategie und den Gesundheitszielen Wien 2025 wird dem Bereich gesunde, nachhaltige Ernährung ein bedeutender Stellenwert zugewiesen. Gleichzeitig sind wesentliche Branchenbereiche in der Wertschöpfungskette des Wiener Food-Systems zentrale Bestandteile mehrerer Wiener "Spitzenthemen" (namentlich der Bereiche "Smarte Produktion" und "Smarte Lösungen"), in welche nach den Zielen der Wiener Wirtschafts- und Innovationsstrategie Wien 2030 eine international sichtbare Profilierung aufgebaut oder verstärkt werden soll. Um diese Ziele zu erreichen, hat die Wirtschaftsagentur einen Förderschwerpunkt für innovative Lebensmittelprojekte entwickelt, und der WWTF (Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds) finanziert Forschungsprojekte zu diesen Themenbereichen.

Um die erwähnten grundlegenden Ziele der Wiener Wirtschafts- und Ernährungspolitik zu erreichen, ist es notwendig, auf exogene Entwicklungen angemessen zu reagieren. So bringt es der Klimawandel mit sich, dass sich das Angebot landwirtschaftlicher Rohstoffe aus der unmittelbaren Umgebung verändert und Logistik, Lagerung sowie die Haltbarmachung von Lebensmitteln beeinflusst. Weitere Veränderungen bringen Umstellungen im Verhalten von Verbraucherinnen und Verbrauchern mit sich, aber auch technologische Innovation, die Digitalisierung sowie neu entwickelte Geschäftsfelder (z. B. Lieferserviceplattformen) lösen Änderungen in der Wirtschaftsstruktur aus.

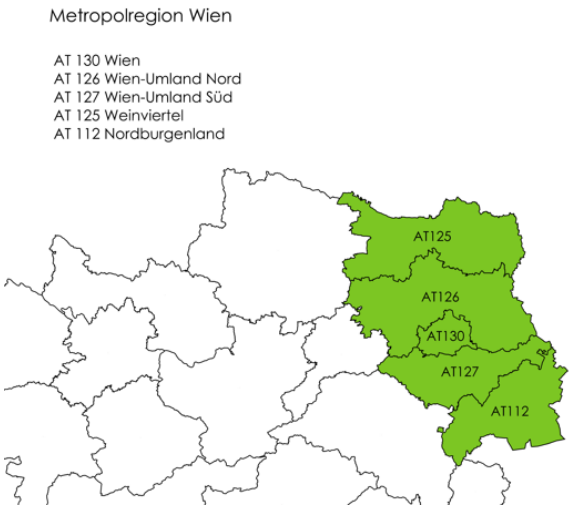
Das vorliegende Projekt dient dazu, eine detaillierte Bestandsaufnahme des Wiener Food-Systems und seiner Besonderheiten im nationalen Kontext vorzunehmen. Das zentrale Interesse gilt dabei den Unternehmen in der Metropolregion Wien, gebildet aus der Kernstadt Wien und seinem Umland (Wien/Umland Nord- und Südteil, Weinviertel, Nordburgenland). Weiters wird herausgearbeitet, welche standortpolitischen Optionen genutzt werden können, um den Food-Standort Wien abzusichern und nach Möglichkeit auszubauen. Dazu ist es nötig, sich abzeichnende Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und in neuen oder veränderten Geschäftsmodellen darauf zu reagieren, um Wertschöpfung und Arbeitsplätze im Bereich weiter auszubauen.

Die Struktur des österreichischen Ernährungssystems wurde erst kürzlich in Bezug auf Zusammensetzung und zeitliche Entwicklung von Sinabell und Streicher (2020) analysiert. Diese Untersuchung kann als Ausgangspunkt herangezogen werden, um die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu Struktur und Entwicklung in der Metropolregion Wien sichtbar zu machen. Einen Überblick zur wirtschaftlichen Bedeutung und der Entwicklung im Food-Bereich in ganz Österreich liefert Anhang 1. In dieser Übersicht (siehe dazu Sinabell und Streicher, 2020) werden die wichtigsten Elemente der Wertschöpfungskette Agrargüter und Lebensmittel in Gruppen

zusammengefasst dargestellt. Folgt man dieser im Anhang definierten Zuordnung, so wurde in der gesamten Wertschöpfungskette eine Wertschöpfung von knapp 18 Mrd. € im Jahr 2018 in ganz Österreich erzielt. Im Bereich der Lebensmittelverarbeitung (genannt "nachgelagerte Wirtschaftsbereiche") war zuletzt eine Wertschöpfung von etwas über 6 Mrd. € erzielt worden. Über 87.000 Personen waren 2018 in diesen Unternehmen beschäftigt. Eine Besonderheit der Lebensmittelwirtschaft ist, dass der Umfang der Beschäftigung (gemessen in Personen und in Vollzeitäquivalenten) zugenommen hat, während er in vielen Bereichen der Sachgüterwirtschaft während der letzten Jahre abgenommen hat.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist das gegenüber dieser Definition noch um nachgelagerte Bereiche (etwa des Einzelhandels und der Gastronomie) erweiterte "Food-System" der Metropolregion Wien und ihrer Teilräumen (Kernstadt und Umland). Zur statistischen Abgrenzung der Metropolregion werden dabei wo datentechnisch möglich fünf NUTS-3-Regionen herangezogen, welche die (Kern-)Stadt Wien und das nord-östliche Niederösterreich bzw. das Nordburgenland (als übrige Metropolregion) abbilden (siehe Abbildung 1.1).

Abbildung 1.1: **Abgrenzung der Metropolregion**



Q: WIFO-Darstellung.

Die Lebensmittelwirtschaft ist auch in der Kernstadt und Metropolregion Wien ein bedeutender Arbeitgeber und in einigen Bereichen zeichnen sich disruptive Änderungen ab. Um aus wirtschaftspolitischer Sicht darauf angemessen reagieren zu können, ist es nötig, die zugrundeliegenden Sachverhalte zu identifizieren und zu bewerten.

In dem vorliegenden Projekt werden folgende Themen untersucht:

- Analyse der Ausgangssituation: Welche Befunde liefern vorliegende Statistiken zu Bedeutung, Wettbewerbsfähigkeit und mittelfristiger Dynamik des Food-Bereichs in der Metropolregion Wien im Vergleich zu Österreich? Welche Stärken und Schwächen sind

empirisch evident, welche Besonderheiten in Hinblick auf Spezialisierung, Innovationsorientierung und Marktbearbeitung lassen sich identifizieren?

- Analyse des einschlägigen Forschungssystems: Welche Forschungseinrichtungen arbeiten auf diesem Gebiet, welche Forschungsthemen sind Gegenstand der Arbeit, wie funktioniert Wissenstransfer und Dissemination und welche Förderinstrumente stehen zur Verfügung?
- Ausarbeitung eines SWOT-Profils für den Food-Sektor in der Metropolregion in statischer und dynamischer Perspektive: Identifikation von Chancen und Risiken vor dem Hintergrund sich verändernder Rahmenbedingungen. Dieser Arbeitsschritt erfolgt unter Einbindung von Auftraggebern und Stakeholdern.

Das Ziel ist, eine auf Evidenz aufbauende Bestandsaufnahme, um die Food-Branche(n) aus wirtschafts- und innovationspolitischer Sicht zu analysieren. Zu diesem Zweck wird in Abschnitt 2 zunächst auf der Grundlage bestehender Typisierungen herausgearbeitet, welche Branchen im engeren Sinn betrachtet werden. Dabei steht im Vordergrund, die relevanten Bereiche möglichst umfassend und gleichzeitig detailliert zu erfassen. Im Zuge der anschließenden empirischen Analyse steht die Identifikation der Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors im Vordergrund. In weiterer Folge wird die Wettbewerbsfähigkeit der untersuchten Branchen im Zuge einer dynamischen SWOT-Analyse (Stärken – Schwächen – Chancen – Risiken) bewertet. Die Innovationsfähigkeit der relevanten Unternehmen in der Kernstadt und in der Metropolregion wird im Anschluss untersucht und im Vergleich mit Österreich insgesamt dargestellt.

Abschnitt 3 des vorliegenden Berichts beschäftigt sich mit den wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, die sehr stark von den klimapolitischen Zielstellungen beeinflusst werden. In einem kurzen Exkurs werden dabei die Treibhausgasemissionen der Stadt vorgestellt und anhand des Vergleichs der produktions- und konsumbasierten Emissionen wird veranschaulicht, dass das Ernährungsverhalten ein wirkungsvoller Hebel ist, um die Treibhausgasemissionen zu senken. Auf der Grundlage von Ergebnissen von Fokusgruppen (Abschnitt 4) wurden wichtige Themen von Akteuren aus dem Geschäfts- und Forschungsumfeld vorgestellt, um Anforderungen an das Innovationssystem zu identifizieren. Eine ausführliche Übersicht zu Lehr-, Ausbildungs-, und Forschungsstätten in Wien und der Metropolregion sowie zu Fördermöglichkeiten für die relevanten Unternehmen wird in dem vorliegenden Bericht im Anhang vorgelegt.

Den Abschluss der vorliegenden Studie bildet Abschnitt 5, in dem Handlungslinien für eine Innovationspolitik für die Metropolregion und die Kernstadt vorgeschlagen werden. Dabei werden Felder der Innovationspolitik im weiteren und engeren Rahmen umrissen, Interventionslogiken vorgestellt und Innovationsmethoden vorgeschlagen.

2. Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in der Metropolregion Wien

2.1 Problemstellung und Abgrenzung

2.1.1 Handlungsleitende Forschungsfragen

Überlegungen zur weiteren ökonomischen Perspektive der Ernährungswirtschaft und ihrer Wertschöpfungsstufen ("Food-Sektor") in der Metropolregion Wien müssen notwendig an deren Performance und Entwicklungspotenzial im Status Quo ansetzen. Aufgabe des vorliegenden Abschnitts ist daher eine evidenzbasierte Bestandsaufnahme in Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in Kernstadt und Metropolregion Wien im nationalen Vergleich.

Der Abschnitt bietet damit einen empirischen Überblick über Stand und mittelfristige Entwicklung eines ökonomischen Sektors, dem in der Bewältigung der nun bevorstehenden ökologischen Transformation der metropolitanen Wirtschaft eine erhebliche Rolle zukommen wird: Einerseits erfasst die Wertschöpfungskette des Food-Sektors mit landwirtschaftlichen Produzenten, Erzeugern von Vorleistungen, der lebensmittelverarbeitenden industriell-gewerblichen Produktion sowie nachgelagerten Bereichen des Handels, der Logistik und der Gastronomie breite Branchenbereiche der Regionalwirtschaft. Seine Performance unter neuen Rahmenbedingungen wird damit auch den Entwicklungspfad der metropolitanen Wirtschaft in ihrer Gesamtheit (mit) bestimmen. Andererseits steht nicht zuletzt der Food-Sektor wegen seiner Auswirkungen auf die Biosphäre im Fokus innovationspolitischer wie regulatorischer Initiativen zur Stärkung der Nachhaltigkeit von Produktion und Konsum. Eine Umsetzung der dazu verabschiedeten nationalen wie supra-nationalen Ziele wird die Art und Weise von Produktion, Distribution und Konsum im Food-Sektor erheblich verändern. Dabei sind auch disruptive Entwicklungen zu erwarten: Akteure, welche rasch und flexibel auf die abzusehenden Veränderungen in den Rahmenbedingungen reagieren und den neuen Herausforderungen mit innovativen Lösungen begegnen können, werden zu den "Gewinnern" der Entwicklung gehören. Dagegen werden unternehmerische "Late-Comer" mit geringer Anpassungs- und Innovationsfähigkeit auf Sicht an Wettbewerbsfähigkeit einbüßen und in Teilen aus dem Markt ausscheiden.

Vor diesem Hintergrund stehen in unserem Projekt Fragen der evolutionären Weiterentwicklung des Food-Sektors im Vordergrund. Die in diesem Abschnitt präsentierten Daten und Fakten der empirischen Bestandsaufnahme können dazu evidenzbasierte Grundlagen liefern: Sie zeigen die Bedeutung, Dynamik, Innovationskraft und (statische) Wettbewerbsfähigkeit des Wiener Food-Sektors im Status Quo, und können damit dazu beitragen, die Voraussetzungen und Ausgangsbedingungen dieses Sektors in Hinblick auf die Bewältigung der neuen Herausforderungen besser zu verstehen.

Zu diesem Zweck stehen im Folgenden drei Fragestellungen im Vordergrund, welche auch die Kapitelstruktur des vorliegenden Abschnitts bestimmen:

- *Wie wettbewerbsfähig ist der Food-Sektor der Metropolregion im Status Quo im Vergleich zu Österreich und wie hat sich diese Wettbewerbsfähigkeit im Zeitverlauf entwickelt?* Antworten dazu erarbeitet Abschnitt 2.2 auf Basis deskriptiv-statistischer Analysen. Dabei steht die Performance des Unternehmenssektors im Food-Sektor und seinen Wert-

schöpfungsstufen im Vordergrund. Geboten werden ökonomische Kenngrößen zu Wertschöpfung und Beschäftigung im Sektor, aber auch zu dessen Aktivitäten in Auslandsmarktbearbeitung und (Direkt-)Investitionstätigkeit.

- *Für welche Branchenbereiche des metropolitanen Food-Sektors sind im Status Quo empirisch Stärken, Schwächen, Risiken und Chancen identifizierbar?*
  Hierzu liefert Abschnitt 2.3 auf Basis einer datengetriebenen SWOT-Analyse auf tief disaggregierter Branchenebene Antworten. Sie erlaubt eine Bewertung der Entwicklungschancen der einzelnen Branchenbereiche des Food-Sektors, wobei bestehende "kritische Massen" in die Bewertung ebenso einfließen wie die Einbettung der jeweiligen Branchen in das regional vorfindliche Branchennetzwerk.
- *Wie innovativ ist der Food-Sektor der Metropolregion im Status Quo im Vergleich zu Österreich?*
  Erkenntnisse dazu liefert letztlich Abschnitt 2.4. Neben verfügbaren Informationen zur Input-Seite des sektoralen Innovationssystems stehen hier Analysen zu dessen Output in Form (geschützter) Inventionen im Vordergrund. Dabei lassen komplexe Indikatoren-Analysen auch Aussagen zur Entwicklung der technologischen Breite und Tiefe der Inventionen des regionalen Food-Sektors zu und liefern damit Hinweise zur Fähigkeit, als Voraussetzung für eine erfolgreiche Anpassung an neue Rahmenbedingungen auch "radikale" Inventionen hervorzubringen.

2.1.2 Abgrenzung des Analysegegenstands und Datenbasis

Notwendige Grundlage jeder empirischen Analyse ist zunächst die Abgrenzung des Analysegegenstands. Hier sah die Ausschreibung der Studie eine Bearbeitung für den gesamten Food-Sektor und die (funktional abgegrenzte) Metropolregion Wien vor.

In ***sektoraler Dimension*** bildet unsere Analyse daher die gesamte Wertschöpfungskette des Food-Sektors in stark disaggregierter Form ab. Auf Grundlage von Vorarbeiten des WIFO (Sinabell und Streicher, 2020) wurde dazu eine Branchentypologie entwickelt und mit dem Auftraggeber abgestimmt, welche auf der 4-Steller-Ebene der ÖNACE-Klassifikation nach Wirtschaftszweigen aufgesetzt ist. Die hier berücksichtigten Branchenklassen sind in Übersicht A1.1 im Detail gelistet. Die entwickelte Typologie ermöglicht Erkenntnisse für den Food-Sektor insgesamt, aber auch in einer Differenzierung nach Wertschöpfungsstufen, also für

- den *vorgelagerten* Food-Bereich, bestehend aus Agrarwirtschaft und industriell-gewerblichen Vorleistungsbereichen (etwa in Chemie oder der Herstellung von Maschinen für Landwirtschaft und Lebensmittelerzeugung),
- den *Kernbereich* des Food-Sektors, also der eigentlichen Lebensmittelproduktion und den damit direkt verbundenen (Dienstleistungs-)Bereichen, sowie
- den *nachgelagerten* Food-Bereich, mit einschlägigen distributiven Diensten in den Bereichen Handel, Logistik und Gastronomie.

Definition der Sektoren

In dieser Studie werden Gruppen von Branchen folgendermaßen zusammengefasst:

Vorgelagerter Bereich:

> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei sowie industriell-gewerbliche Vorleistungsbereiche (z. B. Futter- und Düngemittel, Herstellung von Maschinen für Landwirtschaft und Lebensmittelerzeugung) sowie Dienstleistungen im Veterinärwesen und der Vermietung landwirtschaftlicher Maschinen, usw.

Kernbereich:

> Die eigentliche Lebensmittelproduktion und die damit direkt verbundenen Dienstleistungsbereiche, z. B. Fleisch-, Milch-, Obst- und Gemüseverarbeitung, Mühlen, Produktion von Getränken, Back- und Teigwaren, Prüflabore, usw.

Nachgelagerter Bereich:

> Branchen mit einschlägigen distributiven Diensten in den Bereichen Handel, Logistik und Gastronomie, z. B. Groß- und Einzelhandel von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränkehandel, Märkte oder Kantinen, usw.

Die detaillierte Abgrenzung auf der Ebene von NACE-4-Stellern ist im Anhang 1 auf Seite 147 wiedergegeben.

In ***regionaler* Dimension** verwendet die vorliegende Arbeit zur Abgrenzung der Metropolregion Wien eine Regionstypologie von Eurostat (Dijkstra und Poelman, 2011; Eurostat, 2019). Sie approximiert auf Grundlage einer noch kleinteiligeren Abgrenzung von "travel-to-work-areas" die Metropolregionen der EU28 in funktionaler Abgrenzung als Kombination zusammenhängender Regionen der Ebene NUTS-3.

Die (funktionale) Metropolregion Wien wird in dieser Abgrenzung durch die fünf NUTS-3 – Regionen Wien (AT130), Wien-Umland/Nordteil (AT126), Wien-Umland/Südteil (AT127), Weinviertel (AT125) und Nordburgenland (AT112) gebildet[1]). Möglich sind auf dieser Basis Erkenntnisse für die Metropolregion insgesamt, aber auch ihre Teilregionen, also die Kernstadt Wien (AT130) und ihr Umland ("übrige Metropolregion").

Diese sektoral wie regional disaggregierte Abgrenzung des Food-Sektors bildet die Grundlage der empirischen Analyse.

[1]) Diese Abgrenzung der Metropolregion Wien liegt auch rezenten empirischen Analysen zur Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Wirtschaft in ihrer Gesamtheit (Mayerhofer et al., 2021) zugrunde. Der von der Planungsgemeinschaft Ost (PGO) entwickelten Stadtregionsabgrenzung für Wien ("Stadtregion Ost"; SRO+; etwa Planungsgemeinschaft Ost, 2011) entspricht sie zumindest in groben Zügen.

Dabei erfordern Datenbeschränkungen auf regionaler Ebene in Teilen allerdings **datentechnische Adaptionen** und eine hohe Flexibilität in der Anwendung der getroffenen Abgrenzung:

- So ist die Regionalstatistik im Unternehmensbereich aus Gründen von Geheimhaltungsbestimmungen und der Publikationspolitik der datenproduzierenden Institutionen generell durch einen Trade-Off zwischen sektoraler und regionaler Disaggregation gekennzeichnet. Dies schließt eine Analyse auf stark disaggregierter sektoraler *und* regionaler Ebene für einige relevante Datenbasen aus.
    - Vor diesem Hintergrund wurde die detaillierte (4-Steller-)Branchentypologie zum Food-Sektor in eine solche auf *höherer sektoraler Granulationsebene* (ÖNACE-3-Steller) überführt, um auch in diesen Fällen – bei notwendig "gröberer" sektoraler Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes – eine konsistente vergleichende Analyse zu gewährleisten (siehe dazu Übersicht A4.4 im Anhang).
    - Zudem war es in einzelnen Teilbereichen zu diesem Zweck erforderlich, den Untersuchungsraum der funktionalen Metropolregion (NUTS-3-Ebene, siehe oben) zu verlassen und durch eine *breitere räumliche Abgrenzung* auf NUTS-2-Ebene zu approximieren. In diesen Fällen wird in der Studie ein "Agglomerationsraum Wien" betrachtet, welcher aus den Bundesländern der Ostregion, also Wien (als Kernstadt) sowie Niederösterreich und Burgenland (als "übriger Agglomerationsraum") besteht[2]. Im Text bleibt die Bezeichnung "Metropolregion" der exakteren räumlichen Abgrenzung auf NUTS-3-Ebene vorbehalten, bei Anwendung der räumlichen Vergröberung auf NUTS2-Ebene wird durchgängig von "Agglomerationsraum" gesprochen.
- Letztlich verwenden einige für eine umfassende Analyse der Wettbewerbsfähigkeit des regionalen Food-Sektors notwendige Datenbasen in sektoraler Dimension nicht die ÖNACE-Klassifikation nach Wirtschaftszweigen, sondern alternative statistische Abgrenzungen. Konkret gilt dies für die regionale Sonderauswertung der Außenhandelsstatistik, welche nur in einer Untergliederung nach Gütergruppen (kombinierte Güterklassifikation KN) zur Verfügung steht, sowie die internationale Patentstatistik, welche tief disaggregierte Technologieklassen (IPC-Klassifikation) unterscheidet. Um dennoch eine vergleichbare Analyse auch für Marktbearbeitung und Innovationsorientierung im Sektor zu gewährleisten, wurde die Abgrenzung des Food-Sektors nach 4-Steller-ÖNACE-Wirtschaftszweigen in damit konsistente Typologien nach KN-Gütern bzw. IPC-Technologieklassen überführt.

Übersicht 2.1 bietet einen Überblick über die in der empirischen Aufarbeitung damit notwendigen datenbedingten Abstriche nach Themenbereichen.

[2]) Ergebnisse für die Kernstadt Wien bleiben von dieser räumlichen Vergröberung in allen Fällen unberührt, weil sich die Abgrenzung der Stadt auf der 2- bzw. 3-Steller-Ebene der NUTS-Nomenklatur identisch ist.

Übersicht 2.1: **Mögliche Analyseebene nach Datenquelle**

Datenbasis	Sektoral	Regional
Arbeitsmarktdatenbank	WS-Kette (NACE-4)	Metro-Region (NUTS-3)
Abgestimmte Erwerbsstatistik	WS-Kette (NACE-4)	Metro-Region (NUTS-3)
Patentstatistik	WS-Kette (IPC-4)	Metro-Region (NUTS-3)
FDI-Markts-Datenbank	WS-Kette (NACE-3)	Metro-Region (NUTS-3)
Leistungs- und Strukturerhebung	WS-Kette (NACE-3)	Agglomeration (NUTS-2)
Schätzung BRP-Beitrag	WS-Kette (NACE-3)	Agglomeration (NUTS-2)
Außenhandelsstatistik	WS-Kette (KN-2)	Agglomeration (NUTS-2)
F&E-Erhebung	Kernbereich (NACE-2)	Agglomeration (NUTS-2)

Q: WIFO-Darstellung.

Danach ist eine auf tief disaggregierten Dateninformationen in sektoraler, wie räumlicher Hinsicht basierende Analyse des Food-Sektors in der (funktionalen) Metropolregion (nur) dort möglich, wo Stand und Dynamik der Zahl der Erwerbstätigen im Sektor und deren persönliche Charakteristika im Vordergrund stehen (Arbeitsmarktdatenbank, Abgestimmte Erwerbsstatistik). Auch Ergebnisse zu den (geschützten) Inventionen im Sektor (Patentstatistik) können in exakter Abgrenzung in beiden Dimensionen beigebracht werden, solche zu den im Food-Sektor beobachtbaren Direktinvestitionen (FDI-Markets-Datenbank) – bei sektoral vertretbarer Vergröberung (NACE-Ebene) – zumindest in regionaler Dimension.

Für alle übrigen (Unternehmens-)Statistiken sind Auswertungen in räumlich exakter Abgrenzung datenbedingt zwar für die Kernstadt Wien möglich, nicht aber für die (funktionale) Metropolregion. Sie wird in diesen Fällen durch den (größeren) Agglomerationsraum Wien (Wien, Niederösterreich, Burgenland) approximiert. Dabei können auch hier in nahezu allen Bereichen Ergebnisse für die gesamte Wertschöpfungskette des Food-Sektors (in vergröberter NACE-3-Abgrenzung) geboten werden. Allein Analysen zur Inputseite des Innovationssystems (F&E-Erhebung) müssen sich datenbedingt auf Informationen zum Kernbereich des Food-Sektors (also die eigentliche Lebensmittelproduktion) beschränken.

Insgesamt unterscheiden sich die für die Analyse nutzbaren Datenbasen damit in ihrer sektoralen wie regionalen Bedeckung, was in der Interpretation der folgenden Ergebnisse zu berücksichtigen ist. In ihrer Zusammenschau machen diese vielfältigen Informationsquellen bei aller Heterogenität aber doch eine robuste empirische Bestandsaufnahme des Food-Sektors in der Metropolregion Wien möglich. Die folgenden Analysen widmen sich dieser Aufgabe entlang der eingangs definierten Forschungsfragen.

2.2 Empirische Bestandsaufnahme 1: Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors in Agglomeration und Kernstadt

2.2.1 Bedeutung des Food-Sektors in Agglomerationsraum und Kernstadt

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage

- *"Wie wettbewerbsfähig ist der Food-Sektor der Metropolregion im Status Quo im Vergleich zu Österreich und wie hat sich diese Wettbewerbsfähigkeit im Zeitverlauf entwickelt?"*

ist zunächst die Größenordnung des metropolitanen Food-Sektors und seine Bedeutung für das Regionalprodukt und die Zahl der regional Erwerbstätigen in der Metropolregion von Relevanz. Offizielle Daten liegen dazu nicht vor, auch lässt das sektoral nur schwach disaggregierte Datengebäude der Regionalen Gesamtrechnung (RGR) von Statistik Austria[3]) eine direkte Berechnung von Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigen nach VGR für die gesamte Wertschöpfungskette des Food-Sektors nicht zu.

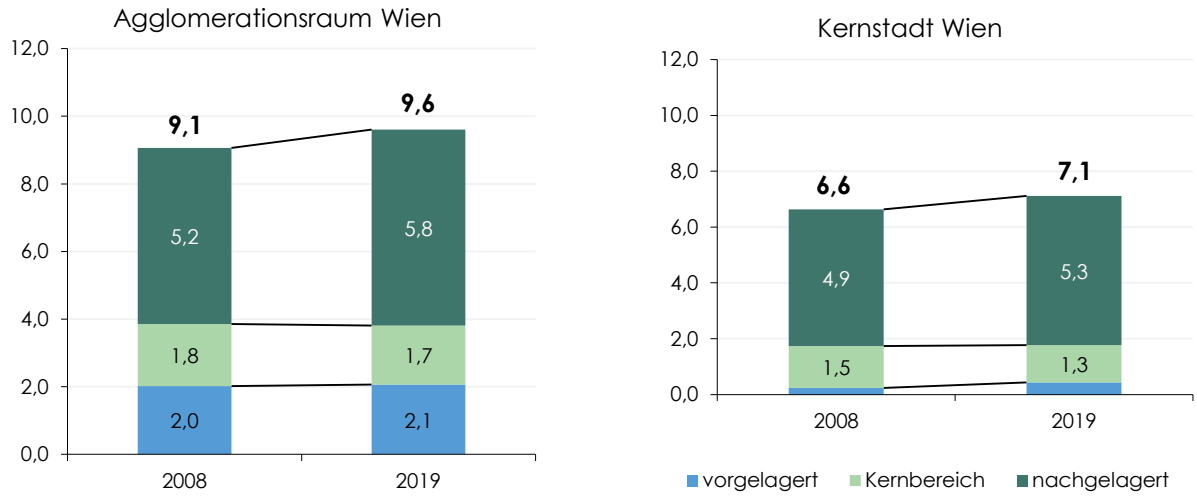
Eine WIFO-Schätzung auf Basis einer Verknüpfung von Daten der Leistungs- und Strukturerhebung mit solchen der RGR[4]) ermöglicht dennoch evidenzbasierte Aussagen zu Größe und Entwicklung des Sektors in der letzten Dekade (Abbildung 2.1).

[3]) Die Regionale Gesamtrechnung bietet auf regional disaggregierter Ebene (NUTS-3) nur Informationen zu 7 zusammengefassten Sektoren, auf der höheren Ebene der Bundesländer (NUTS-2) nur solche für 17 ÖNACE-1-Steller-Abteilungen. Eine direkte Ableitung von Kenngrößen zum Food-Sektor ist damit auch in seiner vergröberten sektoralen Abgrenzung (ÖNACE-3-Steller-Ebene) nicht möglich.

[4]) Diese Schätzung war datenbedingt aufwändig. Ausgangsbasis war die Leistungs- und Strukturerhebung, welche zentrale Kenngrößen für die Gewerbliche Wirtschaft auch auf Betriebsebene bietet. Sie enthält auf der hier notwendigen sektoral disaggregierten Ebene (ÖNACE-3-Steller) bereits Geheimhaltungen. Daher war es zunächst notwendig, auf Basis von Datenergänzungen aus Vorjahren und RAS-Verfahren Vollständigkeit und Konsistenz in diesen Grunddaten herzustellen. Die auf diese Weise erzielten Informationen zu Beschäftigung, Betriebserlöse und Investitionen im Food-Sektor des Agglomerationsraums bzw. der Kernstadt Wien sind aus den Übersichten A2.1 bis A2.6 im Anhang zu ersehen. Daten zur Wertschöpfung sind auch in dieser Statistik nicht verfügbar, allerdings solche für wesentliche Kenngrößen (konkret Betriebserlöse, Vorleistungen und Lagerbestände), aus denen eine Proxy für die Wertschöpfung in sektoral ausreichender Disaggregation gebildet werden kann. Sie wurde verwendet, um die Anteile des Food-Sektors an den (17) ÖNACE-1-Steller-Abteilungen der RGR abzuschätzen. Die Aggregation der Ergebnisse für diese Abteilungen führt letztlich zur Schätzung der Größenordnung des Food-Sektors und seiner Wertschöpfungsstufen in Beschäftigung und (nomineller) Bruttowertschöpfung nach VGR.

Abbildung 2.1: **Beitrag des Food-Sektors zum Regionalprodukt[1]) in Agglomerationsraum und Kernstadt**

Nominelle BWS; WIFO-Schätzung; 2008 und 2019; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; in %



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – [1]) Beitrag Food-Sektor zum BIP in Österreich nach WIFO-Schätzung: Insgesamt 9,8%; davon vorgelagert 2,1%; Kernbereich 2,3%; nachgelagert 5,4%. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Danach trägt der Food-Sektor (hier in seiner Abgrenzung auf NACE3-Steller-Ebene) im gesamten Agglomerationsraum Wien (NUTS-2-Ebene; linkes Panel) zuletzt (2019) rund 9,6% zum Regionalprodukt bei. Dabei hat dieser Anteil seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise um immerhin 0,5 Prozentpunkte zugenommen, was eine höhere Wertschöpfungsdynamik im Sektor im Vergleich zur Gesamtwirtschaft des Großraums impliziert. Der Food-Sektor spielt damit im Agglomerationsraum Wien gemessen an der nominellen Bruttowertschöpfung zuletzt eine ähnlich große Rolle wie in Österreich (9,8%) – mit spürbaren Unterschieden allerdings nach Wertschöpfungsstufen: So ist der nachgelagerte Bereich (mit 5,8% des Bruttoregionalprodukts) im Agglomerationsraum noch deutlich stärker als in Österreich (5,4%) dominierende Wertschöpfungsstufe. Auch vorgelagerte Food-Bereiche sind hier mit 2,1% der nominellen Bruttowertschöpfung – anders als in Österreich – noch bedeutender als der eigentliche Kernbereich des Sektors, welcher zuletzt 1,7% der regionalen Wertschöpfung erwirtschaftet (Österreich 2,3%). Dies auch, weil dieser Kernbereich seit 2008 als einziger Food-Teilbereich (leicht) an Wertschöpfungsanteil eingebüßt hat, während vor allem der nachgelagerte Bereich (+0,6 PP) stark expandierte.

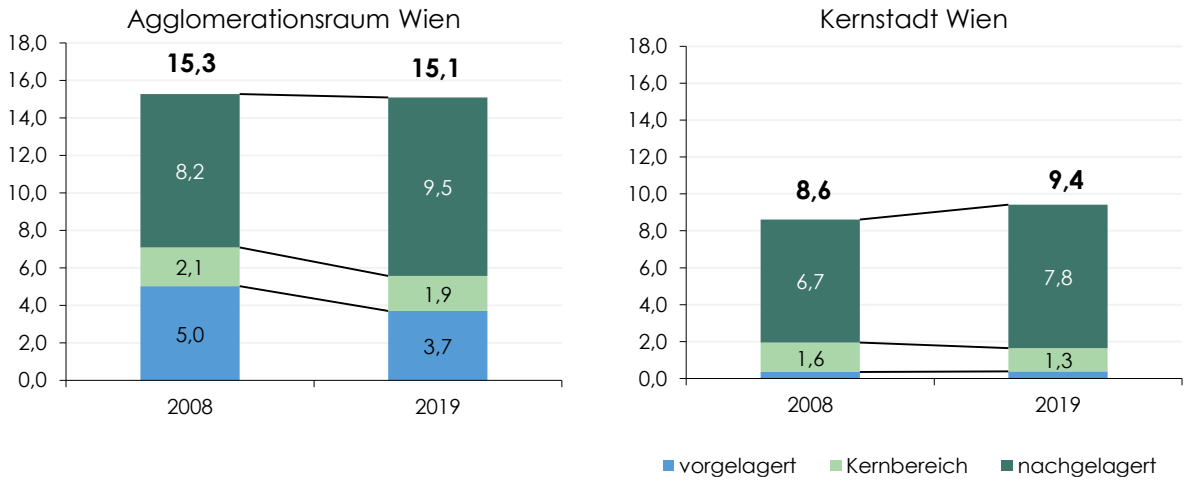
Für die Kernstadt Wien zeigt unsere Schätzung bei insgesamt deutlich geringerer Bedeutung des Food-Sektors in der Regionalwirtschaft ähnliches. Hier erwirtschaftet der Sektor über alle Wertschöpfungsstufen 2019 rund 7,1% der regionalen Bruttowertschöpfung, wobei dieser Anteil seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise auch hier merklich zugenommen hat. Die dennoch geringere Größe des Food-Komplexes im Vergleich zu Agglomerationsraum wie nationaler Wirtschaft resultiert aus den spezifischen Standortbedingungen in der hoch verdichteten Kernstadt, welche alle Wertschöpfungsstufen tangieren: So erreicht der vorgelagerte Food-Bereich in der Kernstadt mit 0,4% des Regionalprodukts kaum ein Fünftel seiner Größe im

Agglomerationsraum, weil die landwirtschaftliche Produktion im Stadtgebiet naturgemäß wenig bedeutend ist. Allerdings ist auch der insgesamt dominierende (und dynamische) nachgelagerte Food-Bereich mit 5,3% der Wertschöpfung in der Kernstadt kleiner als im Agglomerationsraum (und in Österreich), weil distributive Teilbereiche wie Logistik oder Großhandel im verdichteten Stadtraum Transportkostennachteilen gegenüberstehen. Letztlich erreicht auch der Kernbereich des Food-Sektors (mit 1,3% der regionalen Wertschöpfung) im urbanen Umfeld nicht jene Größenordnung wie im gesamten Agglomerationsraum, was allgemeine Standortnachteile industrieller Produktion in der Kernstadt ebenso widerspiegelt wie den Einfluss der im Stadtraum höheren Lohnkosten bei erheblicher Arbeitsintensität im Sektor.

Die WIFO-Schätzung zur Zahl der Erwerbstätigen nach VGR im Food-Sektor bestätigt diese Ergebnisse. Sie zeigt aber auch, dass die Bedeutung des Sektors für das Beschäftigungssystem im Raum Wien noch deutlich größer ist als für dessen Regionalprodukt (Abbildung 2.2).

Abbildung 2.2: **Erwerbstätige des Food-Sektor[1]) in Agglomerationsraum und Kernstadt nach Wertschöpfungsstufen**

WIFO-Schätzung; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; 2008 und 2019; in %



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – [1]) Erwerbstätigenanteil im Food-Sektor in Österreich 2019 nach WIFO-Schätzung: Insgesamt 15,6%; davon vorgelagert 5,0%; Kernbereich 2,1%; nachgelagert 8,5%. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

So sind im Agglomerationsraum zuletzt 15,1% der regional Erwerbstätigen in Bereichen der Wertschöpfungskette des Food-Sektors tätig, in der Kernstadt sind es 9,4%. Damit ist der Beschäftigtenanteil des Sektors in beiden Vergleichsräumen deutlich größer als sein Wertschöpfungsanteil (9,6% bzw. 7,1%), was auf eine niedrigere Produktivität des Food-Sektors im Vergleich zur jeweiligen Gesamtwirtschaft schließen lässt.

In struktureller Hinsicht bestätigt unsere Schätzung für die Erwerbstätigen nach VGR jene für die Bruttowertschöpfung, mit freilich noch größeren Unterschieden zwischen den Wertschöpfungsstufen des Sektors: So dominiert die nachgelagerte Wertschöpfungsstufe den gesamten Food-Sektor gemessen an der Beschäftigung mit 9,5% bzw. 7,8% der Erwerbstätigen in Agglomeration

bzw. Kernstadt noch stärker als im (Netto-)Output, während die relative De-Spezialisierung der Kernstadt im Food-Kernbereich und (verstärkt) dessen vorgelagerter Wertschöpfungsstufe auch in der Beschäftigung bestehen bleibt.

Über die Zeit ist aus unserer Schätzung ein weitgehend konstanter Beschäftigtenanteil des Food-Sektors im Agglomerationsraum (2008 15,3%, 2019 15,1%) erkennbar, weil hier bei Anteilsgewinnen nachgelagerter Food-Bereiche erhebliche Beschäftigungsverluste im vorgelagerten Agrarbereich auf das Gesamtergebnis durchschlagen[5]). Dagegen nahm der Beschäftigtenanteil des Food-Sektors in der Kernstadt wegen der hier noch größeren Dominanz (dynamischer) nachgelagerter Bereiche und des nur marginalen Gewichts der in der Agglomeration (wie in Österreich) rückläufigen Landwirtschaft von (2008) 8,6% auf zuletzt 9,4% der regional Erwerbstätigen zu. Zu berücksichtigen ist dabei, dass vor allem in den nachgelagerte Food-Bereichen – etwa solchen des (Einzel-)Handels und der Gastronomie – der Anteil von Teilzeit-Beschäftigungsverhältnissen hoch ist und über die Zeit ansteigt. Gemessen am geleisteten Arbeitsvolumen dürften Größenordnung wie Dynamik des Food-Sektors damit etwas geringer sein als in der hier präsentierten Schätzung für die Zahl der Erwerbstätigen nach VGR[6]).

Dennoch belegen unsere Schätzungen, dass der Food-Sektor in Wien wie dem gesamten Agglomerationsraum einen durchaus relevanten Teil der Regionalwirtschaft und noch verstärkt des regionalen Beschäftigungssystems darstellt. Dabei liegt der regionale Schwerpunkt allerdings nicht im Lebensmittel produzierenden Kernbereich des Food-Sektors, sondern in dessen nachgelagerten (distributiven) Bereichen. Dies lässt für die Output-Seite nochmals Abbildung 2.3 (oberes Panel) erkennen[7]).

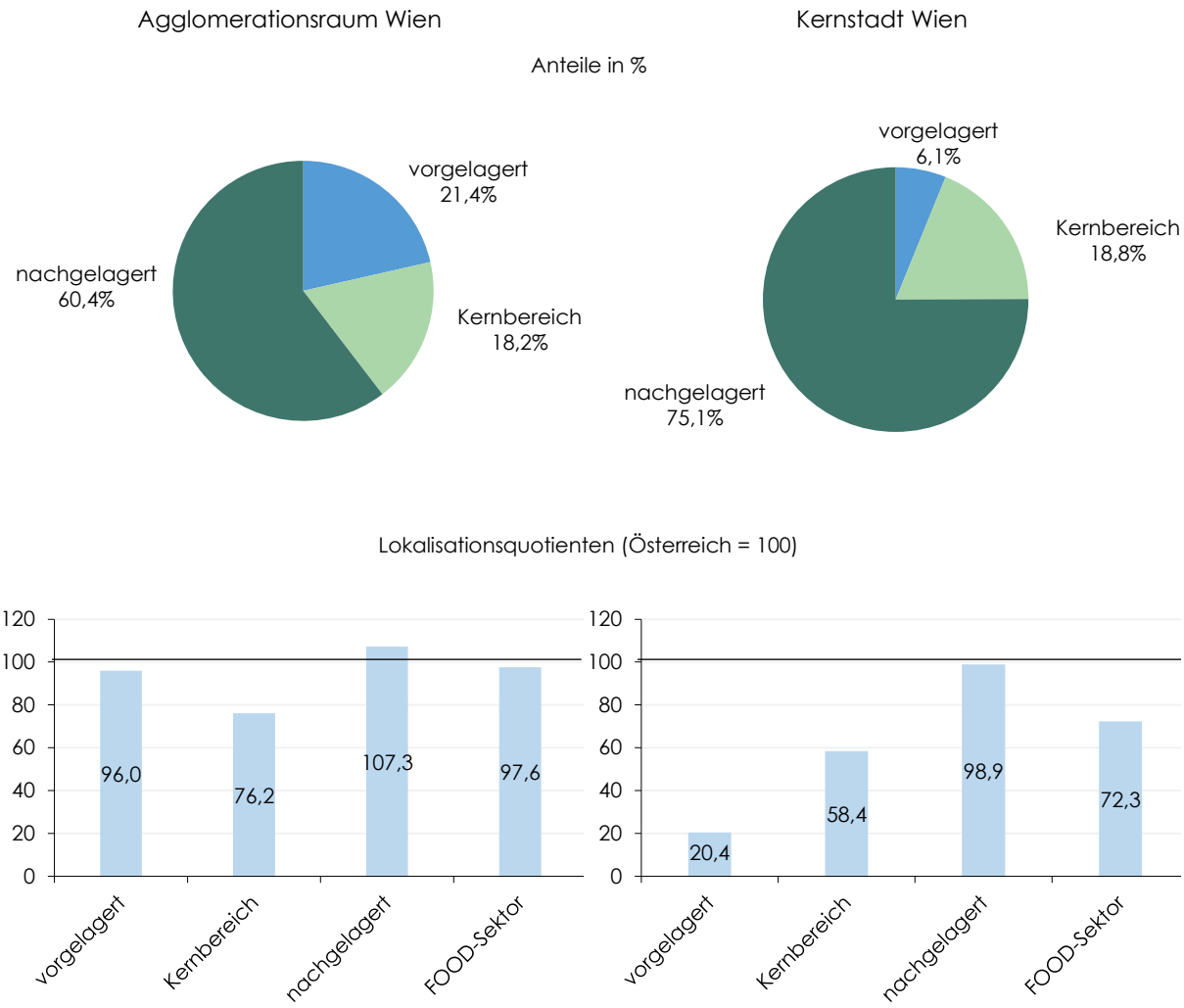
[5]) So nahm die Zahl der Erwerbstätigen in Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei in der Periode 2008-2019 im Burgenland von 14.100 auf 9.500 und in Niederösterreich von 60.400 auf 48.300 ab, während sie in Wien auf niedrigem Niveau von 1.200 auf 1.300 leicht anstieg.

[6]) Eine direkte Schätzung des Arbeitsvolumens im Food-Sektor scheitert an der geringen sektoralen Granulation der Informationen zum Arbeitsvolumen in den Bundesländern in der Regionalen Gesamtrechnung.

[7]) Für die Beschäftigung ergibt sich ein in den Grundzügen ähnliches, strukturell aber noch pointierteres Bild. Vgl. dazu Abbildung A2.1 im Anhang.

Abbildung 2.3: **Output des Food-Sektors in Agglomerationsraum und Kernstadt nach Wertschöpfungsstufen**

Nominelle Bruttowertschöpfung nach WIFO-Schätzung; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; 2019



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Danach stammen im gesamten Agglomerationsraum rund 60% der Wertschöpfung des Food-Sektors aus dem nachgelagerten und etwas mehr als 21% aus dem vorgelagerten Bereich. Dagegen trägt der eigentliche Kernbereich weniger als ein Fünftel (18,2%) zum Netto-Output des Sektors beiträgt. Der Food-Sektor der Kernstadt unterscheidet sich von dieser Struktur insofern, als hier die vorgelagerte Wertschöpfungsstufe (wegen der nur kleinen Landwirtschaft im verdichteten Stadtraum) in ungleich geringerem Ausmaß zur sektoralen Wertschöpfung beiträgt (6,1%). Damit gehen hier rund drei Viertel des sektoralen Netto-Outputs auf die nachgelagerte Produktionsstufe zurück, also auf distributive Bereiche etwa des Groß- und Einzelhandels und der Gastronomie.

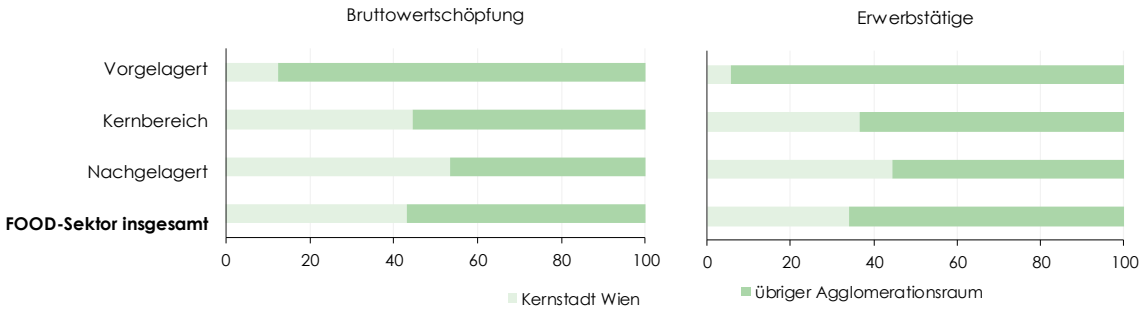
Wie im unteren Panel der Abbildung 2.3 anhand von Lokationsquotienten[8]) zu erkennen ist, unterscheidet sich der Food-Sektor des Agglomerationsraums von jenem in Österreich in Größenordnung wie Produktionsschwerpunkt damit nur moderat, in der Kernstadt aber erheblich: So erreicht der Food-Sektor im gesamten Agglomerationsraum (Wien, Niederösterreich und Burgenland) gemessen an seinem Wertschöpfungsanteil eine ähnliche (relative) Größenordnung wie in Österreich (LQ 97,6), weil eine (auch hier) spürbare De-Spezialisierung im Kernbereich des Sektors (LQ 76,2) durch eine deutlich größere Bedeutung der nachgelagerten Wertschöpfungsstufe (LQ 107,3) kompensiert wird. Dagegen ist der Food-Sektor in der Kernstadt Wien gemessen an seinem Wertschöpfungsanteil (relativ) um mehr als ein Viertel kleiner als im nationalen Durchschnitt, wobei nur der nachgelagerte Bereich gemessen an diesem Anteil an nationale Standards anschließen kann. Dagegen erreicht der Kernbereich des regionalen Food-Sektors im Stadtraum (relativ) nur knapp 60% seiner nationalen Größe, und die vorgelagerte Wertschöpfungsstufe ist mit 20% des in Österreich Üblichen ungleich kleiner, weil auf einige industriell-gewerbliche Vorleistungsbereiche und kleine Nischen in der Agrarwirtschaft beschränkt.

Wirtschaftspolitisch scheint es damit geboten, in allen Strategien der Stadt Wien zur Stärkung bzw. Transformation des Food-Sektors eine konsequent metropolitane Perspektive einzunehmen, und bei allen Maßnahmen bzw. Initiativen den größeren Agglomerationsraum mitzudenken. Tatsächlich liegt der Schwerpunkt des Food-Sektors zumindest auf der hier darstellbaren Ebene des (größeren) Agglomerationsraums nach unseren Ergebnissen in Wertschöpfung wie Beschäftigung nicht in der Kernstadt, sondern in ihrem Umland (Abbildung 2.4).

---

[8]) Der Lokationsquotient wird in der Form $LQ_{ir} = (Q_{ir}/Q_{r,})/(Q_{i,AUT}/Q_{AUT}) * 100$ mit Q der nominellen Bruttowertschöpfung, *i* dem Food-Sektor bzw. seinen Wertschöpfungsstufen, *r* der betrachteten Region (hier: Agglomerationsraum bzw. Kernstadt) und AUT dem Vergleichsraum (hier: Österreich) als Quotient aus dem Anteil der betrachteten Branchengruppe in der Region und dem Anteil dieser Branchengruppe im Vergleichsraum gebildet. Als relatives Konzentrationsmaß nimmt der Lokationsquotient bei einer dem Vergleichsraum gleichen sektoralen Konzentration den Wert 100 an. Werte > 100 weisen auf regionale Spezialisierungen, Werte < 100 auf einen regionalen Minderbesatz gegenüber dem Vergleichsraum hin.

Abbildung 2.4: **Bedeutung der Teilregionen für den Food-Sektor im Agglomerationsraum**
WIFO-Schätzung; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; 2019, in % der jeweiligen Wertschöpfungsstufe



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2); "übriger Agglomerationsraum: Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

So werden nur 43,1% der Wertschöpfung des Food-Sektors im Agglomerationsraum in der Kernstadt erwirtschaftet, und nur 34% seiner Erwerbstätigen arbeiten in den Grenzen der administrativen Stadt. In der Wertschöpfungskette halten sich Aktivitäten in Kernstadt und (erweitertem) Umland dabei nur im nachgelagerten Bereich die Waage, während im Kernbereich und (noch verstärkt) dem vorgelagerten Bereich des Food-Sektors der Agglomerationsring gemessen an Wertschöpfung (55,4% bzw. 87,7%) wie Erwerbstätigen (63,3% bzw. 94,4%) dominiert.

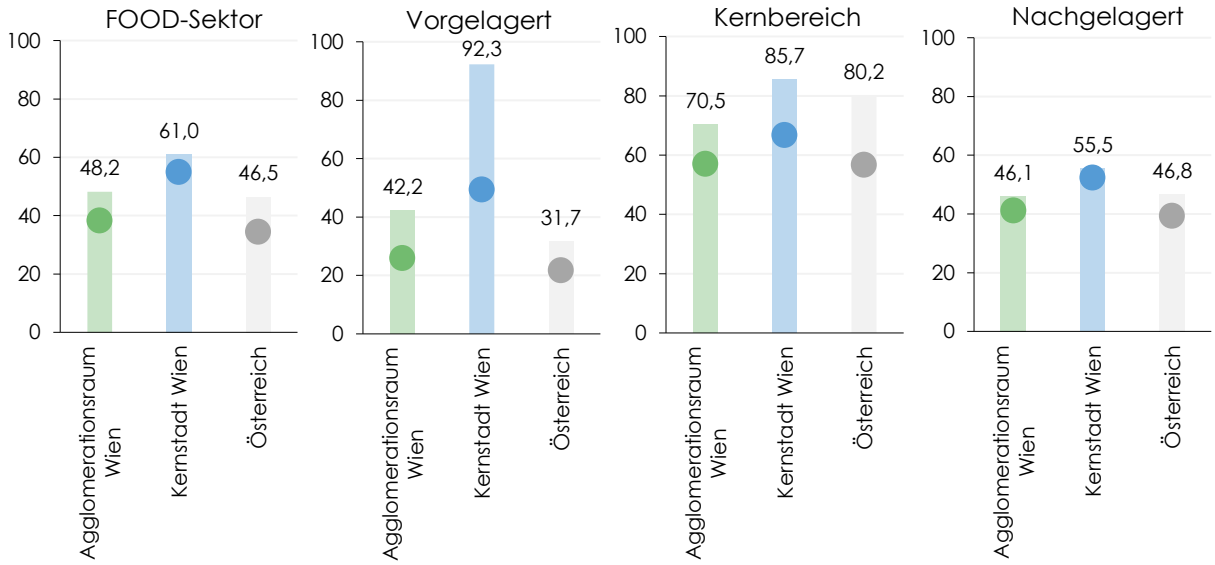
Auffällig ist hier allerdings auch, dass der Anteil der Kernstadt an der Bruttowertschöpfung des Food-Sektors in der Agglomeration über alle Wertschöpfungsstufen hinweg höher ist als jener an der Beschäftigung, was indirekt auf eine höhere Produktivität des Food-Sektors in der Kernstadt schließen lässt.

2.2.2 Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors 1: Effizienz und betriebliche Wettbewerbsindikatoren

Insgesamt ist der Food-Sektor in der Stadt Wien im Vergleich zum übrigen Agglomerationsraum und zu Österreich also zwar klein, aber vergleichsweise effizient. Unsere vertieften Ergebnisse zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors im Agglomerationsraum bestätigen dies, lassen aber auch erhebliche Unterschiede in den Performance-Indikatoren nach Wertschöpfungsstufen erkennen.

Abbildung 2.5: **Produktivität im Food-Sektors[1]) des Agglomerationsraums nach Wertschöpfungsstufen**

Nominelle Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; 2019 bzw. 2008; in 1.000



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – [1]) Produktivität Gesamtwirtschaft 2019 (in 1.000 €): Agglomerationsraum Wien 75,8; Kernstadt Wien 80,7; Österreich 73,8. – [1]Stäbe: 2019; Punkte: 2008. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

So zeigen unsere Schätzergebnisse zur Effizienz des metropolitanen Food-Sektors (Abbildung 2.5; linkes Panel), dass die (nominelle) Arbeitsproduktivität im Food-Sektor mit einer nominellen Bruttowertschöpfung von 48.200 € je Erwerbstätigen/r auch im gesamten Agglomerationsraum Wien um immerhin 1.500 € (oder rund 5%) höher liegt als in Österreich. Dies allerdings allein aufgrund des einschlägigen Bereichs in der Kernstadt, der mit rund 61.000 € je Erwerbstätigen/r einen (mit 31%) doch erheblichen Produktivitätsvorsprung gegenüber dem nationalen Food-Sektor erzielt.

Nun ist ein solcher Effizienzvorteil der Kernstadt aus struktureller Perspektive nicht notwendig zu erwarten, weil der städtische Food-Sektor – wie gezeigt (siehe Abbildung 2.3) – vor allem in den nachgelagerten Bereichen des Sektors seinen Schwerpunkt hat, und das Produktivitätsniveau in dieser nachgelagerten Stufe im Vergleich zum Food-Kernbereich und (in Wien) dessen vorgelagerter Wertschöpfungsstufe keineswegs hoch ist (Abbildung 2.5; Panele rechts). Allerdings liegt das Effizienzniveau in der Kernstadt in allen drei Wertschöpfungsstufen höher als im Agglomerationsraum und auf nationaler Ebene. Erklärbar ist dies für die vorgelagerte Stufe aus deren Besonderheiten in Wien (mit marginaler Agrarwirtschaft und der Dominanz industriell-gewerblicher Bereiche). In Kernbereich und nachgelagerter Stufe dürften dafür dagegen allgemeine

produktivitätserhöhende Agglomerationsvorteile[9]) verantwortlich sein, Unterschiede in der funktionalen Ausrichtung gleicher Branchen dürften dazukommen.

In Hinblick auf die Differenzierung der Produktivität in den einzelnen Wertschöpfungsstufen ist aus Abbildung 2.5 letztlich zu erkennen, dass im Agglomerationsraum zwar für den gesamten Food-Sektor ein Effizienzvorsprung gegenüber Österreich nachweisbar ist, nicht aber für seinen Kernbereich, dessen Produktivität im Gegenteil um 12% unter jener im nationalen Kernbereich liegt. In der Kernstadt Wien liegt die Effizienz zwar in allen Food-Wertschöpfungsstufen höher als in Österreich, auch hier ist dieser Vorsprung aber im Food-Kernbereich deutlich kleiner als in der nach- und (vor allem) vorgelagerten Stufe. Dies lässt vermuten, dass Wettbewerbsnachteile im nationalen Rahmen innerhalb des Food-Sektors vor allem im Kernbereich Thema sein könnten.

In Ansätzen überprüfbar ist diese Hypothese anhand detaillierterer Wirtschaftskennzahlen, welche auf Basis der Daten der Leistungs- und Strukturerhebung (allein) für den gewerblichen Food-Sektor (ohne Landwirtschaft) gebildet werden können. Übersicht 2.1 zeigt die Ergebnisse einer solchen Analyse für den Agglomerationsraum Wien, Übersicht A2.7 im Anhang für die Kernstadt Wien. Geboten werden hier vertiefte Informationen zur Größenordnung und Struktur des Food-Sektors (oberes Panel), aber auch zu ertragsrelevanten Kenngrößen auf Betriebsebene, welche auf Basis dieser Informationen errechnet werden können (unteres Panel).

[9]) Produktivitätssteigernde Effekte von Agglomeration sind in der empirischen Literatur mittlerweile vielfach belegt. Für einen Überblick vgl. etwa McCann und Van Oort (2009) bzw. Ahlfeld und Pietrostefani (2019).

Übersicht 2.2: **Wirtschaftskennzahlen des gewerblichen Food-Sektors im Agglomerationsraum Wien nach Wertschöpfungsstufen**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Agglomerationsraum NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; Betriebsebene, 2019

	Vorgelagert	Kernbereich	Nachgelagert	gewerblicher Food-Sektor
Betriebe	1.308	2.324	20.555	24.187
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	5,4	9,6	85,0	100,0
Beschäftigte	16.286	37.298	200.437	254.021
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	6,4	14,7	78,9	100,0
Investitionen in Sachanlagen (in 1.000 €)	246.991	398.200	623.645	1.268.836
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	19,5	31,4	49,2	100,0
Betriebserlöse in 1.000 €	14.470.965	8.588.319	38.087.544	61.146.829
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	23,7	14,0	62,3	100,0
Vorleistungskäufe in 1.000 €	12.923.015	6.133.776	29.777.244	48.834.034
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	26,5	12,6	61,0	100,0
Proxy Bruttowertschöpfung in 1.000 €[1])	1.556.393	2.485.392	8.337.764	12.379.550
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	12,6	20,1	67,4	100,0
Proxy Produktionswert in 1.000 €[2])	14.479.408	8.619.168	38.115.008	61.213.584
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	23,7	14,1	62,3	100,0
Betriebsgröße[3])	12,5	16,0	9,8	10,5
Österreich=100	103,5	95,9	117,2	111,7
Investitionsquote	1,7	4,6	1,6	2,1
Österreich = 100	70,2	114,8	77,1	79,8
Erlösproduktivität in €[4])	888.552	230.262	190.023	240.716
Österreich=100	147,6	87,4	107,6	108,0
Lohnsatz in €	44.266	39.194	22.508	26.474
Österreich=100	102,5	107,2	99,5	98,6
Lohntangente[5])	4,6	16,1	10,7	10,0
Österreich=100	69,8	122,5	94,7	92,8
Betriebsüberschuss[6])	57,5	44,3	51,3	50,7
Österreich=100	111,4	85,0	103,7	100,4

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. Ohne Land- und Forstwirtschaft. –
1) Betriebserlöse – Waren- und Dienstleistungseinkäufe + Lagerveränderung. 2) Betriebserlöse + Lagerveränderung. 3) Beschäftigte je Betrieb. 4) Bruttoerlöse je Beschäftigten. 5) Personalaufwand in % Produktionswert. 6) Bruttowertschöpfung – Personalaufwand in % Bruttowertschöpfung. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

Danach sind im gewerblichen Food-Sektor im gesamten Agglomerationsraum (Übersicht 2.1) zuletzt immerhin rund 24.200 Betriebe verortet. Sie erwirtschaften mit etwa 254.000

Beschäftigten zuletzt Betriebserlöse von knapp 61,2 Mrd. €, investieren im Ausmaß von rund 1,3 Mrd. €, und tragen mit etwa 12,4 Mrd. € zum Bruttoregionalprodukt des Großraums bei. Dabei dominiert auch im gewerblichen Sektor der Agglomeration der nachgelagerte Bereich mit 85% der Betriebe, 79% der Beschäftigten, 62% der Betriebserlöse, 49% der Investitionen und 67% der Wertschöpfung klar. Im eigentlichen Kernbereich des Food-Sektors ist im Agglomerationsraum dagegen mit 2.324 Betrieben nur rund ein Zehntel der sektoralen Einheiten tätig. Sie sind bei knapp 15% der Beschäftigten des Food-Sektors für rund 14% seiner Betriebserlöse, aber etwa ein Fünftel seiner Wertschöpfung und ein knappes Drittel seiner Investitionen verantwortlich.

Bestätigt wird für den gewerblichen Food-Sektor im Agglomerationsraum auf Basis dieser Ergebnisse auch die Vermutung von Unterschieden in der (nationalen) Wettbewerbsfähigkeit der Food-Wertschöpfungsstufen, mit Nachteilen vor allem für den Kernbereich der Produktionskette (unteres Panel): Danach sind die Betriebe im Food-Kernbereich des Agglomerationsraums aufgrund ihrer vorrangig industriell-gewerblichen Ausrichtung mit 16 Beschäftigten pro Einheit zwar deutlich größer als in den übrigen Food-Bereichen und im Sektor insgesamt (10,5 Beschäftigte). Während der durchschnittliche Betrieb im gesamten Food-Sektor der Agglomeration aber immerhin rund12% größer ist als im nationalen Sektor, sind in seinem Kernbereich anders als in der vor- und (vor allem) nachgelagerten Produktionsstufe spürbare Größennachteile evident (95,9% der Durchschnittsgröße in Österreich)[10]). Sie kommen in der Folge auch in zentralen betrieblichen Kenngrößen der Food-Wertschöpfungskette im Großraum zur Geltung.

So erwirtschaftet auch der gewerbliche Teil des Food-Sektors im Agglomerationsraum einen relevanten Effizienzvorsprung gegenüber dem Sektor in Österreich, der gemessen an der Erlösproduktivität zuletzt immerhin rund 8% beträgt. Ausschlaggebend dafür sind freilich höhere Produktivitäten allein im nachgelagerten und – mit weitem Abstand – im vorgelagerten Bereich. Dagegen erreicht die Erlösproduktivität im Food-Kernbereich des Großraums nur rund 87% des nationalen Niveaus, obwohl in dieser Wertschöpfungsstufe – allerdings bei einer insgesamt geringen Investitionsquote des Food-Sektors im Vergleich zu nationalem Sektor wie Gesamtwirtschaft[11]) – zuletzt vergleichsweise viel in Sachanlagen investiert wird: So liegt die Investitionsquote im Kernbereich des Food-Sektors der Agglomeration mit 4,6% des Produktionswerts deutlich höher als in vor- wie nachgelagerter Wertschöpfungsstufe, und geht nur hier auch (um knapp 15 PP) über jene in Österreich hinaus.

Allerdings begrenzen die höheren Löhne im Agglomerationsraum den Ertragsspielraum gerade in dieser, für einen industriell-gewerblichen Bereich eher arbeitsintensiven Wertschöpfungsstufe: So liegt zwar der Lohnsatz im gesamten Food-Sektor des Agglomerationsraums mit knapp 26.500 € je Beschäftigten nicht höher als in Österreich, obwohl dies für das Lohnniveau der

[10]) Für eine nähere Darstellung der Betriebsgrößen im Food-Sektor nach Wertschöpfungsstufen und Teilräumen vgl. Abbildung A2.2 im Anhang. Danach sind die gewerblichen Betriebe in der Kernstadt in allen Wertschöpfungsstufen des Food-Sektors kleiner als im Agglomerationsraum. Dies dürfte Flächenbeschränkungen und höhere Bodenkosten im verdichteten Stadtraum zur Ursache haben.

[11]) Insgesamt liegt die gesamtwirtschaftliche Investitionsquote in der Agglomeration Wien beim 2,3-fachen und in der Kernstadt Wien beim 3,6-fachen der Quote des Food-Sektors. Auch in Österreich übersteigt die Investitionsquote der Gesamtwirtschaft jene des Food-Sektors um das Doppelte. Siehe dazu sowie zu einer näheren Darstellung der Investitionsquoten im Sektor nach Wertschöpfungsstufen und Teilräumen Abbildung A2.3 im Anhang.

gesamten Regionalwirtschaft – bei zudem ungleich höherem Niveau als im Food-Sektor – sehr wohl der Fall ist[12]). Allerdings geht dies allein auf im nationalen Vergleich geringere Löhne in der (dominierenden) nachgelagerten Produktionsstufe zurück, während der Personalaufwand im Kernbereich des Food-Sektors des Agglomerationsraums je Beschäftigten um rund 7% höher liegt als in Österreich. Zusammen mit dem gezeigten nationalen Rückstand des Kernbereichs in der Erlösproduktivität bedeutet dies auch Nachteile gegenüber Österreich in der Lohntangente als Proxy für die Lohnstückkosten, die ebenfalls nur diese Wertschöpfungsstufe betreffen: So ist die Lohnstückkostenbelastung im gesamten Food-Sektor des Agglomerationsraums nach unseren Berechnungen um rund 7% geringer als in Österreich, wobei dieser Vorteil vor allem in der besonders produktiven vorgelagerten Wertschöpfungsstufe mit Lohnstückkosten von kaum 70% des nationalen Standards entsteht. Im Kernbereich des Food-Sektors sind die Lohnkosten je erzeugter Einheit dagegen um mehr als ein Fünftel höher als in Österreich – ein Kostennachteil, der sich letztlich auch in der Ertragslage niederschlägt: So liegt der Betriebsüberschuss in den gewerblichen Einheiten des Food-Sektors in der Agglomeration zuletzt im vorgelagerten Bereich um rund 11% und im nachgelagerten Bereich um rund 4% höher als in den vergleichbaren Wertschöpfungsstufen in Österreich. Im Kernbereich des Sektors ist dieser Überschuss dagegen niedriger als in den beiden übrigen Wertschöpfungsstufen, und bleibt damit rund 15% unter dem Niveau des nationalen Food-Kernbereichs.

Die Resultate für den gewerblichen Food-Sektor der Kernstadt (Übersicht A2.7) bestätigen diese Ergebnisse für den (größeren) Agglomerationsraum. Hier sind die identifizierten Grundtendenzen mit einer Dominanz nachgelagerter Food-Bereiche und einer (relativen) Schwäche des Kernbereichs in Produktivität und Ertragskraft noch verstärkt sichtbar: So ist der nachgelagerte Bereich bei noch höheren Anteilen an Betrieben, Beschäftigten, Betriebserlösen und Wertschöpfung in der Kernstadt auch für rund zwei Drittel der Investitionen des städtischen Food-Sektors verantwortlich, und dessen Kernbereich ist auch in der administrativ abgegrenzten Stadt weniger produktiv als der Food-Kernbereich in Österreich. Dies zieht zusammen mit höheren Löhnen im verdichteten Stadtraum noch deutlichere Lohnstückkosten- und damit Ertragsnachteile gegenüber dem nationalen Kernbereich nach sich[13]).

2.2.3 Dynamik und Beschäftigtenstruktur des metropolitanen Food-Sektors

Wenig überraschend kommt diese Heterogenität in Wettbewerbsfähigkeit und Ertragskraft nach Teilräumen und Wertschöpfungsstufen letztlich auch in Kenngrößen zur mittelfristigen Dynamik des Food-Sektors zum Ausdruck. Für die Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen können Informationen dazu auch für den Food-Sektor in exakter sektoraler und regionaler Abgrenzung (NACE-4/NUTS-3) aus dem Erwerbs- und Betriebsmonitoring von AMS/BMA beigebracht

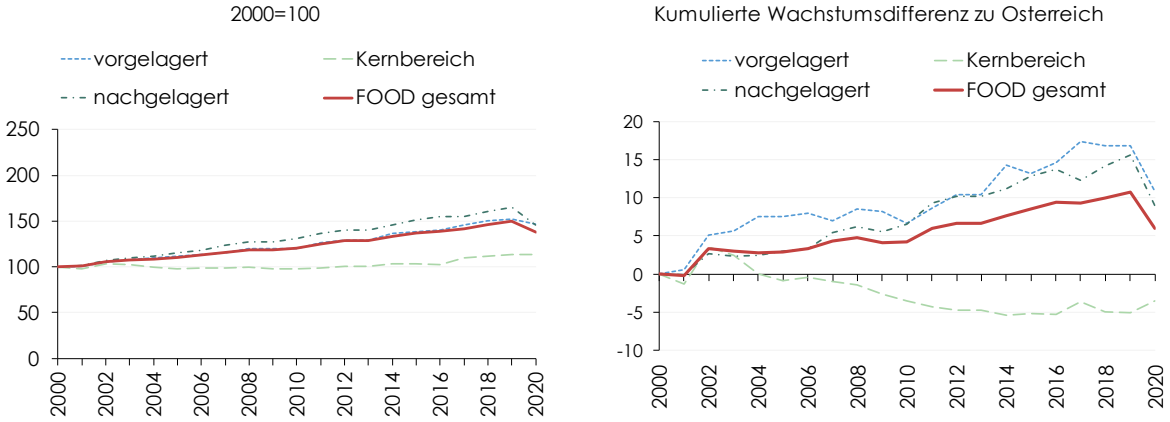
[12]) So bleibt das Lohnniveau im gesamten Food-Sektor auch in Österreich um rund 31% niedriger als in der Gesamtwirtschaft, im Agglomerationsraum sind es 33,9% und in der Kernstadt 38,5%. Vgl. dazu sowie zu den Lohndifferenzialen nach Wertschöpfungsstufen und Teilräumen Abbildung A2.4 im Anhang.

[13]) Der Betriebsüberschuss des Food-Kernbereichs erreicht in der Stadt nur etwas mehr als zwei Drittel des nationalen Standards, während er in der nachgelagerten Stufe um rund ein Viertel über jenem in Österreich liegt. Wegen der strukturellen Bedeutung nachgelagerter Wertschöpfungsteile schlägt sich dies letztlich auch im gesamten Food-Sektor der Kernstadt nieder, in welchem der Betriebsüberschuss immerhin um 12% über jenem in Österreich liegt.

werden. Abbildung 2.6 zeigt deren Ergebnisse für die Metropolregion und die Periode seit der Jahrtausendwende. Dabei ist im linken Panel das kumulierte Beschäftigungswachstum im metropolitanen Food-Sektor zu erkennen, während rechts dessen Wachstumsdifferenzial zu Österreich aufgetragen ist. Werte über der 0-Linie bedeuten hier eine günstigere Entwicklung des metropolitanen Food-(Teil-)Sektors als in Österreich, Werte unter dieser Linie zeigen einen Wachstumsrückstand.

Abbildung 2.6: **Erwerbstätigenentwicklung im Food-Sektor in der Metropolregion**

Unselbständig und selbständig Beschäftigte; Abgrenzung NACE-4/NUTS-3; 2000 = 100 und kumuliertes Wachstumsdifferenzial zu Österreich



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen.

Hier wird erkennbar (linkes Panel), dass der Food-Sektor in der funktionalen Metropolregion Wien über die Beobachtungsperiode durchaus relevante Beschäftigungszuwächse erzielte: Kürzere Schwächephasen sind nur nach der Jahrtausendwende, der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise und in den frühen 2010er-Jahren zu erkennen, deutliche Einbußen beschränken sich auf das Jahr 2020 als Höhepunkt der COVID-Krise. Allerdings wird auch dieser mittelfristige Zuwachs der Beschäftigung im metropolitanen Food-Sektors vorrangig durch seine vor- und (vor allem) nachgelagerten Bereiche getragen, während die Beschäftigung im Food-Kernbereich mittelfristig weitgehend stagniert.

Im Vergleich zu Österreich (rechtes Panel) bedeutet dies eine spürbar günstigere Entwicklung des metropolitanen Food-Sektors, mit einem kumulativen Wachstumsvorsprung von fast 11 Prozentpunkten gegenüber Österreich in den Jahren 2000 bis 2019[14]). Dabei war auch dieser nationale Wachstumsvorteil vorrangig den vor- und nachgelagerten Food-Bereichen zu verdanken, während der metropolitane Kernbereich vor allem seit der Finanzmarkt- und

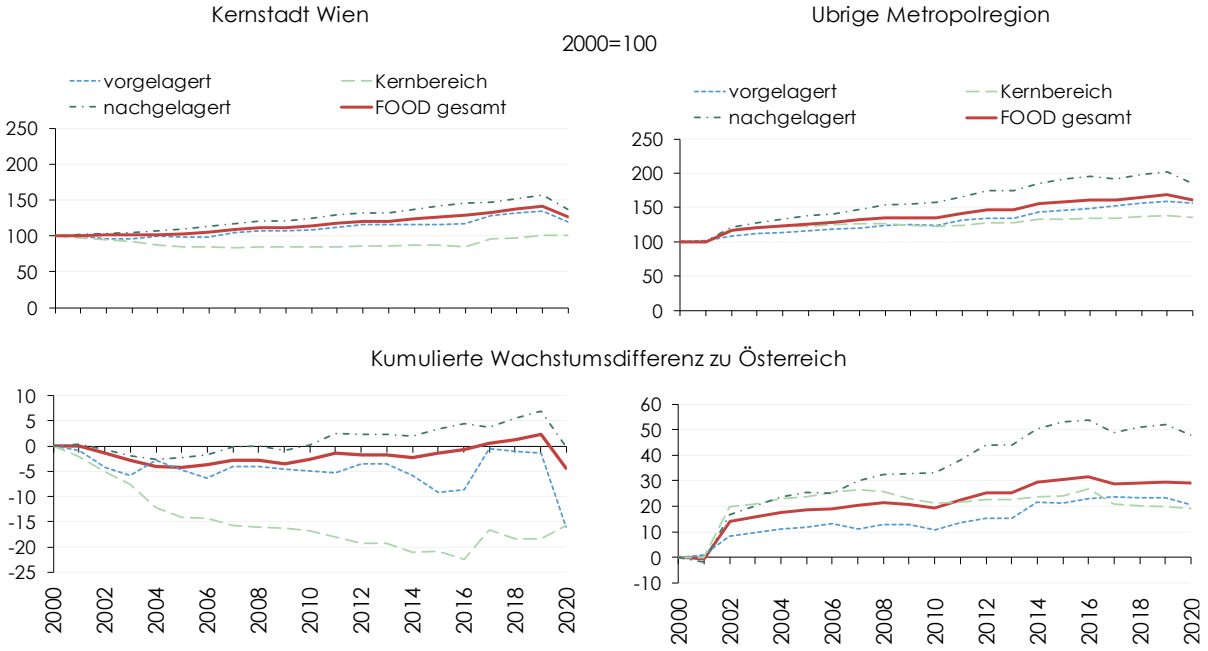
[14]) Im Jahr der COVID-Krise büßte der Food-Sektor der Metropolregion allerdings ungleich stärker Beschäftigung ein als jener in Österreich, womit sich der mittelfristige Wachstumsvorsprung nahezu halbierte (2020 noch +6,0 PP). Dies vor allem wegen Lockdown-bedingter Einbußen im (großen) nachgelagerten Bereich, auch fehlten in der vorgelagerten Produktionsstufe (ausländische) Erntehelfer und die chemische Produktion blieb erheblich unter dem Vorkrisen-Niveau.

Wirtschaftskrise nicht an die Entwicklung in Österreich anschließen konnte. Bis 2019 blieb dessen Wachstum kumuliert um rund 5 Prozentpunkte geringer als im nationalen Kernbereich.

Dabei zeigt eine weitere Differenzierung der Entwicklung in Kernstadt und Umland (Abbildung 2.7), dass dieses geringere Beschäftigungswachstum im Food-Kernbereich zwar auch im metropolitanen Umland sichtbar ist, in der Kernstadt aber deutlich verstärkt auftritt.

Abbildung 2.7: **Erwerbstätigenentwicklung im Food-Sektor in Kernstadt und übriger Metropolregion**

Unselbständig und selbständig Beschäftigte; Abgrenzung NACE-4/NUTS-3; 2000 = 100 und kumuliertes Wachstumsdifferenzial zu Österreich



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen.

So nahm die Beschäftigung im gesamten Food-Sektor seit der Jahrtausendwende zwar auch in der Kernstadt zu (linkes Panel), dies über weite Strecken der Beobachtungsperiode aber schwächer als in Österreich und vorrangig durch die nachgelagerte Produktionsstufe getrieben. Dagegen war die Beschäftigung im städtischen Food-Kernbereich über die gesamte erste Dekade des Beobachtungszeitraums leicht rückläufig und zeigt erst in der Hochkonjunktur vor der COVID-Krise Aufwärtstendenzen. Im Vergleich zu Österreich bedeutet dies einen erheblichen Wachstumsrückstand zum nationalen Kernbereich, der in geringerem Ausmaß auch den vorgelagerten Bereich erfasste.

Dagegen nahm die Beschäftigung im Food-Sektor der übrigen Metropolregion (rechtes Panel) mittelfristig in allen Wertschöpfungsstufen (stärker als in Österreich) zu. Auch hier waren vor allem hohe Beschäftigungszuwächse im nachgelagerten Bereich Treiber der Dynamik. Im Umland expandierte allerdings auch der Food-Kernbereich spürbar – dies aber vor allem durch

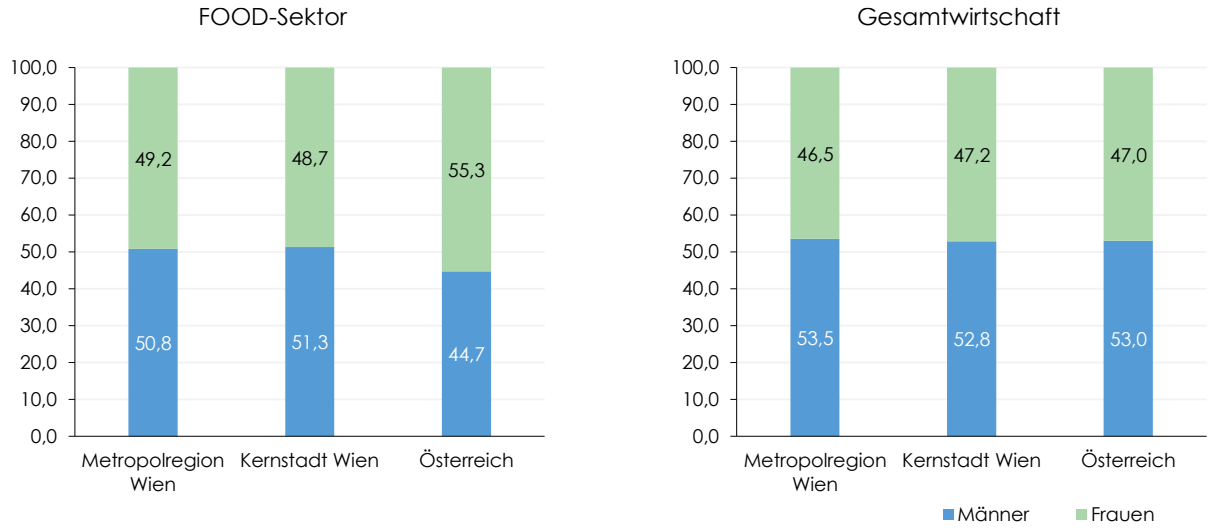
Zuwächse in den frühen 2000er-Jahren, während seine Dynamik seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise auch hier hinter der des nationalen Kernbereichs zurückblieb.

Insgesamt war die Beschäftigungsentwicklung im Food-Sektor der Metropolregion Wien seit der Jahrtausendwende im nationalen Vergleich damit durchaus günstig. Die Dynamik war aber vorrangig durch das Umland getrieben und erfasste den Kernbereich des Food-Sektors – bei deutlich expansiver Entwicklung der nachgelagerten und (im Umland) der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe – nur eingeschränkt. Die zuletzt in Wertschöpfung (Abbildung 2.3) wie Beschäftigung (Abbildung A2.1) sichtbare Ausrichtung des Sektors mit Schwerpunkten in nachgelagerten (distributiven) Bereichen und einer im nationalen Vergleich sichtbaren De-Spezialisierung im Kernbereich der Lebensmittelproduktion sowie (in der Kernstadt) in vorleistenden Teilbereichen ist damit nicht zuletzt Ergebnis der strukturellen Entwicklung der letzten beiden Jahrzehnte.

Diese Entwicklung dürfte auch zu Besonderheiten in der Beschäftigtenstruktur des metropolitanen Food-Sektor beigetragen haben, welche in Teilen auch unter Wettbewerbsfähigkeitsaspekten von Relevanz sind. Darauf deuten Ergebnisse von Auswertungen der Abgestimmten Erwerbsstatistik von Statistik Austria hin, welche Informationen zu demographischen, aber auch Bildungs- und Erwerbsmerkmalen der in Österreich wohnhaften Bevölkerung[15]) bereitstellt.

Abbildung 2.8: **Beschäftigte nach Geschlecht im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich**

Erwerbstätige am Arbeitsort; Abgrenzung NACE-3-/NUTS-3-Ebene; Anteile in %; 2019



Q: Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik); WIFO-Berechnungen. – Ohne Beschäftigte mit Wohnsitz im Ausland.

Danach ist die Beschäftigung im heimischen Food-Sektor verstärkt "weiblich" (Abbildung 2.8), wobei der Vorsprung im Frauenanteil an den einschlägig Erwerbstätigen in Österreich mit mehr

[15]) Die Charakteristika von PendlerInnen aus dem Ausland, die im Food-Sektor der Metropolregion bzw. Österreichs arbeiten, müssen in Analysen auf Basis der Abgestimmten Erwerbsstatistik daher unberücksichtigt bleiben.

als 8 Prozentpunkten im Vergleich zur Gesamtwirtschaft erheblich ist. Auch in Metropolregionen und Kernstadt ist der Frauenanteil unter den Food-Beschäftigten höher als in der gesamten Regionalwirtschaft, allerdings stellen hier anders als in Österreich (44,7%) Männer die Mehrheit unter den Arbeitskräften im Sektor (Metro-Region 50,8%; Kernstadt 51,3%).

Nun ist dies aus struktureller Perspektive überraschend, weil der Food-Sektor in Metro-Region und (noch verstärkt) Kernstadt – wie gezeigt – vor allem in nachgelagerten (distributiven) Bereichen (mit zumindest in Österreich erheblichem Anteil typischerweise "frauendominierter" Branchen) seinen Schwerpunkt hat. Dagegen reicht der (industrielle) Kernbereich des Sektors im Raum Wien nicht an den nationalen Besatz heran, was wegen eines traditionell hohen Männeranteils in der Industrie ebenfalls zugunsten eines regional höheren Frauenanteils im Sektor wirken sollte.

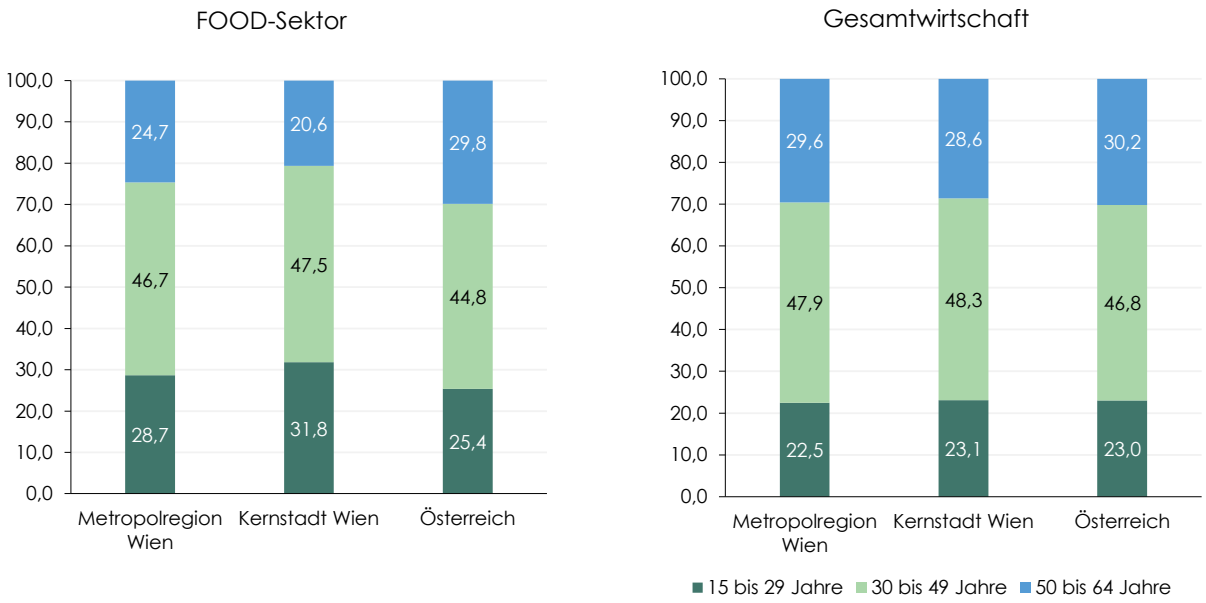
Erklärbar ist der dennoch höhere Männeranteil unter den Beschäftigten des Wiener Food-Sektors durch erhebliche Gender-Unterschiede innerhalb zentraler Branchen: So wirkt die geringere Bedeutung des industriellen Food-Kernbereichs in der Metro-Region wie (verstärkt) der Kernstadt nach unseren Analysen zwar durchaus in Richtung eines höheren Frauenanteils im regionalen Food-Sektor. Dies wird allerdings durch eine stärker industriell geprägte und damit männer-dominierte Produktionsweise in beschäftigungsstarken Branchen des Kernbereichs der Metro-Region (v. a. in der Herstellung von Back- und Teigwaren, in geringerem Maße in der Herstellung sonstiger Lebensmittel und der Fleischverarbeitung) überkompensiert, eine erhebliche regionale Bedeutung der (ebenfalls männlich dominierten) F&E in Natur-, Ingenieur- und Agrarwissenschaften kommt hinzu. Vor allem aber sind die in Wien dominierenden nachgelagerten Wertschöpfungsstufen des Food-Sektors in Metropolregion wie verstärkt Kernstadt ungleich weniger durch Frauenbeschäftigung geprägt als in Österreich: So bietet der Einzelhandel (etwa mit Lebensmitteln und vor allem mit Waren verschiedener Art) in Wien auch Männern (nicht zuletzt mit Migrationshintergrund) in deutlich größerem Ausmaß Arbeitsplätze als in Österreich[16]), und in Gastronomie und angrenzenden Bereichen (wie Catering und Ausschank) sind in Wien mehr Männer als Frauen beschäftigt, während in Österreich Letztere dominieren.

Nun dürfte diese Besonderheit des Wiener Food-Sektors vor allem für die Wiener Beschäftigungspolitik von Belang sein. Spezifika seiner Beschäftigten in Altersstruktur und Qualifizierung könnten allerdings auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Sektor beeinflussen. Hier ist wegen des bevorstehenden Übergangs zu größeren demographischen Knappheiten in Österreich und weiten Teilen Europas zunächst positiv zu werten, dass die Erwerbstätigen in Wiens Food-Sektor im Vergleich zum nationalen Sektor, aber auch zum Durchschnitt der Wiener Erwerbstätigen tendenziell "jung" sind (Abbildung 2.9).

[16]) Siehe dazu und für eine detailliertere Analyse der Spezifika der Beschäftigung im Wiener Handel etwa Mayerhofer et al. (2017).

Abbildung 2.9: **Altersstruktur der Beschäftigten im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich**

Erwerbstätige am Arbeitsort; Abgrenzung NACE-3-/NUTS-3-Ebene; Anteile in %; 2019



Q: Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik); WIFO-Berechnungen. Ohne Beschäftigte mit Wohnsitz im Ausland.

So sind 31,8% bzw. 28,7% der Erwerbstätigen im Food-Sektor der Kernstadt bzw. der Metropolregion dem frühen Erwerbsalter zuzurechnen, während dies im Food-Sektor Österreichs nur auf 25,4% und in der gesamten Wiener Wirtschaft auf knapp 23% der Beschäftigten zutrifft. Dagegen liegt der Anteil älterer Erwerbstätiger (über 50 Jahre) im Wiener Food-Sektor mit nur 20,6% in der Kernstadt und 24,7% in der gesamten Metro-Region ungleich niedriger als im nationalen Sektor (29,8%) und dem Durchschnitt der regionalen Branchen (28,6% bzw. 29,6%). Nun dürfte diese spezifische Altersstruktur im Wiener Food-Sektor auch Sektor-fremde und in Teilen problematische Ursachen haben[17]). In einem Umfeld, in welchem stark besetzte Alterskohorten das Pensionsalter erreichen und schwer zu ersetzen sind, ist sie jedenfalls ein relevanter Wettbewerbsvorteil.

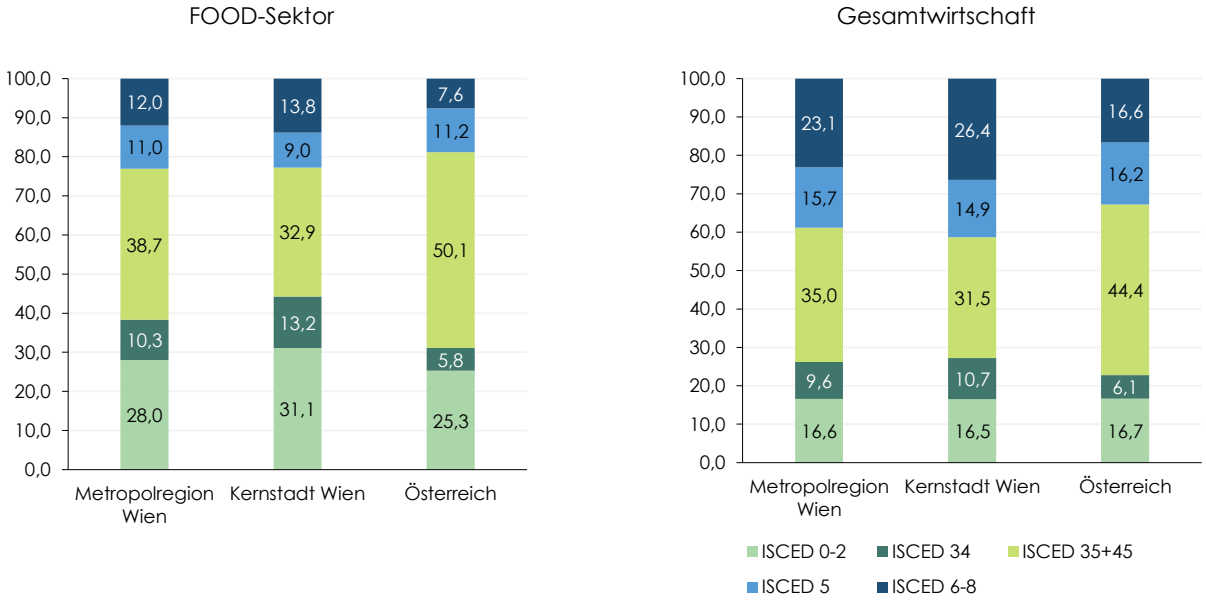
Insgesamt dürfte die quantitative Verfügbarkeit der Humanressourcen im Wiener Food-Sektor damit auch wegen der demographisch günstigen Perspektive Wiens (vgl. etwa Mayerhofer et al., 2021) in ihren Grundzügen intakt sein. In Hinblick auf ihre qualitative Dimension sind dagegen kaum Wettbewerbsvorteile festzumachen, was eine wissensbasierte Weiterentwicklung

[17]) So dürfte die große Bedeutung der 15- bis 29-Jährigen unter den Wiener Food-Beschäftigten in Teilen auf die Stellung Wiens als nationales Hauptzentrum tertiärer Ausbildungsstätten zurückgehen, weil viele Studierende zur Finanzierung ihres Studiums (Teilzeit-)Beschäftigungsverhältnisse in nachgelagerten Bereichen des Food-Sektors (v. a. Gastronomie, Handel) ausfüllen (Mayerhofer et al., 2017). Der geringe sektorale Besatz an älteren Arbeitskräften dürfte nach einschlägigen Analysen (siehe dazu etwa schon Smeral et al., 2009) wiederum auch aus den spezifischen Arbeitsbedingungen in Teilen des nachgelagerten Bereichs folgen. Sie führen dazu, dass viele Arbeitskräfte des Sektors schon vor dem späteren Erwerbsalter wieder verlassen.

des Sektors durchaus behindern kann: So unterscheidet sich die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im metropolitanen Food-Sektor nach unseren Ergebnissen von jener des nationalen Food-Sektors zwar spürbar, auch in Wien ist der Sektor allerdings durch eine eher geringe Skill-Intensität gekennzeichnet (Abbildung 2.10).

Abbildung 2.10: **Beschäftigte nach höchster abgeschlossener Ausbildung im Food-Sektor der Metropolregion im Vergleich**

Erwerbstätige am Arbeitsort; Abgrenzung NACE-3-/NUTS-3-Ebene; Anteile in %; 2019



Q: Statistik Austria (Abgestimmte Erwerbsstatistik); WIFO-Berechnungen. – ISCED 0-2: bis Sekundär I; ISCED 34: Sekundär II allgemeinbildend; ISCED 35+45: Sekundär II berufsbildend; ISCED 5: Tertiär Kurzformen. ISCED 6-8: Tertiär, akademische Abschlüsse. Ohne Beschäftigte mit Wohnsitz im Ausland.

So ist der Food-Sektor nach Informationen der abgestimmten Erwerbsstatistik österreichweit durch einen im Vergleich zur Gesamtwirtschaft ungleich kleineren Beschäftigtenanteil mit hohen Qualifikationen (ISCED 5-8 18,8% vs. 32,8%) gekennzeichnet. Er geht am unteren Ende des Qualifikationsspektrums mit einem erheblich größeren Anteil Geringqualifizierter unter den Food-Beschäftigten (25,3% vs. 16,7%) einher. Klare Stärke des nationalen Sektors sind danach Beschäftigte mit mittleren und höheren berufsbezogenen Qualifikationen (ISCED 35+45), welche österreichweit rund die Hälfte der Food-MitarbeiterInnen ausmachen (alle Branchen 44,4%).

Als Besonderheit des Food-Sektors in Wien ist dieses Segment berufsbezogener Fachqualifikationen in Metropolregion (38,7%) und vor allem Kernstadt (32,9%) deutlich kleiner. Dies wegen der hier geringeren Bedeutung industriell-gewerblich geprägter Teile der Wertschöpfungskette (v. a. Kernbereich, in der Stadt auch vorgelagerter Bereich), was wiederum Standortnachteile des verdichteten Stadtraums für flächen- und logistikintensive Bereiche widerspiegelt. Als Konsequenz ist die Qualifikationsstruktur im metropolitanen Food-Sektor – wie auch in der

regionalen Gesamtwirtschaft – stärker "bipolar" als in Österreich – mit höheren Anteilen an Hochqualifizierten, aber auch Geringqualifizierten in der einschlägigen Beschäftigung. Dabei resultiert die größere Bedeutung Geringqualifizierter in der regionalen Food-Beschäftigtenstruktur (Anteil Metro-Region 28,0%, Kernstadt 31,1%) vorrangig aus der verstärkten regionalen Ausrichtung auf die nachgelagerten Wertschöpfungsstufe, in welcher vor allem Gastronomie und Einzelhandel (v. a. Supermärkte) als "große" Arbeitgeber durch große Low-Skill-Segmente geprägt sind. Einzelne Branchen im Kernbereich mit ebenfalls erheblichem Bedarf an Geringqualifizierten (v. a. Obst- und Gemüseverarbeitung, Herstellung von Backwaren) kommen hinzu. Der größere Anteil Hochqualifizierter unter den metropolitanen Food-Beschäftigten (23,0%, Kernstadt 22,8%) ist wiederum Ausdruck der größeren Bedeutung begleitender forschungsnaher Bereiche in der Stadtregion (etwa F&E für Natur-, Agrar- und Ingenieurwissenschaft, Technische, chemische, physikalische Untersuchungen). Vorrangig ist er aber Ergebnis einer zunehmenden funktionalen Arbeitsteilung innerhalb der industriellen Food-Branchen, in welcher dispositive Funktionen in der Fertigungskette (wie Headquarter-, Forschungs-, Finanzierungs- und Verwaltungsagenden) verstärkt in Stadtregion und Kernstadt verortet werden.

Die Voraussetzungen für eine innovationsbasierte Weiterentwicklung dürften also im Food-Sektor der Metropolregionen gemessen an den dazu notwendigen Humanressourcen zwar besser sein als im nationalen Sektor, übergeordnet aber doch eher ungünstig sein: Immerhin bleibt der Anteil Hochqualifizierten unter den Food-Beschäftigten der Metropolregion um 40% und in der Kernstadt um 45% unter dem in der Regionalwirtschaft insgesamt, was durchaus Konsequenzen auch für den Output des sektoralen Innovationssystems erwarten lässt. Abschnitt 4 wird dazu empirische Evidenz beibringen.

2.2.4 Zur Stellung des Food-Sektors auf internationalen Märkten

Zuvor scheint allerdings ein Blick auf die Positionierung des metropolitanen Food-Sektors in den internationalen Handels- und Kapitalströmen angebracht. Tatsächlich können Kenngrößen zur Performance des Sektors auf Güter- und Kapitalmärkten ebenfalls als "Ergebnisindikatoren" der Wettbewerbsfähigkeit gelten, weil die Ergebnisse auf diesen (kompetitiven) Märkten als "Markttests" zur Konkurrenzfähigkeit der regionalen Food-Unternehmen zu sehen sind, und auch die Bedeutung international agierender Unternehmen mit aktiven und passiven Direktinvestitionen im Sektor erkennen lassen.

Nun behindern datenbedingte Einschränkungen eine umfassende Einordnung der Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors auf dieser Basis, lassen aber immerhin relevante Erkenntnisse zur (relativen) Bedeutung internationaler Aktivitäten für die Entwicklung des Sektors zu:

– So können Analysen zum internationalen Warenhandel des Food-Sektors auf der regionalisierten Außenhandelsstatistik von Statistik Austria aufsetzen, welche Informationen zum Güterhandel der österreichischen Bundesländer nach (2-Steller-)Warengruppen auf Betriebsebene enthält. Auf Basis einer aus der WIFO-Grundtypologie zum Food-Sektor abgeleiteten Abgrenzung auf Warengruppen-Ebene sind daraus Erkenntnisse zum internationalen Handel des Food-Sektors mit *Waren* für die Kernstadt Wien wie den (breiteren) Agglomerationsraum (Wien, Niederösterreich und Burgenland) zu gewinnen.

- Daten zum internationalen Handel mit *Dienstleistungen* des Food-Sektors fehlen dagegen gänzlich, weil regionale Sonderauswertungen der OENB-Erhebung des grenzüberschreitenden Dienstleistungsbereichs als einziger Informationsquelle nicht auf ausreichend disaggregierter Ebene verfügbar und umsetzbar sind[18]). Damit ist ein Überblick über den Außenhandel des Food-Sektors zwar für seine (waren-)produzierenden Bereiche (v. a. in Kernbereich und vorgelagerter Wertschöpfungsstufe) möglich, nicht aber für dessen Tertiärbereich, namentlich im (regional breiten) nachgelagerten Sektor.
- Erkenntnisse zur Position des Wiener Food-Sektors im internationalen Kapitalverkehr können letztlich auf der fDiMarkets Database der Financial Times Group aufbauen, welche Individualdateninformationen zu allen (Greenfield-)Direktinvestitionen weltweit seit 2012 enthält. Dies erlaubt Analysen zu den aktiven und passiven Direktinvestitionen des Food-Sektors der (trennscharf abgegrenzten) Metropolregion, wobei die hier verfügbare Abgrenzung des Sektors mit jener der WIFO-Grundtypologie zumindest in ihren Grundzügen konsistent ist[19]).

Die Ergebnisse der **Analyse zum (Waren-)Außenhandel** bestätigen die Bedeutung des Food-Sektors für die regionale Exportwirtschaft, machen aber auch klar, dass Agglomerationsraum und (verstärkt) Kernstadt Wien von einer "Eigenversorgung" mit Waren des Sektors weit entfernt sind. Ähnlich wie in der Wirtschaft in Stadt und Metropolraum insgesamt, aber deutlicher als in dieser, haben Jahrzehnte der Tertiärisierung und des (relativen) Rückgangs industriell-gewerblicher Aktivitäten (auch) im Food-Sektor vor allem der Kernstadt zu einer zwar wettbewerbsfähigen, aber nur noch kleinen Warenproduktion geführt. Dies induziert zusammen mit der (bevölkerungs- und tourismusbedingten) Stellung der Stadt als größter Nachfragepol des Landes stark negative regionale Netto-Exporte im einschlägigen Bereich (Übersicht 2.2).

[18]) Für die Ergebnisse einer solchen Sonderauswertung zum gesamten Dienstleistungshandel in der Metropolregion vgl. Mayerhofer et al. (2021).

[19]) Die sektorale Disaggregation dieser Daten nach Wirtschaftszweigen reicht für eine Abgrenzung des Food-Sektors nach WIFO-Grundtypologie nicht aus. Allerdings enthält die Datenbasis eine eigenständige Codierung für Direktinvestitionen des "Branchenclusters" Food & Beverage", sie wurden um damit verbundene Teile der Branchencluster "Retail Trade", "Tourism" und "Transportation" ergänzt.

Übersicht 2.3: **Bedeutung von Waren des Food-Sektors im (Waren-)Außenhandel**
Nominelle Werte; Abgrenzung KN2-/NUTS-2-Ebene; 2019

	Exporte		Importe		Export-quote	Handels-bilanzsaldo
	In Mio. €	Anteil an AUT (in %)	In Mio. €	Anteil an AUT (in %)	Exporte in % BRP	In % HV
Waren des Food-Sektors						
Agglomerationsraum Wien	3.932	29,5	6.214	44,2	2,6	–22,5
Kernstadt Wien	1.318	9,9	3.091	22,0	1,5	–40,2
Österreich	13.321	100,0	14.072	100,0	3,7	– 2,7
Warenhandel insgesamt						
Agglomerationsraum Wien	45.525	29,7	68.309	43,3	29,6	–20,0
Kernstadt Wien	20.663	13,5	38.436	24,4	23,1	–30,1
Österreich	153.502	100,0	157.817	100,0	43,2	– 1,4

Q: Statistik Austria (regionalisierte Außenhandelsstatistik, RGR); WIFO-Berechnungen. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

So erwirtschaften die warenproduzierenden Food-Unternehmen der Kernstadt im Jahr 2019 einen Ausfuhrwert von (nominell) rund 1,3 Mrd. € und jene der gesamten Agglomeration von rd. 3,9 Mrd. €, was 6,4% bzw. 8,6% des gesamten Exportwerts der jeweiligen Region entspricht[20]). Waren des Food-Sektors sind damit für die Exportbasis des Umlands von deutlich größerer Bedeutung als für jene der Kernstadt. Dies steht mit unseren Schätzungen zur Größe des Sektors in den Teilräumen (Abschnitt 2.1) in Einklang, und kommt auch in einem höheren Beitrag des Food-Sektors zur gesamten (Waren-)Exportquote im Agglomerationsraum (2,6 PP von 29,6%) als in der Kernstadt (1,5 PP von 23,1%) zum Ausdruck. Betriebe der Kernstadt tragen damit kaum ein Zehntel, jene des gesamten Agglomerationsraum aber fast 30% zum Exportvolumen des Food-Sektors in Österreich insgesamt bei – was der Bedeutung des gesamten regionalen Warenhandels für die nationale Ausfuhr zwar im Gesamtraum, nicht aber in Wien entspricht.

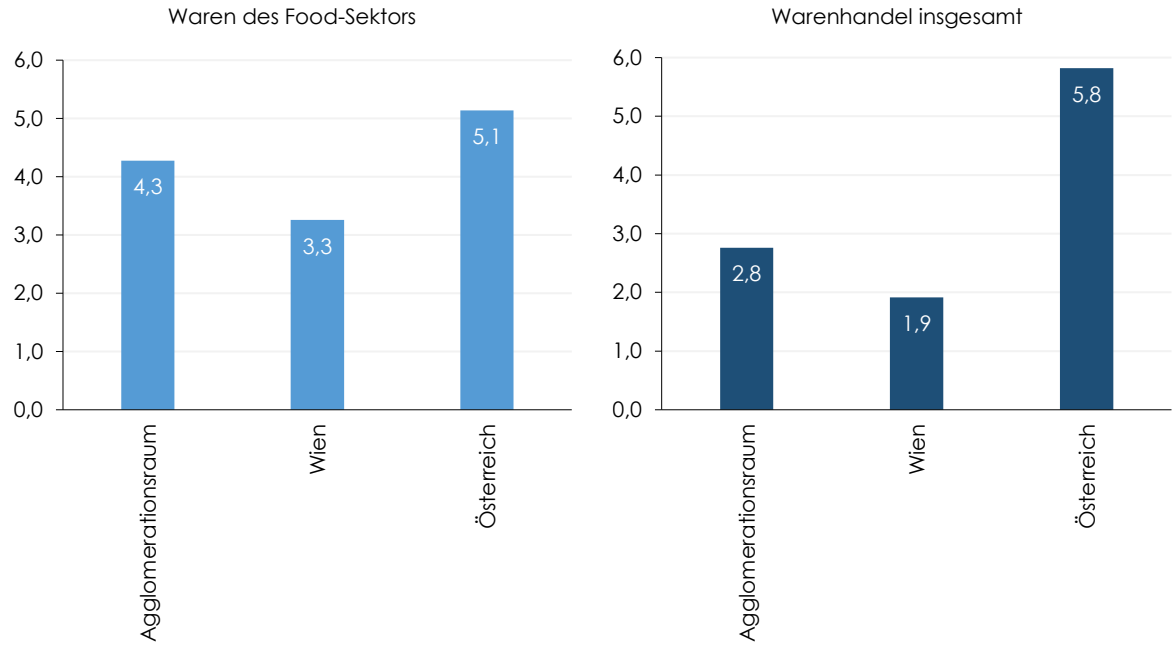
Besonderheit beider Räume ist ihre verstärkte Rolle als Warenimporteur. Ähnlich wie im gesamten Warenhandel ist der Anteil des Agglomerationsraums an den nationalen Food-Importen mit 44,2% bei einem Importvolumen von 6,2 Mrd. € ganz erheblich. Davon verantwortet die Kernstadt mit Importen von 3,1 Mrd. € bzw. 22% der nationalen Einfuhr rund die Hälfte. Als Indiz für Wettbewerbsprobleme der regionalen Unternehmen ist diese hohe Importpenetration dennoch kaum zu werten. Sie ist vielmehr Ausdruck der strukturellen Ausrichtung der regionalen Food-Produktion auf nachgelagerte (nicht warenproduzierende) Bereiche, aber auch Konsequenz der Stellung der Metropole als (bevölkerungsbedingt) größter Nachfragepol des Landes. Eine Rolle der Stadtregion als international agierendes Großhandelszentraum, über welches Waren zentral eingeführt und in der Folge innerhalb Österreichs weiter verteilt werden, kommt hinzu.

Dennoch bleibt die Tatsache, dass der Saldo aus Exporten und Importen (auch) im warenproduzierenden Food-Bereich Wiens stark negativ ist. So liegt das Handelsbilanzdefizit im Food-

[20]) Siehe hierzu Übersicht 2.3.

Bereich in Österreich bei knapp 3% des Handelsvolumens, im Agglomerationsraum allerdings bei 22,5% und in der Kernstadt bei 40,2% der sektoralen Wertschöpfung. Der Netto-Export im Wiener Food-Bereich ist damit noch stärker negativ als im gesamten Warenhandel, mit einem Abstand in der Kernstadt von immerhin rund 10 Prozentpunkten.

Abbildung 2.11: **Entwicklung des Exports von Waren des Food-Sektors**
Nominelle Warenausfuhr; durchschnittliche jährliche Veränderung 2010-2019 in %



Q: Statistik Austria (regionalisierte Außenhandelsstatistik, RGR); WIFO-Berechnungen. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Allerdings war die Exportdynamik im Food-Sektor im Großraum in der letzten Dekade durchaus günstiger als Warenhandel insgesamt (Abbildung 2.11): Nahmen die gesamten (Waren-)Ausfuhren des Agglomerationsraums und seiner Kernstadt in der Periode 2010-2019 mit kumuliert +2,8% bzw. +1,9% nur schwach und weniger als in Österreich (+5,8%) zu, so stiegen die (Waren-)Exporte des regionalen Food-Sektors mit +4,3% im Gesamtraum und +3,3% in der Kernstadt um mehr als die Hälfte stärker. Die (hohen) Ausfuhrzuwächse des nationalen Food-Sektors (+5,1%) wurden damit dennoch nicht erreicht, worin nicht zuletzt die weiter schwache regionale Entwicklung von Kernbereich und vorgelagerter Wertschöpfungsstufe als Fokus der Warenproduktion im Food-Sektor zum Ausdruck kam. Immerhin erhöhte die Performance des regionalen Food-Sektors die gesamte Exportdynamik im Großraum aber um 0,2 Prozentpunkte.

Übersicht 2.4: **Wesentliche Exportwarengruppen im Food-Bereich**

15 Warengruppen (KN-2-Steller) mit dem größten Exportanteil am Food-Export; 2019

Agglomerationsraum Wien Warengruppe	Exportanteil an Food (%)	Kernstadt Wien Warengruppe	Exportanteil an Food (%)
22 Getränke, Essig	10,5	18 Kakao(-waren)	16,2
23 Futtermittel	9,5	19 Backwaren, Milch(-waren)	9,6
19 Backwaren, Milch(-waren)	8,6	10 Getreide	9,1
04 Milch(-erzeugnisse)	7,6	21 Versch. Lebensmittelwaren	8,4
10 Getreide	7,4	23 Futtermittel	6,9
18 Kakao(-waren)	6,6	16 Fleisch-, Fischwaren	6,1
21 Versch. Lebensmittelwaren	6,3	12 Samen, Pflanzen, Futter	5,5
12 Samen, Pflanzen, Futter	5,6	22 Getränke, Essig	5,2
33 Ätherische Öle, Resinoide	4,9	33 Ätherische Öle, Resinoide	4,3
20 Gemüse(-waren)	4,7	09 Kaffee, Tee, Gewürze	4,0
02 Fleisch	3,8	04 Milch(-erzeugnisse)	3,0
15 Fette, Öle	3,3	02 Fleisch	3,0
11 Müllereierzeugnisse; Malz; Stärke	3,2	08, Früchte	2,9
16 Fleisch-, Fischwaren	3,2	11 Müllereierzeugnisse; Malz; Stärke	2,5
09 Kaffee, Tee, Gewürze	2,9	15 Fette, Öle	2,5
Summe Top-5	**43,6**		**50,2**
Summe Top-10	**88,1**		**89,2**
Summe Food-Sektor	**100,0**		**100,0**
Anteil Food an Gesamtexport	**8,6**		**6,4**

Q: Statistik Austria (regionalisierte Außenhandelsstatistik, RGR); WIFO-Berechnungen. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Wie Übersicht 2.3 mit einer Darstellung der 15 exportstärksten Food-Warengruppen (2-Steller der KN-Klassifikation) in Agglomerationsraum bzw. Kernstadt belegt, werden Exporterfolge im Wiener Food-Sektor dabei vorrangig mit wenigen Produktgruppen erzielt. So betreffen 88,1% der Food-Exporte im Agglomerationsraum nur 10 Warengruppen[21]). Dabei machen allein Getränke mehr als 10% des Food-Ausfuhrvolumens aus, gefolgt von Futtermitteln, Back- und Milchwaren, Getreide, Kakao(-waren), verschiedenen Lebensmittelwaren sowie Samen und Pflanzen mit jeweils noch (deutlich) über 5%.

Das Exportportefeuille der Kernstadt ist bei etwas geringerer Bedeutung für den regionalen Gesamtexport (6,4%; Agglomeration 8,6%) noch stärker konzentriert. Hier bestehen die Food-Exporte zu rund einem Sechstel aus Kakao(-waren) und jeweils einem knappen Zehntel aus Back- und Milchwaren sowie Getreide. Insgesamt stammt damit die Hälfte des einschlägigen Ausfuhrvolumens der Kernstadt aus nur 5 (der 27) Food-Warengruppen, wobei die Exportstruktur die lokale Produktionsstruktur des Sektors nur bedingt widerspiegelt. Dies zum einen, weil lokal produzierte Waren (wie etwa Gemüse) in Teilen auch lokal konsumiert bzw. weiterverarbeitet

[21]) Insgesamt unterscheidet die KN-Klassifikation auf dieser Ebene 98 Gütergruppen. Davon sind 27 dem Food-Sektor zuzuordnen.

werden. Vor allem aber, weil wegen der Headquarter- und Großhandelsfunktion der Stadt nicht hier produzierte Waren (wie etwa Getreide, aber auch Pflanzen, Kaffee, Tee, Gewürze oder Früchte) über Wien exportiert werden.

Noch deutlicher werden diese Mechanismen in einer Analyse der 27 Food-Warengruppen nach ihrer relativen Exportposition gegenüber Österreich für Kernstadt (Übersicht 2.4) und Agglomerationsraum (Übersicht 2.5).

Übersicht 2.5: **Bedeutung der Food-Exporte der Kernstadt Wien im nationalen Außenhandel**
Alle Food-Warengruppen; Abgrenzung KN-2-/NUTS-2-Ebene; 2019

	Exportposition		Handelsbilanzsaldo		
	Anteil Kernstadt Wien an Österreich in %	Balassa-Index Ö=100	In % des Handels-volumens	Rang	Differenz zu Österreich (PP)
18 Kakao(-waren)	55,3	411,0	19,1	2	36,8
05 And. Waren tier. Ursprungs	33,3	247,7	–25,2	7	9,2
09 Kaffee, Tee, Gewürze	32,0	238,1	–59,4	15	–8,9
10 Getreide	28,8	213,9	2,1	3	12,2
03 Fische	21,9	162,4	–67,1	20	4,6
12 Samen, Pflanzen, Futter	19,8	147,1	–5,7	4	7,5
11 Müllereierzeugnisse; Malz; Stärke	16,1	119,2	43,9	1	18,7
16 Fleisch-, Fischwaren	15,3	113,6	–6,1	5	–10,4
07 Gemüse	14,9	110,5	–67,1	21	–8,7
21 Versch. Lebensmittelwaren	13,9	103,3	–41,0	10	–38,9
08, Früchte	13,5	100,4	–62,1	16	–1,9
33 Ätherische Öle, Resinoide	12,1	90,0	–76,3	23	–35,2
19 Backwaren, Milch(-waren)	10,9	81,3	–32,0	8	–35,9
15 Fette, Öle	10,8	80,3	–41,1	11	–18,9
23 Futtermittel	10,7	79,8	–16,5	6	–22,5
06 Pflanzen	10,5	78,2	–88,9	26	–7,0
31 Düngemittel	9,9	73,5	–39,3	9	–58,8
13 Pflanzensäfte	9,4	69,9	–78,6	24	–14,2
35 Eiweißstoffe, modifizierte Stärke	5,4	40,3	–50,7	12	–51,0
20 Gemüse(-waren)	3,8	28,6	–63,7	17	–57,5
02 Fleisch	3,3	24,5	–51,7	13	–59,3
01 Tiere	3,2	23,8	–68,1	22	–43,4
17 Zucker(-waren)	3,1	22,9	–67,1	19	–67,6
04 Milch(-erzeugnisse)	3,0	22,6	–64,2	18	–81,4
22 Getränke, Essig	2,4	17,5	–55,1	14	–110,4
14 And. Waren pflanzl. Ursprungs	2,3	17,3	–85,6	25	–33,6
Insgesamt	**9,9**	**73,5**	**–40,2**		**–37,5**

Q: Statistik Austria (regionalisierte Außenhandelsstatistik, RGR); WIFO-Berechnungen.

Danach finden sich in der Kernstadt unter den 4 (der 27) Food-Warengruppen, deren lokales Exportvolumen zumindest ein Viertel der nationalen Ausfuhr ausmacht, mit Kaffee-Tee-Gewürzen und Getreide immerhin zwei, die in der Kernstadt kaum produziert werden. Auch Kakao(-waren) als mit Abstand größte regionale Exportspezialisierung (mit fast der Hälfte der

nationalen Ausfuhr und einem Exportvolumen, das gemessen am Balassa-Index[22]) jenes in Österreich (relativ) um mehr als das 4-fache übersteigt) basieren vorrangig auf nicht-regionalen Inputs.

Insgesamt sind relative Spezialisierungen der Food-Exportwirtschaft der Kernstadt – mit einem relativ um zumindest 10% höheren Exportvolumen als in Österreich – in einem Drittel der unterschiedenen Warengruppen festzumachen. Dabei wird neben Kakaowaren auch mit anderen Waren tierischen Ursprungs, Kaffee/Tee/Gewürzen sowie Getreide in Wien ein mindestens doppelt so hoher Exportanteil erzielt als national üblich. Generell bleibt das (Waren-)Exportvolumen des städtischen Food-Sektors aber strukturell bedingt überschaubar, ein regionaler Anteil von 9,9% an der nationalen Ausfuhr des Sektors entspricht nur rund drei Vierteln des national Üblichen.

Größere Bedeutung für den nationalen Food-Export hat naturgemäß der (größere) Agglomerationsraum (Übersicht 2.6). Seine einschlägigen Ausfuhren reichen auch relativ an jene in Österreich heran (BI 99,5), und für rund die Hälfte seiner Food-Warengruppen ist eine relative Spezialisierung (mit Exportvorteilen von mindestens 10% gegenüber dem nationalen Sektor) evident. Zudem wird im Agglomerationsraum in immerhin 7 Warengruppen – nämlich bei Pflanzensäften, Getreide, Kaffee-Tee-Gewürzen, Kakao(-waren), Gemüse, Samen-Pflanzen-Futter und Müllereierzeugnissen – deutlich mehr als die Hälfte des nationalen Exportvolumens erzielt. Dabei sind die (relativen) Exportanteile dieser Gruppen hier ausnahmslos doppelt so hoch als österreichweit üblich.

Dennoch bleiben Handelsbilanzdefizite im Gros der Warengruppen Charakteristikum des Food-Sektors in Kernstadt wie Agglomerationsraum (Übersichten 2.4 und 2.5, rechtes Panel). So übersteigen die Food-Exporte in der Kernstadt nur in drei der 27 Warengruppen (Müllereierzeugnisse-Malz-Stärke, Kakao(-waren) sowie marginal Getreide) die Importe, und nur in diesen sowie drei weiteren Warengruppen ist der Handelsbilanzsaldo günstiger als in Österreich. Im gesamten Agglomerationsraum erwirtschaften gar nur zwei Warengruppen (Müllereierzeugnisse-Malz-Stärke sowie Futtermittel) einen Handelsbilanzüberschuss. Allerdings ist hier das Spektrum der Warengruppen mit günstigerem Saldo als in Österreich (mit 8) etwas breiter, und auch in den übrigen Warengruppen bleibt der Rückstand zu Österreich meist geringer als in der Kernstadt. Damit bleibt das gesamte Handelsbilanzdefizit im Food-Sektor des Agglomerationsraums gemessen am Handelsvolumen mit -22,5% kleiner als in der Kernstadt (-40,2%) und entspricht damit in etwa dem durchschnittlichen Defizit der Wirtschaftsbereiche im Gesamtraum. Von einer nahezu ausgeglichenen Handelsbilanz wie im nationalen Sektor ist der Food-Sektor allerdings auch im Agglomerationsraum weit entfernt – vorrangig Ausdruck der demographischen und strukturellen Gegebenheiten im Stadtraum.

---

[22]) Der Index (Balassa, 1965) wird als $B_j = \left(\left(X_j / \sum_{j=1}^{m} X_k\right) / \left(X_k^{AUT} / \sum_{j=1}^{m} X_j^{AUT}\right)\right) * 100$ mit X bzw. X^{AUT} den Exportwerten in Wien und Österreich sowie j der jeweiligen Food-Warengruppe (m = 27) gebildet. Theoretisch liegt er zwischen 0 und ∞, wobei ein Wert > 100 eine relative Exportspezialisierung Wiens im Vergleich zu Österreich, und ein Wert < 100 einen im Vergleich geringeren regionalen Ausfuhranteil in der Warengruppe indiziert.

Übersicht 2.6: **Bedeutung der Food-Exporte des Agglomerationsraums im nationalen Außenhandel**

Alle Food-Warengruppen; Abgrenzung KN-2-/NUTS-2-Ebene; 2019

	Exportposition		Handelsbilanzsaldo		
	Anteil Agglomerationsraum an Österreich in %	Balassa-Index Ö=100	In % des Handels-volumens	Rang	Differenz zu Österreich (PP)
13 Pflanzensäfte	75,5	254,7	–38,5	18	25,8
10 Getreide	69,5	234,2	–11,5	8	–1,4
09 Kaffee, Tee, Gewürze	69,1	232,9	–47,1	20	3,4
18 Kakao(-waren)	67,3	226,8	–0,8	5	16,8
07 Gemüse	61,0	205,7	–46,5	19	11,9
12 Samen, Pflanzen, Futter	60,7	204,7	–14,6	9	–1,3
11 Müllereierzeugnisse; Malz; Stärke	60,6	204,3	51,0	1	25,8
05 And. Waren tier. Ursprungs	46,5	156,7	–32,5	16	2,0
03 Fische	46,4	156,5	–72,0	23	–0,3
23 Futtermittel	44,3	149,5	18,3	2	12,3
15 Fette, Öle	42,3	142,8	–0,5	4	21,7
06 Pflanzen	41,9	141,4	–82,3	25	–0,5
33 Ätherische Öle, Resinoide	40,7	137,1	–52,9	22	–11,7
35 Eiweißstoffe, modifizierte Stärke	34,4	116,1	–5,6	7	–5,9
21 Versch. Lebensmittelwaren	31,0	104,7	–29,1	14	–26,9
19 Backwaren, Milch(-waren)	29,2	98,6	–14,8	10	–18,7
20 Gemüse(-waren)	27,0	91,2	–22,6	12	–16,5
17 Zucker(-waren)	26,5	89,3	–16,6	11	–17,1
16 Fleisch-, Fischwaren	23,8	80,1	–25,0	13	–29,4
04 Milch(-erzeugnisse)	22,9	77,2	–4,7	6	–21,9
01 Tiere	21,7	73,3	–32,7	17	–8,0
08, Früchte	21,7	73,2	–75,4	24	–15,3
22 Getränke, Essig	14,2	47,7	–0,3	3	–55,6
31 Düngemittel	13,6	45,9	–50,3	21	–69,7
02 Fleisch	12,7	42,8	–29,2	15	–36,8
14 And. Waren pflanzl. Ursprungs	5,9	19,8	–85,3	26	–33,3
Insgesamt	**29,5**	**99,5**	**–22,5**		**–19,8**

Q: Statistik Austria (regionalisierte Außenhandelsstatistik, RGR); WIFO-Berechnungen. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

Die Charakteristika des verdichteten Stadtraums bestimmen letztlich auch die theoretischen Erwartungen in Hinblick auf die **Einbindung des Food-Standorts in die internationalen Direktinvestitionsströme**, welche sowohl als Ergebnis als auch als Bestimmungsgrund der Wettbewerbsfähigkeit von Bedeutung ist[23]). So sind Agglomerationsräume verstärkt als Quelle von

[23]) Als Ergebnis-Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit sind sowohl Daten zu den aktiven Direktinvestitionen eines Standorts im Ausland (ADI) als auch solche zu den ausländischen Direktinvestitionen am Standort (IDI) zu betrachten: So spiegeln hohe ADI die Fähigkeit der investierenden Unternehmen, spezifische (Zusatz-)Kosten auf den Zielmärkten im Vergleich zu einheimischen Wettbewerbern ("Liability of Foreignness", dazu empirisch etwa Mezias, 2002) auszugleichen (Goerzen et al., 2013), was auf firmenspezifische Wettbewerbsvorteile hindeutet. Hohe IDI sind wiederum

Direktinvestitionen im Ausland (ADI) zu erwarten, weil sie wegen höherer Informationsdichte und Vorteilen im Angebot begleitender wissensintensiver Dienstleistungen verstärkt Unternehmenssitz großer Unternehmen sind. Diese wiederum investieren verstärkt im Ausland (etwa Mayerhofer, 2006; Csomós – Derudder, 2014). Als Ziel ausländischer Direktinvestitionen (IDI) sollten Agglomerationsräume dagegen zwar für Investitionen in der vorgelagerten und nachgelagerten Wertschöpfungsstufe interessant sein[24]. Für Auslandsinvestitionen in die eigentliche Produktion sollten im verdichteten Stadtraum dagegen Nachteile aus Flächenbeschränkungen und höheren Transportkosten überwiegen.

Ceteris paribus ist damit (auch) im Food-Sektor eine im Vergleich zu Österreich verstärkte Rolle Wiens bei Direktinvestitionen im Ausland (ADI) zu erwarten, während die Position bei ausländischen Direktinvestitionen in der Region (IDI) theoretisch unklar bleibt. Da einschlägige und vielfach überprüfte Theorien (etwa Dunning, 1981, Hennart, 1991) mit fortschreitender ökonomischer Höherentwicklung zudem einen Übergang vom (Netto-)Kapitalimporteur zum -exporteur erwarten, sollte Wien angesichts des erreichten (hohen) ökonomischen Entwicklungsstands ceteris paribus einen Überhang aktiver gegenüber passiver Direktinvestitionen verzeichnen.

Zur Überprüfung dieser Hypothese können wir auf Daten der fDiMarkets-Datenbank der Financial Times aufbauen. Sie erfasst grenzüberschreitende "Greenfield"-Investitionsprojekte[25]) auf weltweiter Ebene, wobei zu jedem Investitionsprojekt auch Informationen zu investierendem Unternehmen und Partnerunternehmen aufscheinen, darunter solche zu deren Standort. Die Ergebnisse unserer Analysen auf dieser Basis bestätigen die genannten Erwartungen weitgehend[26]). Gleichzeitig lassen sie eine im europäischen Vergleich unterdurchschnittliche Einbindung Österreichs und (verstärkt) der Metropolregion Wien in die Direktinvestitionsströme des Food-Bereichs erkennen.

Dies zeigt schon eine Auszählung der aktiven und passiven Direktinvestitionsprojekte insgesamt und für den Food-Sektor, deren Ergebnis in Übersicht 2.6 für die Periode 2012-2018 in einer

---

Ausdruck von Vorteilen in den unternehmerischen Umfeldbedingungen am Standort – namentlich bei "Greenfield"-[23]) Direktinvestitionen, die in unserer Datenbasis erfasst sind. Gleichzeitig sind Direktinvestitionen aber auch Bestimmungsfaktoren (Determinanten) der Wettbewerbsfähigkeit, weil mit solchen Investitionen auch ein Transfer von Kontrollrechten, Organisationskapital und Know-how einhergeht. Inwieweit eine Region als Schnittstelle in den internationalen Direktinvestitionsströmen fungiert, bestimmt damit (v. a. passivseitig) ihre Einbindung in internationale Wissensströme und damit die Möglichkeit, von Technologietransfer und Wissens-Spillovers aus anderen Regionen zu profitieren. Aktivseitig wird dadurch zudem die Stellung der Region als Kontroll- und Entscheidungszentrum im Raum und als Headquarter-Standort von multinationalen Unternehmen mitbestimmt, welche wiederum mit erheblichen Wertschöpfungseffekten verbunden ist.

[24]) Ersteres wegen der in Agglomerationen demographisch bedingt konzentrierten Nachfrage, letzteres wegen des hier stärker befruchtenden "innovativen Milieus" und damit als Standort von Forschungseinrichtungen und technologie- und wissensintensiven Unternehmen(-steilen).

[25]) In der Datenbank enthalten sind alle grenzüberschreitenden Investitionen, wenn sie zu neuen physischen Projekten oder zur Expansion existierender Investitionsprojekte führen. Nicht enthalten sind Unternehmensübernahmen ("Mergers & Acquisitions") und reine Finanzinvestitionen, was unserem Forschungsinteresse tendenziell entgegenkommt.

[26]) Für eine umfassendere Auswertung dieser Datenbasis zur Einordnung der Stellung der Metropolregion Wien in die internationalen Direktinvestitionsströme und deren Stellung als Headquarter-Standort im Vergleich der großen europäischen Metropolregionen siehe Mayerhofer et al. (2021).

Untergliederung nach Welt, Europa, Österreich sowie Metropolregion und Kernstadt Wien ausgewiesen sind.

Übersicht 2.7: **Struktur aktiver und passiver Direktinvestitionen insgesamt und im Food-Sektor**
Anzahl (Greenfield-)Direktinvestitionsprojekte nach Quell- und Zielregion; kumuliert; Zeitraum 2012-2018

Aktive Direktinvestitionen (outward; ADI) nach Herkunft			**Passive Direktinvestitionen (inward; IDI) nach Ziel**		
	Anzahl	Anteil in %		Anzahl	Anteil in %
ADI insgesamt			**IDI insgesamt**		
Welt	98.408	100,0	Welt	98.408	100,0
Europa	49.801	50,6	Europa	43.388	44,1
Österreich	1.181	1,2	Österreich	563	0,6
Metropolregion Wien	435	0,4	Metropolregion Wien	278	0,3
Kernstadt Wien	366	0,4	Kernstadt Wien	255	0,3
ADI Food-Sektor			**IDI Food-Sektor**		
Welt	6.580	100,0	Welt	6.580	100,0
Europa	3.860	58,7	Europa	3.100	47,1
Österreich	77	1,2	Österreich	32	0,5
Metropolregion Wien	28	0,4	Metropolregion Wien	14	0,2
Kernstadt Wien	28	0,4	Kernstadt Wien	8	0,1
Anteil Food-Sektor an insgesamt			**Anteil Food-Sektor an insgesamt**		
Welt		6,7	Welt		6,7
Europa		7,8	Europa		7,1
Österreich		6,5	Österreich		5,7
Metropolregion Wien		6,4	Metropolregion Wien		5,0
Kernstadt Wien		7,7	Kernstadt Wien		3,1
Spezialisierung Food-Sektor (Lokationsquotient)			**Spezialisierung Food-Sektor (Lokationsquotient)**		
Welt		100,0	Welt		100,0
Europa		115,9	Europa		106,9
Österreich		97,5	Österreich		85,0
Metropolregion Wien		96,3	Metropolregion Wien		75,3
Kernstadt Wien		114,4	Kernstadt Wien		46,9

Q: fDiMarkets-Datenbank; WIFO-Berechnungen.

Insgesamt wurden danach in den letzten 7 Jahren von den (kumuliert) 98.408 weltweit registrierten grenzüberschreitenden Investitionsprojekten 6.580 im Food-Sektor durchgeführt, das sind 6,7%. Aktivseitig ging die Mehrheit (58,7%) dieser einschlägigen Direktinvestitionen mit 3.860 Projekten von Europa aus, woran Österreich mit 77 Investitionsprojekten (oder 1,2% der weltweiten ADI) einen überschaubaren Anteil hatte. Für die Metropolregion Wien sind für die Periode 2012-2018 28 Food-Direktinvestitionen im Ausland (0,4% der weltweiten ADI) belegt, wovon alle aus der Kernstadt stammten. Passivseitig standen dem im selben Zeitraum 3.100 ausländische Food-

Direktinvestitionen in Europa (47,1% des weltweiten Aufkommens) gegenüber, davon 32 (oder 0,5% dieses Aufkommens) in Österreich. Von diesen waren wiederum 14 (oder 0,2% der weltweiten IDI) in der Metropolregion Wien verortet, davon 8 in der Kernstadt und 4 im städtischen Umland.

Damit bestätigt sich (auch) für den Food-Sektor die theoretische Erwartung eines Überhangs aktiver gegenüber passiver Direktinvestitionen an ökonomisch hoch entwickelten Standorten (wie Wien): In der Beobachtungsperiode überstieg die Zahl der aktiven Direktinvestitionen jene der passiven Investitionszugänge in Europa um 8,5%, in Österreich um 14,7% und in der Metropolregion um 27,8%. In der Kernstadt Wien war die Zahl der ADI sogar fast 2½-mal so hoch wie die der zuströmenden Auslandsinvestitionen.

In den beiden unteren Paneelen der Übersicht 2.6 ist letztlich die beschränkte Bedeutung von Food-Investitionen in der Direktinvestitionsstruktur Österreichs und (noch verstärkt) der Metropolregion zu erkennen. Gleichzeitig werden die erwarteten Vorteile der Metropolregion und (vor allem) der Kernstadt als Quelle von Direktinvestitionen im Ausland (ADI) sichtbar, während als Ziel ausländischer Direktinvestitionen (IDI) Nachteile evident sind.

Während danach in Europa sowohl aktiv-seitig (mit 7,8%) als auch passiv-seitig (7,1%) ein deutlich höherer Anteil der Direktinvestitionen dem Food-Sektor zuzurechnen ist als im gesamten (weltweiten) Datensatz (6,7%), bleiben Österreich und die Metropolregion bei den aktiven Food-Direktinvestitionen (mit 6,5% bzw. 6,4%) leicht, und bei den passiven Food-Direktinvestitionen (5,7% bzw. 5,0%) deutlich hinter dieser Benchmark zurück. Dabei wird der Anteil des Food-Sektors an allen aktiven Direktinvestitionen der Metropolregion wie zu erwarten durch die Kernstadt (7,7%) als Standort von (investierenden) Unternehmenszentralen gestützt. Dagegen wirkt auf der Passivseite der geringe Anteil von Food-Investitionen unter den passiven Direktinvestitionen in der Kernstadt (3,1%) dämpfend – mutmaßlich Hinweis auf Standortnachteile (flächenintensiver) Produktion im verdichteten Stadtraum.

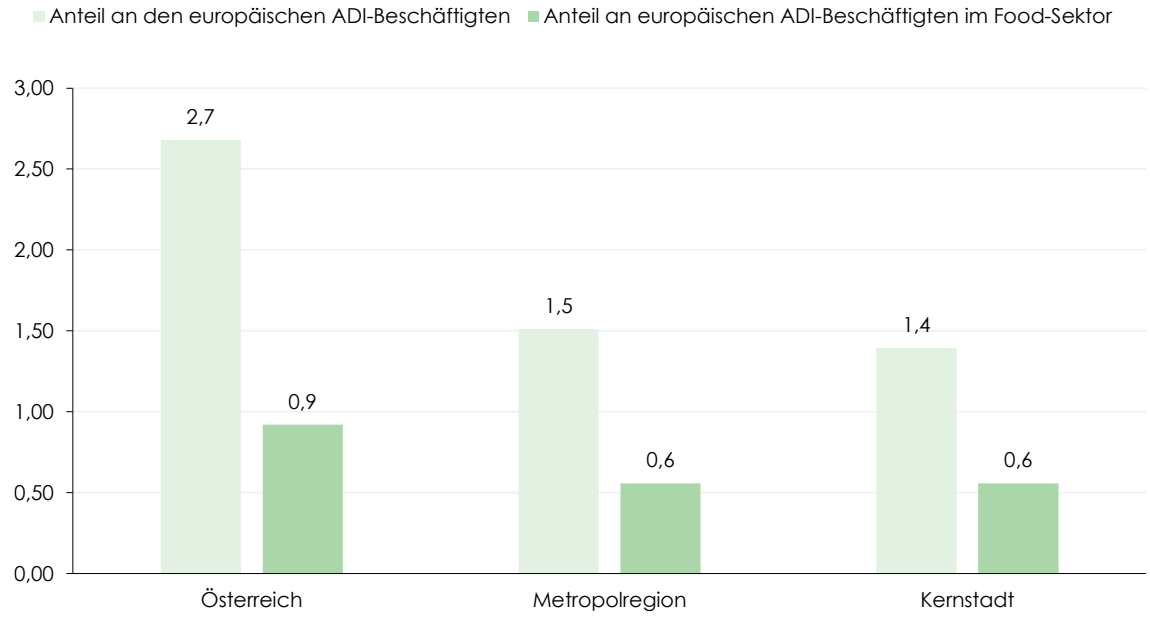
Ist damit der Food-Sektor auch gemessen an den aktivseitigen Direktinvestitionen im Ausland keine Spezialisierung Österreichs (LQ 97,5) und der Metropolregion (96,3), so gilt dies noch verstärkt für ausländische Direktinvestitionen im Inland. So erreicht der Anteil des Food-Sektors an den IDI in Österreich nur 85% und in der Metropolregion nur drei Viertel des international Üblichen, und in der Kernstadt selbst wird von Auslandsakteuren im Food-Bereich (relativ) kaum halb so viel investiert wie im weltweiten Durchschnitt (LQ 46,9). Sehr wohl ist die Kernstadt aber verstärkt Investor in diesem Bereich (LQ 114,4), was auf eine intakte internationale Wettbewerbsfähigkeit der hier lozierenden Betriebe schließen lässt.

Bestätigt wird dieses Grundmuster auch auf Basis der mit den Direktinvestitionsfällen verbundenen Beschäftigten. Sie sind in Abbildung 2.12 für aktive wie passive Direktinvestitionen (oberes bzw. unteres Paneel) jeweils für die Gesamtwirtschaft und den Food-Sektor in Österreich, der Metropolregion sowie der Kernstadt Wien dargestellt. Dabei sind die Beschäftigten jeweils kumuliert für den Beobachtungszeitraum 2012-2018 und als Anteil an den europaweit registrierten DI-Beschäftigten dargestellt, was eine auch internationale Einordnung ermöglicht.

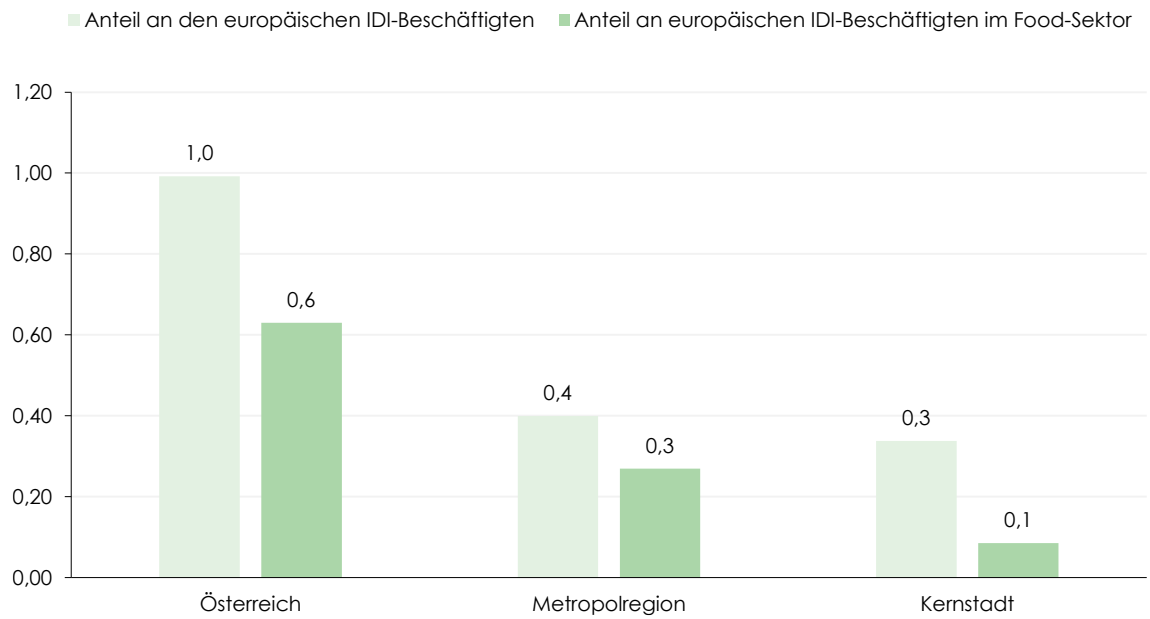
Abbildung 2.12: **Direktinvestitionen in Österreich und der Metropolregion im europäischen Vergleich: Beschäftigte**

Beschäftigte in Zusammenhang mit Direktinvestitionsprojekten; teilweise Schätzwerte; Anteile an den europäischen FDI-Beschäftigten 2012-2018 in %

Inländische Direktinvestitionen im Ausland (ADI)



Ausländische Direktinvestitionen im Inland (IDI)



Q: fDiMarkets-Datenbank; WIFO-Berechnungen.

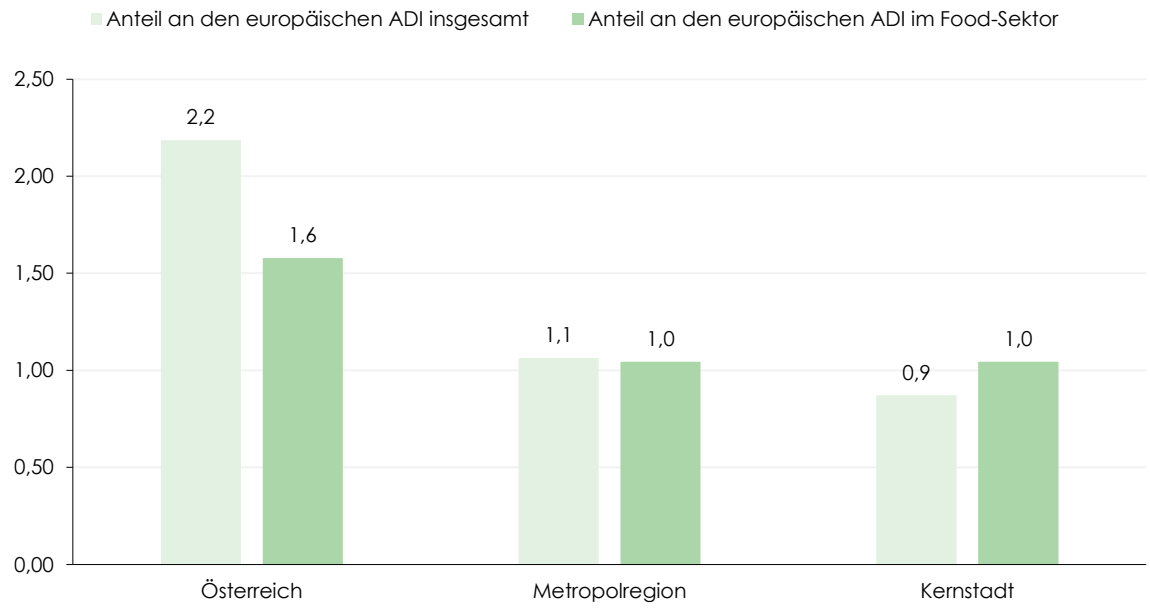
Bestätigt wird auch auf dieser Basis die (relative) Dominanz aktiver gegenüber passiver Investitionen in Österreich und (verstärkt) der Metropolregion, aber auch die (relative) De-Spezialisierung dieser Räume in Direktinvestitionen des Food-Sektors: So ist der Anteil der ADI-Beschäftigten an jenen in Europa sowohl in der Gesamtheit der Wirtschaftsbereiche (hellgrün) als auch im Food-Bereich (dunkelgrün) in allen betrachteten heimischen Teilräumen deutlich höher als jener der Beschäftigten in zufließenden Direktinvestitionen (IDI). Dabei ist der Vorsprung in der Summe der Wirtschaftszweige noch etwas größer ist als im Food-Bereich. Vor allem aber ist die Zahl der Beschäftigten in Direktinvestitionen des Food-Sektors relativ zu Europa aktiv- wie passivseitig deutlich kleiner als im Durchschnitt der Wirtschaftsbereiche. Dabei ist dieser (relative) Rückstand des Food-Bereichs bei Beschäftigten in Direktinvestitionen für Österreich wie für die Metropolregion zu identifizieren, wobei vor allem der geringe (relative) Beschäftigtenanteil ausländischer Food-Investitionen (IDI) in Metropolregion und vor allem Kernstadt ins Auge sticht.

Eine methodisch vergleichbare Sichtung der in Direktinvestitionsprojekten eingesetzten Finanzmittel (Abbildung 2.13) zeigt ein ähnliches Bild. Auch hier sind die eingesetzten Mittel relativ zu Europa bei heimischen Direktinvestitionen im Ausland (ADI) durchgängig höher als bei ausländischen Investitionen im Inland (IDI), und auch hier sind die Investitionsvolumina im Food-Sektor in der Tendenz (relativ zu Europa) kleiner als in der Gesamtheit der Wirtschaftsbereiche. Allerdings gilt letzteres hier nur für Österreich und (anders als in der Beschäftigung) nicht für die Metropolregion, was auf eine vergleichsweise hohe Kapitalintensität der im metropolitanen Food-Sektor getätigten bzw. empfangenen Direktinvestitionen schließen lässt. Tatsächlich zeigt ein Vergleich der Werte zum (relativen) Kapitaleinsatz mit jenen zum Beschäftigteneinsatz in den Direktinvestitionen (Abbildung 2.12), dass die Kapitalintensität der Direktinvestitionen des und im heimischen Food-Sektor(s) im europäischen Vergleich generell eher hoch ist. Noch höher ist sie aber im Food-Sektor der Metropolregion und der Kernstadt, wo der Anteil des Direktinvestitionskapitals im Vergleich zu Europa aktivseitig mit 1,0% fast doppelt so hoch ist wie der (relative) Anteil der Beschäftigten in Direktinvestitionen (mit 0,6%).

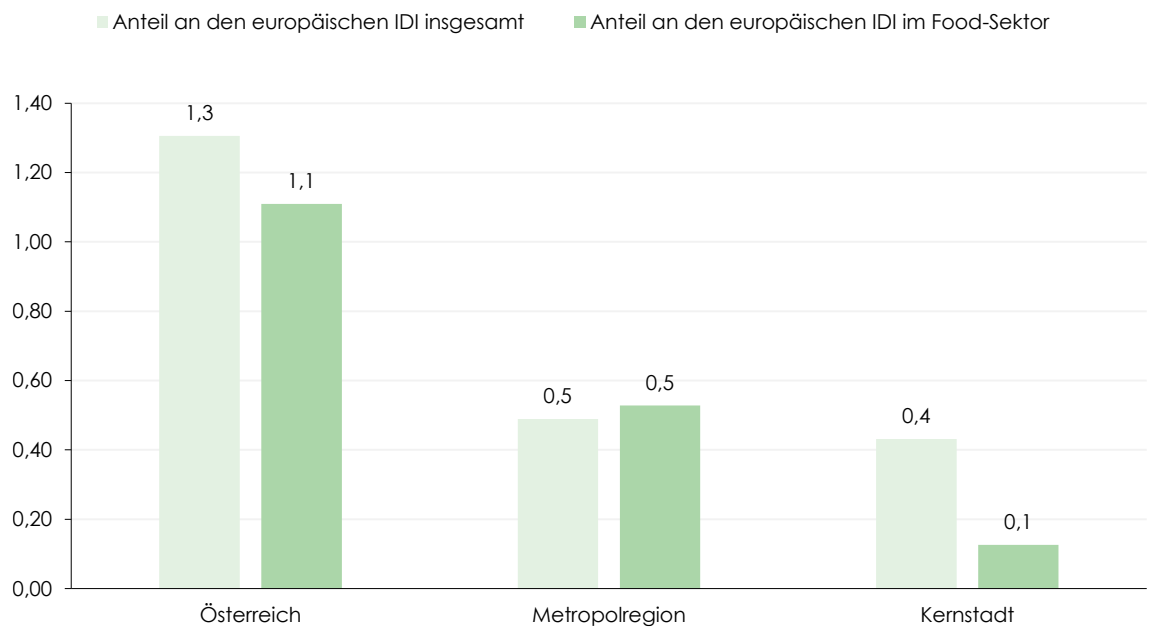
Abbildung 2.13: **Direktinvestitionen in Österreich und der Metropolregion im europäischen Vergleich: Kapitalmittel**

Investitionsvolumina in Direktinvestitionsprojekten; teilweise Schätzwerte; Anteile an den europäischen Mitteln in Direktinvestitionen 2012-2018 in %

Inländische Direktinvestitionen im Ausland (ADI)



Ausländische Direktinvestitionen im Inland (IDI)



Q: fDiMarkets-Datenbank; WIFO-Berechnungen.

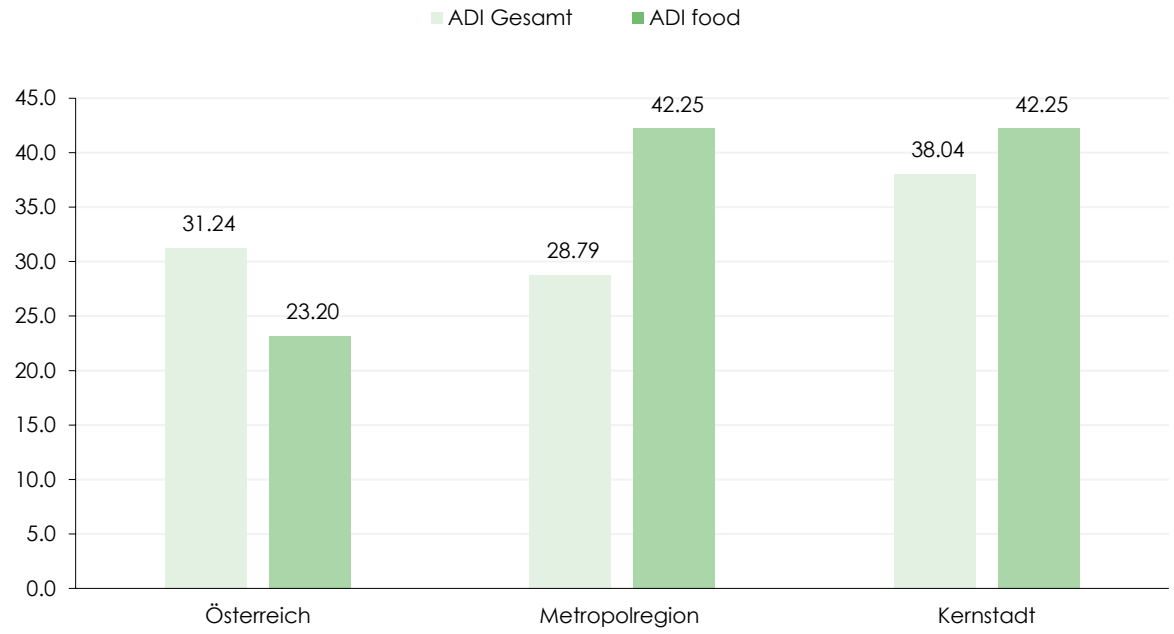
Konsistent mit dieser höheren Kapitalintensität sind die Direktinvestitionsprojekte im metropolitanen Food-Sektor gemessen am eingesetzten Kapital je Investitionsfall im nationalen Maßstab auch eher groß (Abbildung 2.12). So waren im Durchschnitt der letzten 7 Jahre in aktiven Direktinvestitionen des Food-Sektors der Metropolregion pro Fall rund 42,3 Mio. US$ investiert, ungleich mehr als in solchen des nationalen Food-Sektors (23,2 Mio. US$), aber auch dem Durchschnitt aller ADI der Metropolregion (28,8 Mio. US$). Auf der Passivseite waren die ausländischen Direktinvestitionen im metropolitanen Food-Sektor mit rd. 26.6 Mio. US$ je Investitionsfall spürbar kleiner. Auch hier waren sie aber größer als in Österreich (24,5 Mio. US$) und ähnlich groß wie im Durchschnitt aller ausländischen Direktinvestitionen im Metropolraum (26,5 Mio. US$). Dies, obwohl die passiven Food-Investitionen in der Kernstadt wegen der hier ungünstigen Standortbedingungen für (flächenintensive) Produktion deutlich kleiner dimensioniert waren (11,1 Mio. US$ je Fall)[27]), was implizit auf verstärkt großvolumige Auslandsinvestitionsprojekte im städtischen Umland schließen lässt.

[27]) Hier sei nochmals daran erinnert, dass unsere Analyse nur "Greenfield"-Investitionen betrachtet. Mergers & Acquisitions, wie sie (auch) im Beobachtungszeitraum vor allem in der nachgelagerten Stufe des Wiener Food-Sektors in erheblichem Maß aufgetreten sind, sind in den Ergebnissen daher nicht enthalten.

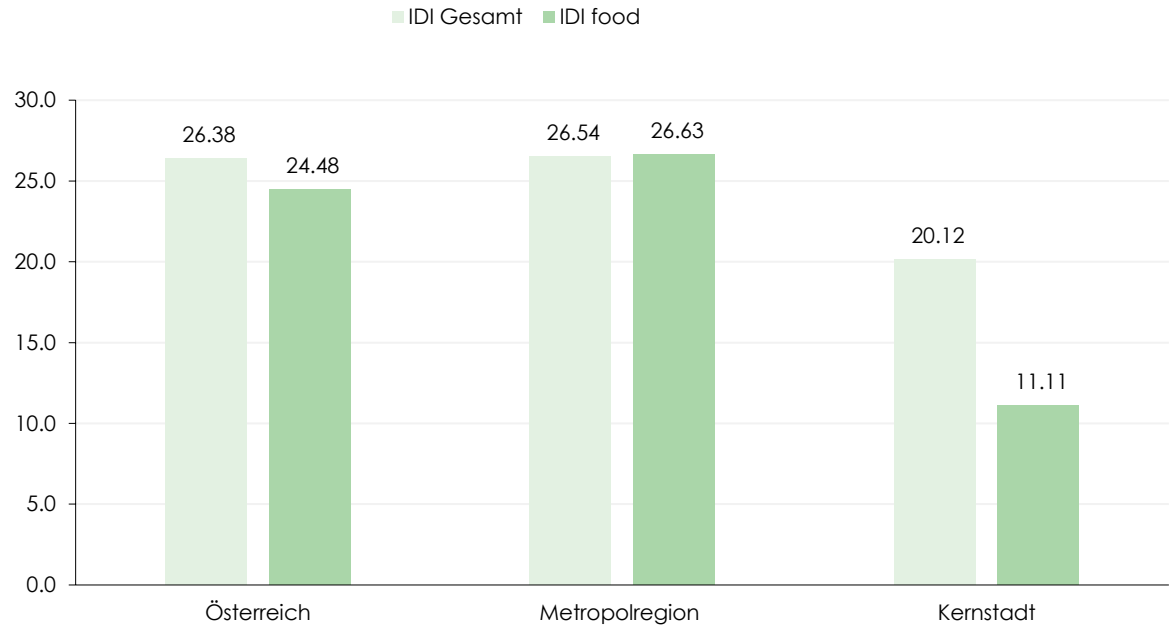
Abbildung 2.12: **Größe der Direktinvestitionsprojekte in Österreich und der Metropolregion im Vergleich**

Eingesetzte Kapitalmittel je Direktinvestitionsprojekt 2012-2018, in Mio. US$

Inländische Direktinvestitionen im Ausland (ADI)



Ausländische Direktinvestitionen im Inland (IDI)



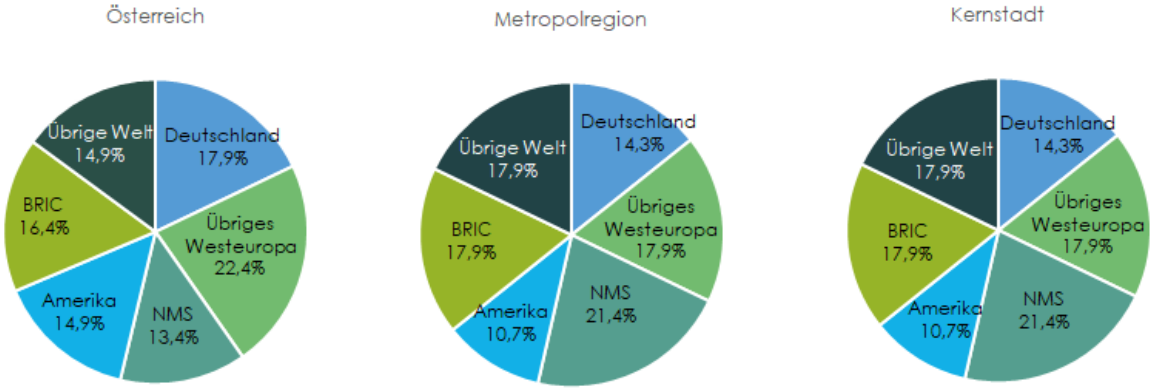
Q: fDiMarkets-Datenbank; WIFO-Berechnungen.

Übergeordnet ist der metropolitane Food-Sektor nach diesen Ergebnissen also stärker als Investor im Ausland denn als Empfänger ausländischer Direktinvestitionen präsent, sowohl nach der Zahl der Investitionsfälle wie nach der Zahl der Beschäftigten in den Direktinvestitionen und ihrer Kapitalausstattung. Indirekt kommt dies auch in der Länderstruktur der Direktinvestitionen des heimischen Food-Sektors zum Ausdruck, die aktivseitig doch deutlich breiter diversifiziert ist als auf der Passivseite (Abbildung 2.15).

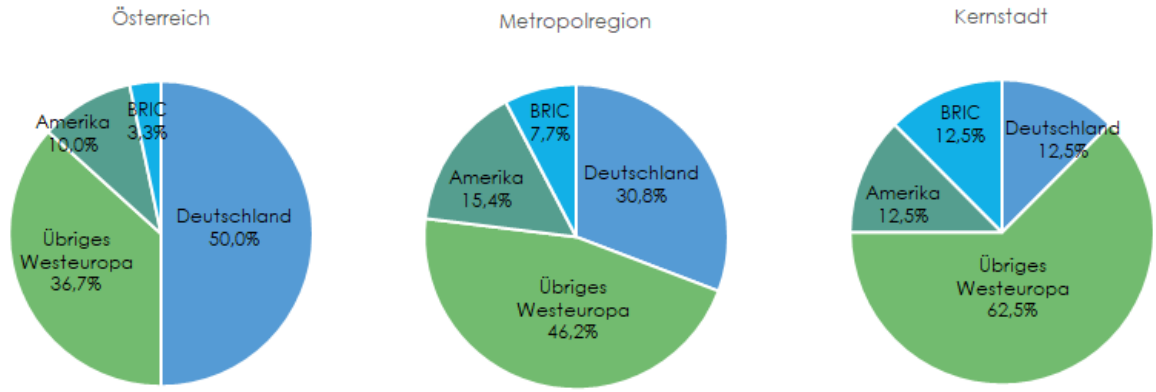
Abbildung 2.13: **Länderstruktur der Direktinvestitionen des Food-Sektors**

Anteile an der Zahl der DI-Projekte in %

Inländische Direktinvestitionen im Ausland (ADI)



Ausländische Direktinvestitionen im Inland (IDI)



Q: fDiMarkets-Datenbank; WIFO-Berechnungen.

So stammen rund 87% der ausländischen Food-Investitionen in Österreich (IDI) aus Westeuropa und hier aus einem kleinen Kreis von Herkunftsländern, namentlich Deutschland (50%), der Schweiz, Holland und Großbritannien. Auch in der Metropolregion und ihrer Kernstadt machen (west-)europäische Auslandsinvestitionen – bei hier geringerem Anteil Deutschlands – rund drei

Viertel der ausländischen Food-Investitionsprojekte aus. Rund ein Viertel entfällt hier zudem auf die übrige Welt, mit (allein) den USA und China als relevanten Investoren.

Die aktiven Direktinvestitionen des Food-Sektors in Österreich wie der Metropolregion sind dagegen deutlich breiter gestreut. Westeuropa ist hier nur für 40% bzw. 32% der heimischen Projekte Zielland, dies bei größerer Bedeutung von Investitionen in den BRIC-Ländern (hier auch Indien, Russland), vor allem aber in die neuen Mitgliedstaaten (v. a. Polen, Ungarn) und der übrigen Welt (v. a. Südostasien, Türkei) – alles Länder(gruppen), die die passivseitig überhaupt nicht im Food-Sektor Wiens investieren. Dabei unterscheidet sich die Ziellandstruktur von Metropolregion und Kernstadt nur graduell von jener des nationalen Food-Sektors, sieht man von einer größeren Bedeutung der neuen Mitgliedstaaten, aber auch der übrigen Welt zulasten von Deutschland und den USA in ersteren ab.

Insgesamt sind für den metropolitanen Food-Sektor damit in Hinblick auf seine Einbindung in die internationalen Direktinvestitionsströme ähnliche Charakteristika evident, wie sie im rezenten (5.) Bericht zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Wiens (Mayerhofer et al., 2021) in deutlich elaborierterer Analyse für die gesamte Metropolregion identifiziert werden konnten: Sichtbar wird eine "Gateway"-Funktion des Standorts, in deren Rahmen er passivseitig Investitionen vorrangig aus Westeuropa empfängt, und aktivseitig in einem breiteren Kreis von (auch Schwellen-)Ländern und namentlich den neuen EU-Mitgliedstaaten investiert. Ähnlich wie in der Metropolregion Wien insgesamt steht damit auch im Food-Sektor eine Weiterentwicklung zum (bilateralen) "Investitions-Hub" noch aus, investieren diese Zielländer doch selbst bislang kaum in der Metropolregion.

2.2.5 Zwischenfazit: Relevante Erkenntnisse aus der Indikatoren-Analyse auf aggregierter Ebene

Insgesamt hat schon unsere empirische Bestandsaufnahme zu Stand und Entwicklung des metropolitanen Food-Sektors und seiner Wertschöpfungsstufen auf Basis aggregierter Kenngrößen eine Reihe von Ergebnissen erbracht, die für das Design von Strategien zur evolutionären Weiterentwicklung des Sektors unter neuen Rahmenbedingungen von Relevanz sein können.

- Zunächst scheint auf Basis unserer Schätzung zu Wertschöpfung und Beschäftigung im Food-Sektor unstrittig, dass seine Größe und Bedeutung für die gesamte Wirtschaft der Metropolregion eine vertiefte Befassung mit Strategien zu dessen Weiterentwicklung rechtfertigen. Immerhin erwirtschaftet der Sektor in seiner gesamten Wertschöpfungskette fast ein Zehntel des Regionalprodukts des Agglomerationsraums und beschäftigt mehr als 15% seiner Erwerbstätigen.
- In der Kernstadt ist der Sektor wegen Standortnachteilen für Teile der vorgelagerten Produktionsstufe (Agrarwirtschaft) und industriell-gewerblich strukturierte Segmente seines Kernbereichs mit rund 7% des BRP bzw. 9½% der regional Erwerbstätigen kleiner, aber hoch effizient: Mit einem Vorsprung der Wertschöpfung je Beschäftigten von mehr als 30% zu Österreich ist der städtische Food-Sektor als Produktivitätstreiber auch für den Gesamtraum von Bedeutung, mit strukturellen wie Agglomerationsvorteilen als Ursachen.
- Strategische Überlegungen zur Weiterentwicklung des Food-Sektors sind auch unter Wachstumsaspekten sinnvoll: So hat der Anteil des Sektors an der Wertschöpfung seit 2008 in

Agglomerationsraum wie Kernstadt um 0,5 Prozentpunkte zugenommen, was einen Wachstumsvorteil zur Regionalwirtschaft bedeutet. Auch ist die Zahl seiner Erwerbstätigen in der Metropole seit der Jahrtausendwende kumuliert um fast 11 Prozentpunkte stärker gestiegen als in Österreich, mit besonderer Dynamik im metropolitanen Umland.

- Mit dieser Entwicklung ist der Food-Sektor im Agglomerationsraum zuletzt ähnlich groß und in der Kernstadt kleiner als in Österreich. Eigenständige regionale Strategien sind angesichts struktureller Besonderheiten dennoch gerechtfertigt: So dominieren in der Wertschöpfungskette des metropolitanen Food-Sektors nachgelagerte Bereiche gemessen an Größe wie Dynamik ungleich stärker als in Österreich. Dabei gilt dies für die Kernstadt wegen der genannten Nachteile des vorgelagerten und Kernbereichs stärker als für ihr Umland.
- Jedenfalls scheint es bei Strategien der Stadt Wien zur Stärkung bzw. Transformation des Food-Sektors geboten, die metropolitane Perspektive mitzudenken: Nur 43% der Wertschöpfung des Food-Sektors im Agglomerationsraum werden in der Kernstadt erwirtschaftet, und nur 34% seiner Beschäftigten arbeiten in den Grenzen der administrativen Stadt. Dabei halten sich Aktivitäten in Kernstadt und Umland nur in der nachgelagerten Wertschöpfungsstufe die Waage, während im Food-Kernbereich und (noch verstärkt) ihrer vorgelagerten Stufe Vorteil des Umlands dominieren.
- Inhaltlich dürfte ein verstärkter Fokus solcher Strategien auf den Food-Kernbereich trotz seiner regional geringeren Größe notwendig sein. Dies wegen seiner Bedeutung für die Geschäftstätigkeit der dominierenden nachgelagerten Stufe, vor allem aber wegen der im Kernbereich besonders großen Herausforderungen der Dekarbonisierung sowie offen zu Tage tretenden Wettbewerbsschwächen dieses Bereichs im Vergleich der Produktionsstufen: So ist das Produktivitätsniveau im Food-Sektor des Gesamtraums nur in seinem Kernbereich geringer als auf nationaler Ebene, und nur hier reichte die Dynamik nicht an jene in Österreich heran.
- Auch betriebliche Wettbewerbsindikatoren charakterisieren den Food-Kernbereich als schwächstes Glied der Wertschöpfungskette. So erreicht die Erlösproduktivität im metropolitanen Kernbereich bei Vorteilen im gesamten Food-Sektor (+8%) nur 87% des nationalen Niveaus, was zusammen mit (nur) hier auch höheren Löhnen zu höheren Lohnstückkosten- und damit Erlösnachteilen führt. So liegt er Betriebsüberschuss in vor- und nachgelagerter Wertschöpfungsstufe um 11% bzw. 4% über, im Kernbereich aber um 15% unter dem Niveau der jeweiligen Stufe in Österreich. Dabei zeigt sich diese Diskrepanz in der Kernstadt noch verstärkt.
- Besonderes Augenmerk auf die produzierenden Wertschöpfungsstufe scheint auch unter dem Aspekt der Lebensmittelversorgung der Metropole geboten. So liegt das Außenhandelsdefizit im Food-Sektor des Agglomerationsraums bei 22,5% und der Kernstadt bei 40% (Österreich 3%) der sektoralen Wertschöpfung – Ausdruck seiner strukturellen Ausrichtung auf nachgelagerte (nicht warenproduzierende) Bereiche, aber auch der Stellung der Stadtregion als (bevölkerungsbedingt) zentraler Nachfragepol des Landes.
- Handelsbilanzdefizite sind dabei im Gros der (27) Food-Warengruppen und in Kernstadt wie Agglomerationsraum zu beobachten. So übersteigen die Exporte in der Stadt nur in 3 dieser Warengruppen die Importe, und nur in diesen und drei weiteren Warengruppen ist der

Handelsbilanzsaldo günstiger als in Österreich. Im Agglomerationsraum sind die (Netto-)Exporte in den meisten Warengruppen weniger negativ, auch hier ist der Food-Sektor von einer nahezu ausgeglichenen Handelsbilanz (wie in Österreich) aber weit entfernt.

- Bezogen auf die Stellung des Food-Standorts im internationalen Kapitalverkehr zeigen unsere Ergebnisse eine im europäischen Vergleich eher geringe Einbindung Österreichs und (verstärkt) der Metropolregion Wien in einschlägige Direktinvestitionsströme. So ist der Food-Sektor schon gemessen an den heimischen Direktinvestitionen im Ausland keine Spezialisierung Österreichs (LQ 97,5) und der Metropolregion (96,3). Ausländische Investitionen im heimischen Food-Sektor erreichen in Österreich (relativ) gar nur 85% und in der Metropolregion nur drei Viertel des international Üblichen.
- Für die Kernstadt Wien zeigt sich dabei die theoretische Erwartung eines Überhangs aktiver gegenüber passiven Direktinvestitionen an ökonomisch hoch entwickelten Standorten noch verstärkt. So wird in der Stadt von Auslandsakteuren im Food-Bereich (relativ) kaum halb so viel investiert wie im weltweiten Durchschnitt. Sehr wohl ist der städtische Sektor aber verstärkt Investor im Ausland (LQ 114,4), was auf eine intakte internationale Wettbewerbsposition der hier lozierenden Unternehmen schließen lässt.
- Vor diesem Hintergrund ist auch die Länderstruktur der Direktinvestitionen des heimischen Food-Sektors aktivseitig breiter als auf der Passivseite. Übergeordnet zeigt sich dabei (auch) im Food-Sektor eine "Gateway"-Funktion des Standorts, welcher passivseitig Investitionen vorrangig aus Westeuropa empfängt, und aktivseitig in einem breiteren Kreis von (auch Schwellen-)Ländern sowie vor allem den neuen EU-Mitgliedstaaten investiert – Länder, die ihrerseits wiederum kaum in der Metropolregion investieren. Eine Weiterentwicklung zum (bilateralen) "Investitions-Hub" steht damit (auch) im metropolitanen Food-Sektor noch aus, sie könnte (Teil-)Ziel einer Strategie zur Weiterentwicklung des Sektors sein.
- Die Beschäftigtenstruktur des Food-Sektors bietet in Hinblick auf solche Strategien jedenfalls Vor- wie Nachteile. So ist angesichts des bevorstehenden Übergangs zu größeren demographischen Knappheiten in Österreich und weiten Teilen Europas positiv zu werten, dass die Erwerbstätigen im Wiener Food-Sektor im Vergleich zu nationalem Sektor wie dem Durchschnitt der Wiener Beschäftigen eher "jung" sind. Dies könnte eine größere Aufgeschlossenheit des sektoralen Erwerbspotenzials für Innovationen bedeuten.
- Dagegen kann eine wissensbasierte Weiterentwicklung des Sektors seine auch in Wien eher geringe Skill-Intensität behindern. Obwohl die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten im metropolitanen Food-Sektor günstiger ist als in Österreich, bleibt der Anteil Hochqualifizierter auch unter den Food-Beschäftigten der Metropolregion um 40% und unter jenen der Kernstadt um 45% hinter dem der Regionalwirtschaft zurück, was Konsequenzen auch für die Effizienz des sektoralen Innovationssystems bedeuten kann. Der Aus- und Weiterbildung der im Sektor Beschäftigten wird daher in allen innovationsbasierten Strategien eine besondere Bedeutung zukommen.

2.3 Empirische Bestandsaufnahme 2: Zur Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors auf disaggregierter Branchenebene – eine empirische SWOT-Analyse

Insgesamt zeigen unsere bisherigen Analysen damit trotz Abstrichen in Hinblick auf einzelne Segmente der Wertschöpfungskette oder Teilaspekte der eingesetzten Inputs eine grosso modo intakte Wettbewerbsfähigkeit des Food-Sektors im Metropolraum Wien im nationalen Vergleich. Dabei werden allerdings schon auf der bislang gesichteten aggregierten Ebene relevante Unterschiede in Entwicklung und ökonomischer Stärke innerhalb des metropolitanen Sektors deutlich. Sie spiegeln in regionaler Dimension vorrangig Standortvorteile des metropolitanen Umlands für (v. a. industriell-gewerbliche) Teilbereiche des Food-Sektors gegenüber der verdichteten Kernstadt. In sektoraler Dimension repräsentieren sie Vorteile des metropolitanen Umfelds vor allem für die nachgelagerte Wertschöpfungsstufe des Sektors, während sie für den Food-Kernbereich und die vorgelagerte Wertschöpfungsstufe vor allem in der Kernstadt (relative) Schwächen erkennen lassen.

Um diese Unterschiede in Performance und Konkurrenzfähigkeit innerhalb des metropolitanen Food-Sektors besser zu verstehen, ist es notwendig, die aggregierte Ebene zu verlassen. Dies deshalb, weil die Wettbewerbsposition jedes größeren Wirtschaftsbereichs durch die kompetitiven Stärken und Schwächen seiner (Teil-)Branchen determiniert ist. Damit rückt die zweite eingangs definierte Forschungsfrage unserer Arbeit in den Vordergrund:

- *Für welche Branchenbereiche des metropolitanen Food-Sektors sind im Status Quo empirisch Stärken, Schwächen, Risiken und Chancen identifizierbar?*

2.3.1 Methodik der empirischen SWOT-Analyse und Datenbasis

Für ihre Beantwortung ist wiederum handlungsleitend, dass Stärken, Schwächen, Risken und Chancen auf disaggregierter Branchenebene nicht nur in der Konkurrenzposition der einzelnen (Teil-)Branchen ihre Ursache haben, sondern auch in deren Zusammenspiel und Wechselwirkung, sowie ihrer Kompatibilität mit dem größeren regionalen (Branchen-)Umfeld.

Eine evidenzbasierte Sichtung der Wettbewerbsfähigkeit des metropolitanen Food-Sektors auf disaggregierter Branchenebene, wie sie in der Folge in Form einer empirischen SWOT-Analyse für die (insgesamt 110) 4-Steller-Branchenklassen des Wiener Food-Sektors (vgl. Übersicht A1.1) angestellt werden soll[28]), kann sich damit nicht auf eine Identifikation von Spezialisierungen und "kritischen Massen" als Beleg für sektorale Stärken beschränken, wie dies traditionelle Analysen zur Wettbewerbsfähigkeit auf Branchenebene typischerweise tun. Tragfähige regionale Stärken entstehen nach neuen Erkenntnissen der internationalen Literatur vielmehr (erst) dann, wenn starke Branchen (mit relevantem Beschäftigtenbesatz bzw. Spezialisierung und damit Chancen zu Ballungsvorteilen) auf ein regionales Umfeld mit dazu komplementären, technologisch und kognitiv "nahen" bzw. "verwandten" Branchen treffen. Nur in diesem Fall können sie auf ein funktionierendes "industrielles Öko-System" (Berger, 2013) am Standort zurückgreifen,

[28]) Die Methodik, die einer solchen empirischen "**S**trengths-**W**eaknesses-**O**pportunities-**T**hreats"-Analyse zugrunde liegt, wurde vom WIFO in rezenten Projekten (Mayerhofer und Huber, 2019; Mariotti et al., 2021; Firgo et al., 2021; Klien et al., 2021) bereits mehrfach erfolgreich erprobt. Der vorliegende Abschnitt profitiert daher von der ausführlicheren Methodendarstellung in Mayerhofer und Huber (2019).

welches ihre Entwicklung unterstützt. Ist dies nicht der Fall, wäre eher von einem "Risikobereich" zu sprechen, weil eine Branche mit hohem Beschäftigtenbesatz dann nicht durch ein förderliches Branchenumfeld unterlegt ist. Dies kann die Innovationskraft und damit das Wachstumspotenzial der betroffenen Branchen beeinträchtigen.

Grundlage für diese Betonung kognitiv bzw. technologisch "naher" Branchen als Determinante für den Erfolg von Branchenspezialisierungen ist die Erkenntnis, dass Innovation (und damit Wachstum) vorrangig durch den Wissensaustausch zwischen den Unternehmen vorangetrieben wird. Dabei finden solche "Wissens-Spillovers" nach mittlerweile breiter empirischer Evidenz[29]) vor allem zwischen und nicht innerhalb der Branchen statt, hier aber vorrangig zwischen solchen mit ähnlicher Wissensbasis[30]).

Damit konnten positive Wachstumseffekte aus einer Vielfalt (technologisch bzw. kognitiv) "naher" bzw. "verwandter" Branchen ("related variety") beginnend mit Frenken et al. (2007) mittlerweile für eine Vielzahl von Ländern und Zeitperioden nachgewiesen werden. Dies auch für Österreich (Firgo und Mayerhofer, 2018), wobei hier auf Basis kleinräumiger Daten auch gezeigt werden konnte, dass eine solche Vielfalt technologisch bzw. kognitiv "naher" Branchen vor allem in urbanen Regionen sowie bei Aktivitäten des Dienstleistungsbereichs wachstumsfördernd wirkt. Ein reiches Umfeld an technologisch bzw. kognitiv "verwandten" Aktivitäten dürfte damit nicht zuletzt auch für die Entwicklung des Wiener Food-Sektors und seine Branchen(klassen) zentral sein.

Geht man vor diesem Hintergrund davon aus, dass für das Entwicklungspotential einer Food-Branchenklasse in der Metropolregion bzw. der Kernstadt Wien nicht nur ihre "kritische Masse" bzw. ihr Spezialisierungsgrad im nationalen Rahmen ausschlaggebend ist, sondern auch das Ausmaß, in welchem sie in der Region auf ein befruchtendes Umfeld komplementärer, (technologisch bzw. kognitiv) "verwandter" Branchen trifft, so wird für die Beurteilung ihres Entwicklungspotentials

- einerseits ihr Lokationsquotient (LQ_{ir}) als Maß für ihre relative Spezialisierung am Standort im Vergleich zu Österreich,
- andererseits aber auch ihr Einbettungsgrad (LQ_{ir}^{rel}) in ein solches Umfeld komplementärer Branchen am Standort

---

[29]) Für einen Überblick über die Ergebnisse einschlägiger Arbeiten vgl. etwa Baudry und Schiffauerova (2009), Firgo und Mayerhofer (2015, 2018) oder Boschma (2017).

[30]) Nach der vorliegenden Evidenz kommt Innovation keineswegs vorrangig *innerhalb* von Branchen zustande, wie dies traditionelle Ansätze der Agglomerationstheorie (beginnend mit *Marshall*, [1890] 1994) angenommen haben. Dies, weil innerhalb enger technologischer Trajektorien Wissens-Spillovers wegen des geringen Informationsgefälles zwischen den Akteuren beschränkt bleiben. Vielmehr wirkt eher sektorale Vielfalt für Wissens-Spillovers positiv, weil ein breites Spektrum von Branchen Zugang zu unterschiedlichen Wissens-Basen bietet, und Innovation nicht zuletzt durch die Rekombination von Wissen aus unterschiedlichen Bereichen zustande kommt (*Jacobs*, 1969). Gleichzeitig können Unternehmen neues Wissen aber nur dann auch aufnehmen und verarbeiten, wenn dieses Wissen von der eigenen Wissensbasis nicht zu weit entfernt ist. Wissens-Spillovers brauchen damit kognitive Nähe zwischen den beteiligten Firmen, um effektive Kommunikation als Grundlage für den Wissenstransfer zu ermöglichen. Gleichzeitig ist aber auch eine gewisse kognitive Distanz notwendig, damit für den Empfänger überhaupt "neues" Wissen vorliegt. Wissens-Spillovers sollten daher bei einer "mittleren" kognitiven Distanz zwischen Sender und Empfänger besonders groß sein, was mittlerweile auch empirisch belegt ist (etwa Noteboom, 2007).

von Relevanz sein.

Der Lokationsquotient LQ_{ir} wird dabei in Form von

Gleichung 3.1: $$LQ_{ir} = \frac{emp_{ir}}{emp_r} \Big/ \frac{emp_i}{emp}$$

mit *emp* der Zahl der Beschäftigten, *i* der ÖNACE 4-Steller-Branchenklasse und *r* der betrachteten Region (hier: Metropolregion Wien bzw. ihre Teilräume) als Quotient aus dem Anteil einer Branchenklasse in der Region und dem Anteil derselben Klasse in der Vergleichsregion (hier Österreich) gebildet. Als relatives Konzentrationsmaß nimmt der Lokationsquotient bei einer regionalen Konzentration der Branchenklasse wie in der Vergleichsregion den Wert 1 an. Größere Werte weisen dagegen auf eine regionale Spezialisierung, Werte < 1 auf einen regionalen Minderbesatz der Branchenklasse im Vergleich zur Benchmark hin.

Der Einbettungsgrad LQ_{ir}^{rel} kann wiederum als

Gleichung 3.2 $$LQ_{ir}^{rel} = \frac{emp_{ir}^{rel}}{emp_r} \Big/ \frac{emp_i^{rel}}{emp}$$

mit emp_{ir}^{rel} der Beschäftigung in den mit Brancheklasse *i* (technologisch bzw. kognitiv) "verwandten" Branchenklassen in Region *r* und emp_i^{rel} der Beschäftigung in diesen zu Branchenklasse *i* "nahen" Branchenklassen in Österreich in ähnlicher Form wie der Lokationsquotient berechnet werden. Ist der Wert dieses Einbettungsgrades > 1, so ist Branchenklasse *i* in die regionale Wirtschaft gut eingebettet, da sie auf einen großen Pool an "verwandten" Branchenklassen mit ähnlicher Wissensbasis aufsetzen kann. Werte < 1 bezeichnen dagegen Branchenklassen, die kaum über ein solches regionales "Ökosystem" an verwandten Branchen verfügen, was ihre Innovationskraft und damit ihr Wachstum beeinträchtigen kann.

Insgesamt sind für das Entwicklungspotentials einer Branchenklasse damit sowohl ihr Spezialisierungsgrad als auch ihr Einbettungsgrad im regionalen Branchengefüge (innerhalb wie außerhalb des Food-Sektors) maßgeblich.

Übersicht 2.8: **Kategorien der empirischen SWOT-Analyse**

Entwicklungspotenziale nach Spezialisierungs- und Einbettungsgrad

		Regionaler Einbettungsgrad von Branche *i*	
		niedrig $LQ_{ir}^{rel} < 0{,}9$	hoch $LQ_{ir}^{rel} > 1{,}1$
Regionaler Spezialisierungsgrad von Branche *i*	niedrig $LQ_{ir} < 0{,}9$	Schwäche (SW)	Chance (C)
	hoch $LQ_{ir} > 1{,}1$	Risiko (R)	Stärke (ST)

Q: Otto et al. (2014); WIFO-Darstellung.

Damit können in einer empirischen SWOT-Analyse nach *Otto et al.* (2014) vier unterschiedliche Kategorien unterschieden werden, in welche die zu betrachtenden Food-Branchenklassen entsprechend den für sie errechneten Werten für beide Indikatoren nach ihrem Entwicklungspotential eingeordnet werden können (Übersicht 2.8):

- Hat sich die betrachtete Region (also hier Metropolregion Wien bzw. Kernstadt Wien und übrige Metropolregion) auf eine Branchenklasse spezialisiert ($LQ_{ir} > 1,1$) und ist diese Branchenklasse zudem besonders gut in "verwandte" Branchenklassen eingebettet ($LQ_{ir}^{rel} > 1,1$), ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie sich weiter gut entwickeln wird. In diesem Fall ist die Branchenklasse als regionale "Stärke" zu sehen.
- Dagegen wird eine Branchenklasse mit niedrigem Spezialisierungs- *und* Einbettungsgrad (LQ_{ir} sowie $LQ_{ir}^{rel} < 0,9$) am Standort ceteris paribus kaum günstige Entwicklungsperspektiven vorfinden. Sie ist daher als regionale "Schwäche" zu betrachten und wird in strukturpolitischen Initiativen zum Aufbau tragfähiger Stärkefelder kaum eine Rolle spielen.
- Sehr wohl wird das aber bei Branchenklassen der Fall sein, die in der Region noch schwach entwickelt sind ($LQ_{ir} < 0,9$), für die aber ein günstiges regionales Umfeld an technologisch bzw. kognitiv "nahen" Branchenbereichen (und damit vielfältige Möglichkeiten der Nutzung einer gemeinsamen Wissensbasis) vorhanden wäre ($LQ_{ir}^{rel} > 1,1$). Solche Branchenklassen werden daher besondere "Chancen" bieten, um über strukturpolitische Initiativen neue Stärken zu entwickeln.
- Letztlich stellen Branchenklassen, die in der Region spezialisiert sind ($LQ_{ir} > 1,1$), aber kein ausreichendes komplementäre Branchennetzwerk am Standort vorfinden ($LQ_{ir}^{rel} < 0,9$), strukturpolitisch ein "Risiko" dar. Es kann strukturpolitisch allein durch die Stärkung der für sie notwendigen komplementären Branchenklassen abgebaut werden.

Zur Einordnung der Branchenklassen in diese Entwicklungskategorien werden in der Folge jeweils Indikatoren-Werte von 1,1 bzw. 0,9 als Schwellenwerte herangezogen. Für Branchenklassen mit Lokations- bzw. Einbettungsgraden zwischen diesen Werten werden also keine ausgeprägten Entwicklungserwartungen unterstellt, sie werden in der folgenden SWOT-Analyse damit als "neutral" interpretiert[31].

Damit liegt für eine Bewertung des SWOT-Profils der einzelnen Food-Branchenklassen bzw. des gesamten Sektors als deren Aggregat ein schlüssiges und anwendbares Konzept vor. Seine Umsetzung erfordert freilich zudem eine klare (und evidenzbasierte) Vorstellung darüber, mit welchen Branchenbereichen eine zu analysierende Branchenklasse nun (technologisch bzw. kognitiv) tatsächlich "verwandt" ist.

In der Literatur wurde zur Identifikation dieser (kognitiven) "Branchennähe" eine Reihe von Ansätzen entwickelt[32]). Wir folgen hier einer Methodik von Neffke und Henning (2013), welche die technologische bzw. kognitive "Nähe" von Branchen aus der Zahl der Arbeitsplatzwechsel zwischen diesen Branchen ableitet. Grundidee ist hier, dass Arbeitsplatzwechsel vorrangig zwischen Arbeitsplätzen mit ähnlichen Skill-Anforderungen stattfinden werden, weil das

[31]) Branchenklassen mit unauffälligem Spezialisierungs- und/oder Einbettungsgrad (also mit Werten zwischen 0,9 und 1,1) können für Wien bzw. seinen Food-Sektor durchaus wichtig sein. Ein klares SWOT-Profil kann solchen Branchenklassen allerdings nicht zugeordnet werden.

[32]) Für eine detaillierte Darstellung dieser Ansätze und eine Diskussion ihrer methodischen Vor- bzw. Nachteile vgl. etwa Firgo und Mayerhofer (2015).

Humankapital vor allem höher qualifizierter Arbeitskräfte stark jobspezifisch ist. Damit verlieren diese Arbeitskräfte (notwendig) einen Teil ihres Humankapitals, wenn sie in eine Branche wechseln, in der sie ihr bisher akkumuliertes (job- bzw. branchenspezifisches) Wissen nicht oder kaum verwerten können (*Neal*, 1995; *Parent*, 2000). Arbeitsplatzwechsel zwischen Branchen, die ganz unterschiedliche Fähigkeiten und Wissensinhalte erfordern, werden daher selten bleiben. Vielmehr wechseln ArbeitnehmerInnen bevorzugt zwischen Branchen, welche auf einer gemeinsamen Wissensbasis beruhen (also einander technologisch bzw. kognitiv "nahe" sind), weil sie bei einem Jobwechsel nur zwischen solchen Branchen einen großen Teil ihres Humankapitals transferieren (und so Humankapital- und damit Einkommensverluste vermeiden) können[33]).

Damit kann der Grad der kognitiven bzw. technologischen "Verwandtschaft" zwischen Branchen aus dem Umfang der Arbeitskräfteströme zwischen diesen Branchen erschlossen werden. Voraussetzung dafür sind vollständige Informationen über alle Jobwechsel zwischen den Branchen auf sehr disaggregierter Ebene. Hier können wir die Ergebnisse eines großen Forschungsprojekts des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) (*Neffke et al*., 2017; 2017a) nutzen, das zum Zweck der Abgrenzung technologisch bzw. kognitiv "naher" Branchen (hier als "Skill-Relatedness" bezeichnet) die intrasektorale Arbeitskräftemobilität in Deutschland auf stark disaggregierter Ebene anhand des IAB-Datensatzes zur Beschäftigungshistorik (BeH)[34]) untersucht hat. Eine Anwendung der hier gewonnenen Erkenntnisse für Österreich und die Metropolregion Wien scheint möglich, weil angenommen werden kann, dass Branchen(klassen), die sich in Deutschland auf Basis von intra-sektoralen Arbeitsmarktströmen als technologisch bzw. kognitiv "nahe" ("skill-related") herausstellen, dies grosso modo auch in Wien bzw. Österreich sein werden[35]).

Sektoral unterscheidet das IAB 597 Branchenklassen der NACE-Klassifikation (4-Steller), was in einer symmetrischen Matrix insgesamt 356.409 Ziel-Quellbeziehungen zwischen den Branchenklassen ergibt. Für jede dieser bilateralen Beziehungen bilden wir einen "Skill-Relatedness"-Index (SR_{ij}), der die relative Größenordnung des jeweiligen Arbeitskräftestroms zwischen den Branchen *i* und *j* abbildet. Konkret wird dieser "Skill-Relatedness"-Indikator als Maß für die kognitive "Nähe" zwischen zwei Branchenklassen i und j als

Gleichung 3.3
$$SR_{ij} = \frac{F_{ij}}{\hat{F}_{ij}}$$

berechnet. Dabei bezeichnet F_{ij} die tatsächlich beobachteten Jobwechsel zwischen den Branchenklassen *i* und *j*. $\hat{F}_{ij}$ repräsentiert dagegen die "erwarteten" Jobwechsel, die sich zwischen diesen Branchenklassen bei gänzlich zufälligen (unsystematischen) Arbeitsplatzwechseln

---

33) Eine empirische Bestätigung dieser Hypothese liefern *Neffke et al*. (2018) für Deutschland. Sie zeigen, dass sich Jobwechsel zwischen Branchen jeweils auf ein begrenztes Spektrum von Zielbranchen beschränken, welche mit der jeweiligen Herkunftsbranche kognitiv "verwandt" sind.

34) Die verwendete Matrix zur sektoralen Branchennähe ("Skill-Relatedness") auf Basis der intersektoralen Arbeitskräftemobilität ist auf der hier benötigten 4-Steller-Ebene der NACE-Klassifikation auf der Website des IAB unter http://deku.ab.de/fdz/reporte/2017/MR_04-17_EN.pdf abrufbar.

35) Tatsächlich ist nahezu auszuschließen, dass sich gleiche Branchenklassen in Deutschland und Österreich – als Länder mit sehr ähnlichem ökonomischem und technologischem Entwicklungsniveau – in Produktionstechnologie, Qualifikationsstruktur, Input-Output-Verflechtungen etc. so stark voneinander unterscheiden, dass von gänzlich unterschiedlichen Wissensbasen bzw. benötigten Kenntnissen und Fertigkeiten in diesen Branchenklassen auszugehen wäre.

(und gegeben der jeweiligen Beschäftigtenzahl der Branchenklassen *i* und *j*) ergeben hätten[36]). Ist dieser "Skill-Relatedness"-Index > 1, so sind die tatsächlich identifizierten Arbeitsplatzwechsel zwischen den beiden Branchenklassen größer, als dies bei rein zufälligen Zu- und Abgängen zu erwarten gewesen wäre. In diesem Fall ist das Branchenpaar als technologisch bzw. kognitiv "verwandt" oder "skill-related" anzusehen. Bei einem Indexwert < 1 sind Jobwechsel zwischen dem betrachteten Branchenpaar dagegen seltener als zu erwarten war, eine technologische bzw. kognitive "Verwandtschaft" besteht in diesem Fall damit nicht.

Auf Basis der Matrix der insgesamt 356.409 so gebildeten Indikatorwerte für die 597 ÖNACE-4-Steller-Branchenklassen ist es nun möglich, das gesamte Netzwerk kognitiv bzw. technologisch "verwandter" Branchen in der Metropolregion Wien und ihren Teilräumen darzustellen, und in weiterer Folge für die Berechnung des "Einbettungsgrads" der (insgesamt 110) Food-Branchenklassen als Bestandteil der empirischen SWOT-Analyse für die disaggregierte Branchenebene des metropolitanen Food-Sektors zu verwenden.

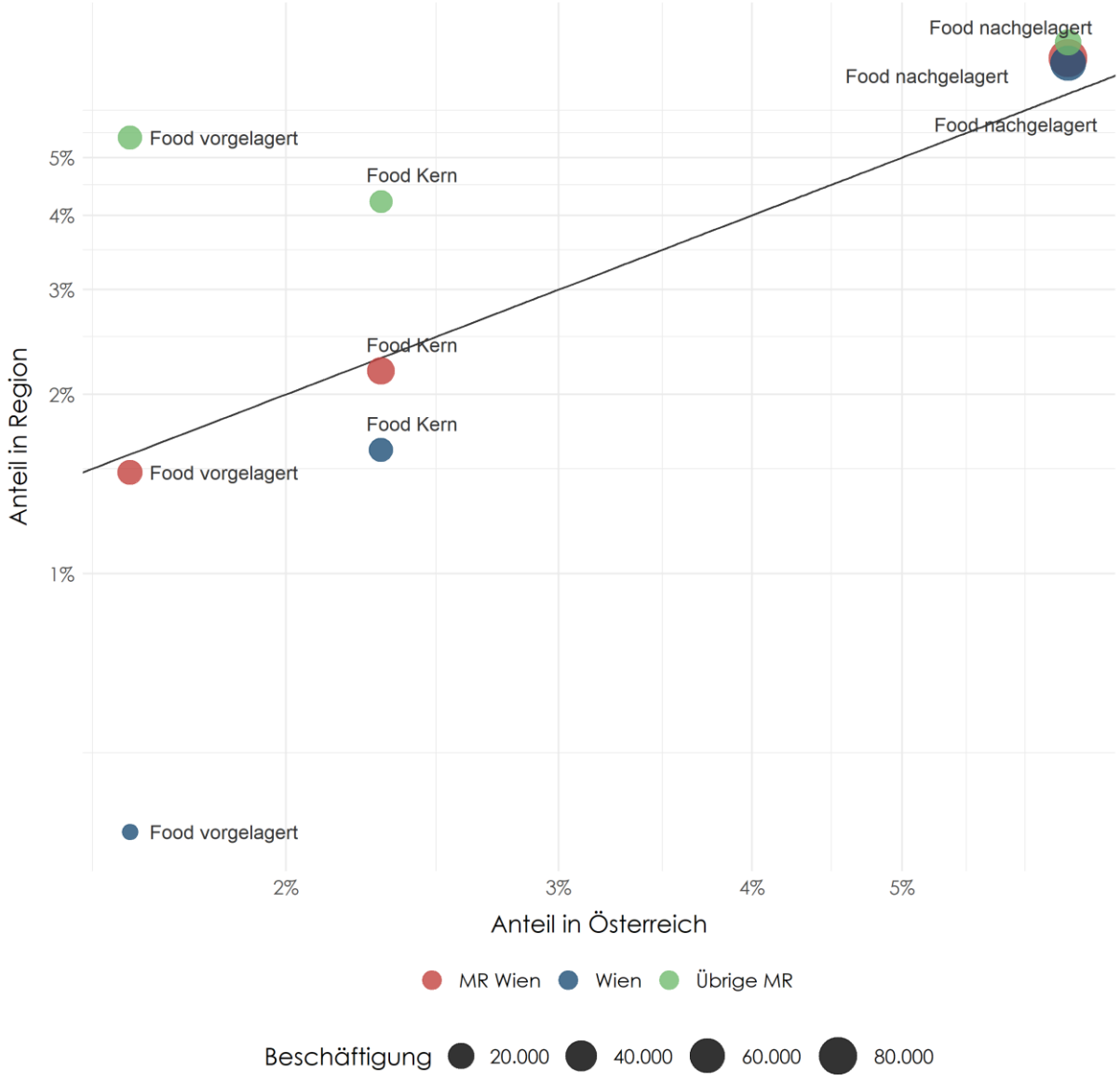
2.3.2 Ergebnisse zu den SWOT-Profilen im Food-Sektor und seinen Teilbereichen – eine zusammenfassende Darstellung

Beginnt man eine Darstellung der Ergebnisse dieser disaggregierten Branchenanalyse mit einer Zusammenführung der Resultate zu den im vorigen Abschnitt unterschiedenen Aggregaten, so bestätigen sich zunächst einige Erkenntnisse zum Food-Sektor und seinen Wertschöpfungsstufen, die bereits dort auf Basis hoch aggregierter VGR-Daten für den breiteren Agglomerationsraum erzielt wurden.

So belegt auch eine Aggregation der hier verwendeten tief untergliederten Beschäftigtendaten des Erwerbs- und Betriebsmonitoring von AMS bzw. BMA für die 110 ÖNACE-4-Steller-Branchenkassen des Food-Sektors (Abbildung 2.14), dass dieser in der Metropolregion (in hier exakter Abgrenzung auf NUTS-3-Ebene) verstärkt auf der nachgelagerten Produktionsstufe basiert, und regional im städtischen Umland seinen Schwerpunkt hat.

[36]) Intersektorale Arbeitsplatzwechsel zwischen Branchen sind von deren Größe und kognitiver Nähe, aber auch von anderen Faktoren (wie der jeweiligen Branchendynamik, ihrer Lohnhöhe etc.) beeinflusst. Als "verhältnismäßig groß" ist ein beobachteter bilateraler Arbeitskräftestrom damit dann (und nur dann) zu bewerten, wenn die Zahl der Arbeitsplatzwechsel zwischen dem betrachteten Branchenpaar größer ist, als es unter Berücksichtigung aller genannten Faktoren zu erwarten war. Der Index trägt in der gewählten Form dieser Tatsache Rechnung, für seine wahrscheinlichkeitstheoretische Herleitung vgl. Mayerhofer und Huber (2019).

Abbildung 2.14: **Bedeutung der Food-Wertschöpfungsstufen im Analyseraum (NUTS-3)**
Anteile der zugeordneten Branchen in % der Erwerbstätigen; 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen.

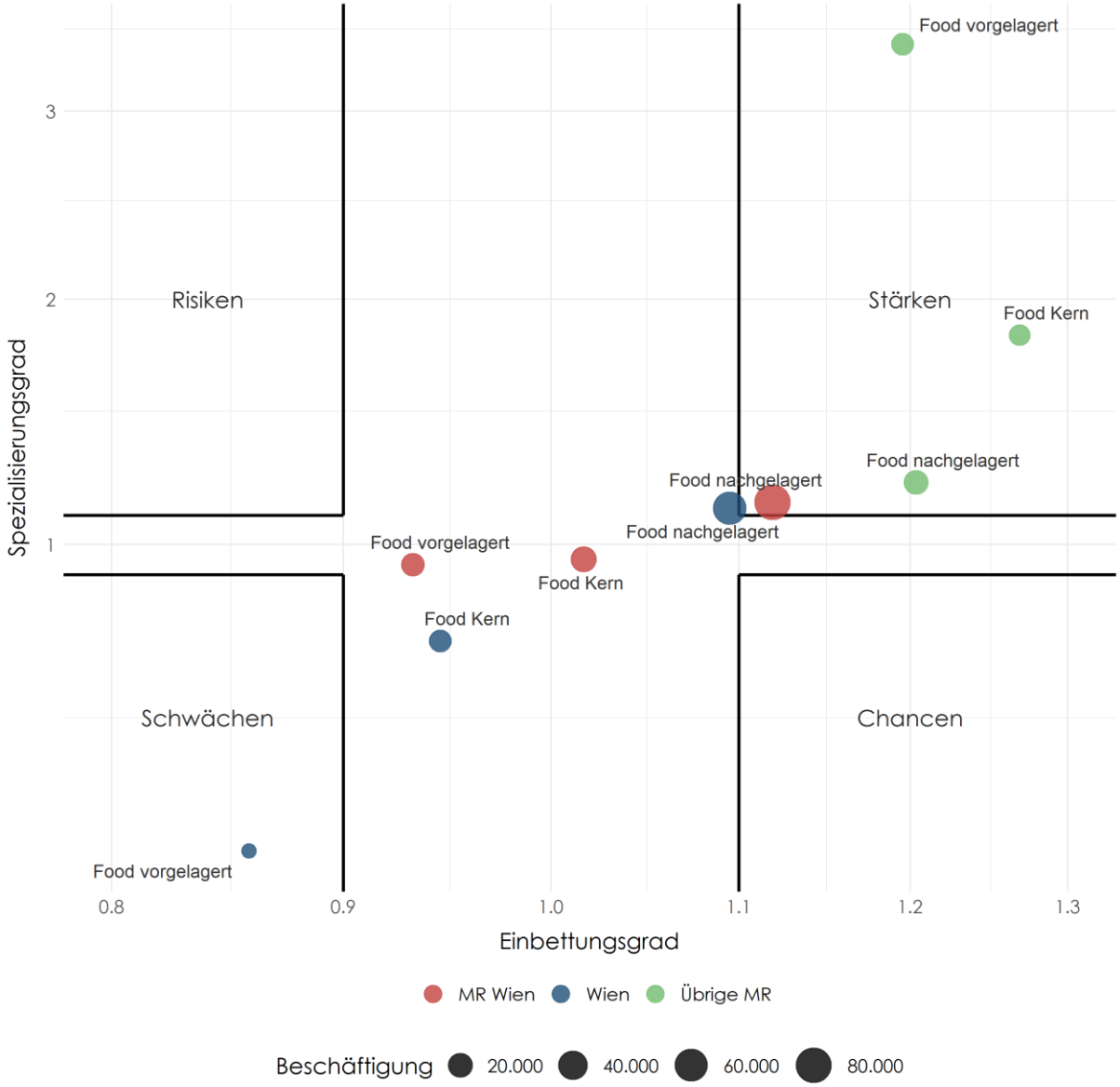
Danach ist die Food-Beschäftigung in der Metropolregion (rot) im nachgelagerten Bereich nicht nur größer als in Kernbereich und vorgelagerter Stufe – was in Abbildung 2.14 (wie in allen folgenden Darstellungen) durch die Größe der Punkte zum Ausdruck kommt. Vielmehr weist die Metropolregion nur im nachgelagerten Bereich auch eine Spezialisierung im nationalen Rahmen auf (Lage über der 45°-Linie) – nur hier ist der Beschäftigtenanteil in der Metropole also höher als in Österreich. Nach Teilräumen ist dieses metropolitane Gesamtbild dabei vor allem durch die spezifischen Standortbedingungen im verdichteten Stadtraum getrieben: Während

nämlich für das metropolitane Umland (grün) in allen Wertschöpfungsstufen des Food-Sektors Spezialisierungen im Vergleich zu Österreich sichtbar werden, ist die Kernstadt in Branchen des Food-Kernbereichs (v. a. wegen Nachteilen aus Boden- und Lohnkosten) und nicht zuletzt der vorgelagerten Produktionsstufe (v. a. wegen Flächenachteilen für die agrarische Produktion) im nationalen Rahmen deutlich de-spezialisiert.

Diese unterschiedliche Bedeutung der Food-Wertschöpfungsstufen im Analyseraum ist wiederum in hohem Maße durch die heterogenen SWOT-Profile – und damit Entwicklungspotenziale – der disaggregierten Branchen(klassen) des Food-Sektors determiniert. Dies lässt Abbildung 3.2 erkennen, in welcher die Ergebnisse dieser disaggregierten SWOT-Profile für die (110) Branchenklassen zu solchen für die übergeordneten Wertschöpfungsstufen zusammengeführt bzw. aggregiert sind. Zu sehen sind in der Abbildung Spezialisierungsgrad (Ordinate) und Einbettungsgrad (Abszisse) für den Durchschnitt der Branchenklassen in der jeweiligen Wertschöpfungsstufe, wobei nach Metropolregion, Kernstadt und Umland differenziert wird. Zudem sind über die Quadranten des 4-Felder-Diagramms jene Kombinationen von Einbettungs- und Spezialisierungsgrad erkennbar, für welche bei den definierten Abschneidegrenzen (jeweils Werte > 1,1 bzw. < 0,9) eine klare Ausprägung des SWOT-Profils (Stärke, Schwäche, Risiko oder Chance) identifiziert werden kann.

Auch hier bestätigen die zusammengefassten Ergebnisse der disaggregierten empirischen SWOT-Analyse grosso modo die schon im vorigen Abschnitt auf Basis aggregierter Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit erzielten Resultate.

Abbildung 2.15: **SWOT-Position der Food-Wertschöpfungsstufen im Analyseraum (NUTS-3)**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



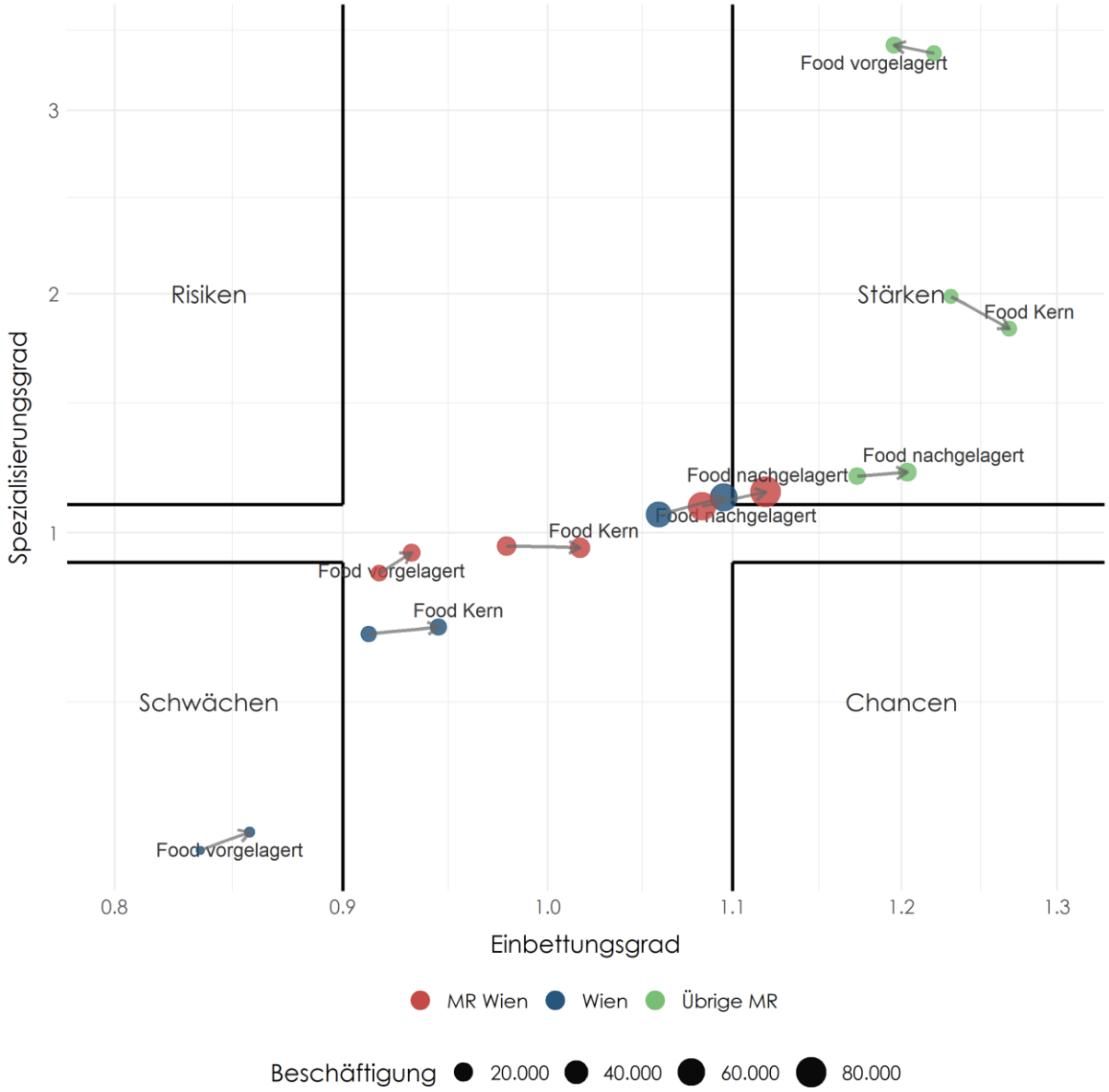
Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen.

Danach ist in der Metropolregion (rot) gemessen an den durchschnittlichen Ergebnissen der SWOT-Profile für die Branchenklassen der Wertschöpfungsstufen nur der nachgelagerte Food-Bereich im Vergleich zu Österreich als "Stärke" zu qualifizieren. Kernbereich und vorgelagerte Wertschöpfungsstufe bleiben dagegen im Gesamtraum ohne klares SWOT-Profil – mit einem im nationalen Vergleich leicht unterdurchschnittlich Spezialisierungsgrad und einer nur durchschnittlichen bzw. (im vorgelagerten Bereich) unterdurchschnittlichen Einbindung in ein regional komplementäres Netzwerk "verwandter" Branchen.

Die Positionierung von Kernstadt und übriger Metropolregion in der Abbildung lässt die Ursachen für diese nur moderate Stellung des metropolitanen Food-Sektors im nationalen Rahmen erkennen. So sind in der übrigen Metropolregion (grün) gemessen am Durchschnitt der zugehörigen 4-Steller-Branchenklassen zwar alle Wertschöpfungsstufen als Stärken zu betrachten, mit einer über alle Produktionsstufen um zumindest ein Fünftel höheren Einbettung in komplementäre Branchenbereiche und einem im Kernbereich des Sektors (relativ) beinahe doppelt so hohen, und in seinem vorgelagerten Bereich mehr als 3x so hohen Beschäftigtenbesatz wie in Österreich. Dagegen findet sich in der Kernstadt nur der – hier allerdings große – nachgelagerte Food-Bereich zumindest an der Grenze zum Stärkebereich. Für den Kern des Food-Sektors ist dagegen im Stadtraum bei spürbarer De-Spezialisierung und unterdurchschnittlicher Einbettung in das regionale Branchennetzwerk kein klares SWOT-Profil identifizierbar, und die vorgelagerten Food-Bereiche sind in der Stadt gemessen an Spezialisierung wie Einbettung jedenfalls als Schwäche zu qualifizieren: So erreicht der Beschäftigtenbesatz in der Kernstadt in der vorgelagerten Produktionsstufe (wegen der kleinen städtischen Landwirtschaft) kaum 30% des national Üblichen – dies auch wegen des Fehlens komplementärer Branchenbereiche, die eine breitere Entwicklung der vorgelagerten Branchenklassen anregen könnten.

Ist damit das übergeordnete SWOT-Profil der Branchenklassen des Food-Sektors in der Metropolregion und (verstärkt) dem verdichteten Kernraum eher ambivalent, so ist freilich positiv zu vermerken, dass sich dieses Profil in der letzten Dekade in praktisch allen Wertschöpfungsstufen und Teilräumen verbessert hat. Dies zeigt Abbildung 2.16, welche zusätzlich zu den zusammengefassten Positionierungen für das Jahr 2019 auch jene für das Jahr 2010 erkennen lässt.

Abbildung 2.16: **Veränderung SWOT-Position der Food-Wertschöpfungsstufen**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad; 2010 bzw. 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen.

Danach rücken die Punkte in der Abbildung 2.16 in der betrachteten Zeitperiode mit Ausnahme (nur) jenes des vorgelagerten Food-Bereichs im Umland (als freilich klarer Stärke) durchgängig nach rechts. Dies lässt auf eine Verbesserung des Einbettungsgrads des metropolitanen Food-Sektors und seiner Wertschöpfungsstufen im Zeitablauf schließen. Das Netzwerk an kognitiv bzw. technologisch "verwandten" Branchen (innerhalb und außerhalb des Sektors), welche zu den Branchenklassen des Food-Sektors komplementär sind, und damit Wissens-Spillovers

und letztlich Innovation im Sektor unterstützen (können), ist also in der letzten Dekade (innerhalb und/oder außerhalb des Sektors selbst) dichter geworden. Dabei gilt dies für Kernstadt wie übrige Metropolregion und geht zumindest im Kernraum auch mit einer leichten Erhöhung des (hier freilich weiter unterdurchschnittlichen) durchschnittlichen Spezialisierungsgrads einher.

2.3.3 Ergebnisse zum SWOT-Profil der einzelnen Food-Branchenklassen in der Metropolregion und ihren Teilräumen

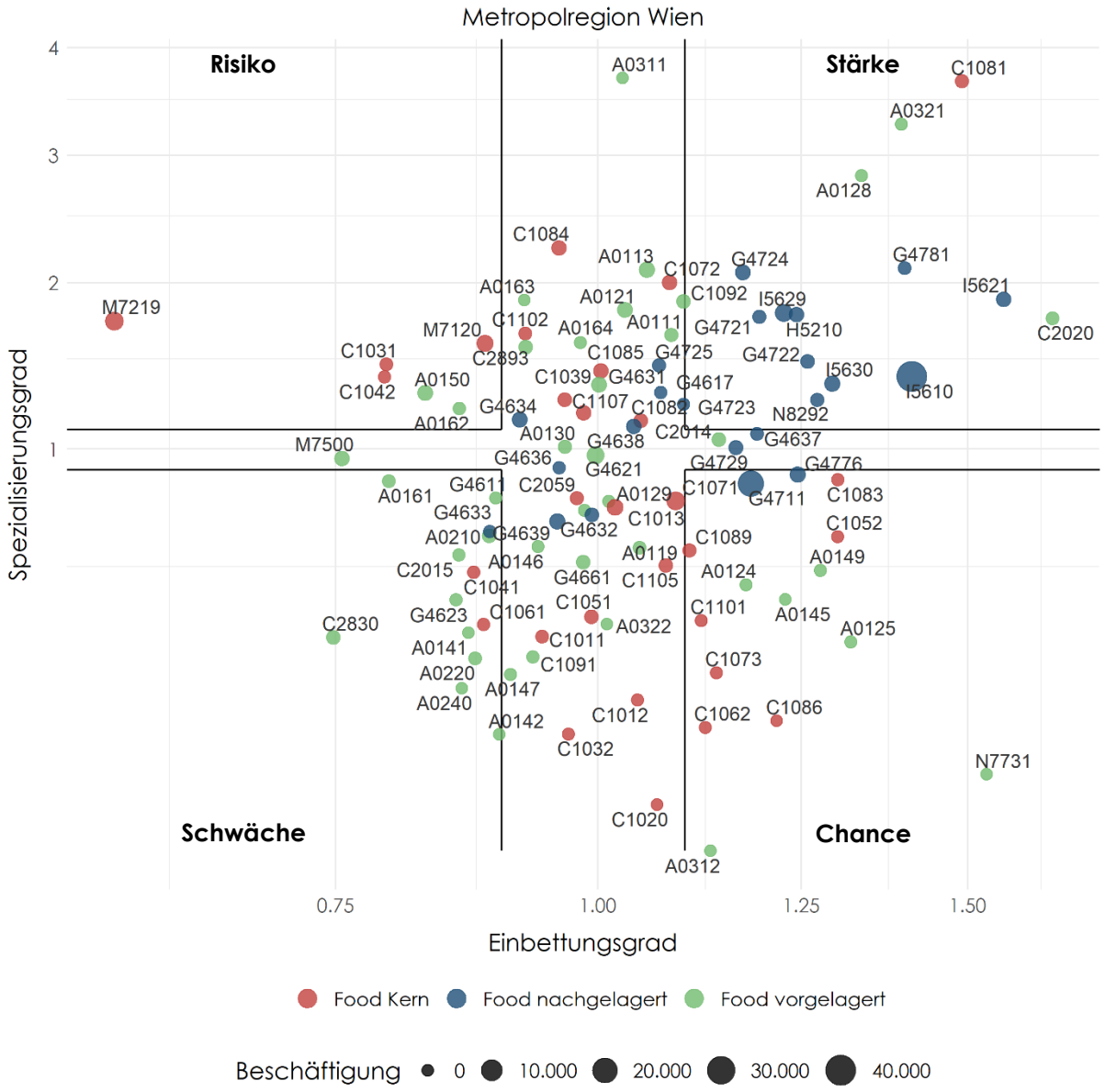
Nun ermöglicht eine zusammenfassende Darstellung der durchschnittlichen Ergebnisse unserer SWOT-Analysen für die Food-Branchenklassen wie in den bisherigen Abbildungen zwar einen Überblick über die (relativen) Stärken und Schwächen des Food-Sektors und seiner Wertschöpfungsstufen in der Metropole. Allerdings verdeckt sie die Heterogenität der SWOT-Profile in den einzelnen Food-Branchenklassen. Dies verhindert tiefere Einblicke darüber, für welche konkreten Branchenbereiche nun tatsächlich Stärken bestehen, und wo sektorale Chancenbereiche zu finden sind, deren Auf- bzw. Ausbau gemessen an den Voraussetzungen im regionalen Branchennetzwerk erfolgversprechend scheinen.

Vor diesem Hintergrund kartiert Abbildung 2.17 in gleicher Darstellungsform wie Abbildung 2.15 die SWOT-Position aller (4-Steller-)Food-Branchenklassen in der Metropolregion für 2019 als dem letzten durch die COVID-Krise unbeeinflussten Jahr. In der Folge wird diese Gesamtdarstellung noch weiter nach Wertschöpfungsstufen (Abbildung 2.18 bis Abbildung 2.20) und Teilräumen (Abbildung 2.21 und Abbildung 2.22) differenziert. In allen folgenden Abbildungen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur Food-Branchenklassen mit zumindest 100 Beschäftigten in der Metropolregion explizit ausgewiesen[37]). Dabei ist für diese Branchenklassen neben Beschäftigtenzahl (Kreisgröße) und Position in der Wertschöpfungskette (Farbe) auch ihr NACE-Code ersichtlich, was ihre Identifikation ermöglicht[38]).

[37]) Sämtliche zugrundeliegenden Berechnungen wurden allerdings unter Einbezug aller Branchenklassen durchgeführt.

[38]) Zur groben Orientierung kann der erste Buchstabe der Codierung dienen, welcher den jeweiligen Branchenabschnitt und damit den übergeordneten Wirtschaftszweig anzeigt. So bezeichnet A Branchen der Land- und Forstwirtschaft, C solche der Herstellung von Waren, G des Handels, K der Logistik, I des Tourismus, M der wissensintensiven Dienste und N der sonstigen Wirtschaftsdienste. Für eine Erklärung der vollständigen Codes der Food-Branchenklassen vgl. Übersicht A1.1 im Anhang.

Abbildung 2.17: **SWOT-Position aller Food-Branchen in der Metropolregion Wien**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Wie Abbildung 2.17 erkennen lässt, sind die SWOT-Profile der insgesamt 93 Food-Branchenklassen mit relevanter Beschäftigung in der gesamten Metropolregion äußerst heterogen. Fast der Hälfte der einschlägigen Branchenklassen (45) ist (meist) wegen eines unauffälligen Einbettungsgrads kein klares SWOT-Profil zuzuweisen. Unter den Branchenklassen mit identifizierbarer Positionierung sind in der gesamten Metropolregion jene mit positiver Entwicklungserwartung (Stärke, Chance) mit 29 gegenüber solchen mit negativer Einschätzung (Risiko, Schwäche;

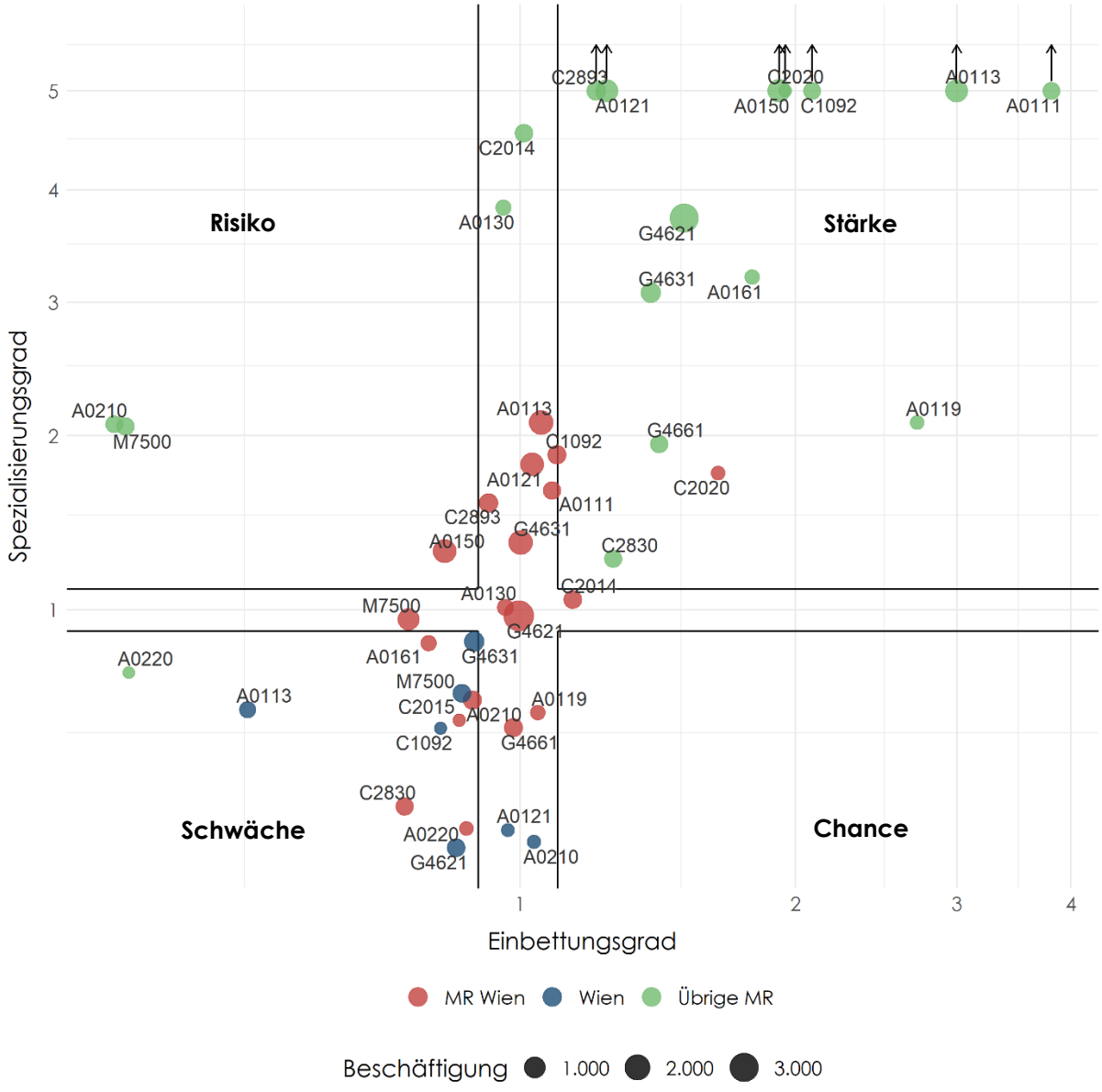
insgesamt 19) in der Mehrheit. Zudem ist die Klassifizierung der in der Metropolregion starken forschungsnahen Bereiche (v. a. M7219 – F&E in Natur- und Agrarwissenschaft) als "Risiko" eher methodisch als inhaltlich begründet[39]).

Nach Wertschöpfungsstufen bestätigt die disaggregierte Sichtung das bisher gewonnene Bild. So dominieren nachgelagerte Food-Branchenklassen (blau), namentlich jene aus Gastronomie (Restaurants und Gaststätten I5610, sonstige Verpflegung I5629, Ausschank I5630; Catering I5621), Einzelhandel (etwa mit Backwaren G4724, mit Fleisch G4722) und Logistik (H5210 Lagerei, N8292 Verpackung), den "Stärke"-Quadranten mit hohen Spezialisierungs- und Einbettungsgraden. Dazu kommen Lebensmittel-Einzelhandel (G4637) und der Einzelhandel mit Blumen, Pflanzen und Tieren (G4776) als Chancenbereiche, während ausgeprägte Schwächen- und Risikobereiche fehlen. Vorrangig im neutralen Bereich verortet sind dagegen – bei teils durchaus erheblicher Spezialisierung (etwa Herstellung von Würzmitteln & Soßen C1084; von Dauerbackwaren C1072; von Fertiggerichten C1085) die Branchenklassen des Food-Kernbereichs, die in Teilen auch im negativen Bereich verortet sind (als "Risiko" etwa Kartoffelverarbeitung C1031 bzw. die Herstellung von Margarine und Naturfetten C1042; als Schwäche jene von Ölen und Fetten C1041 sowie Mühlen C1061). Als prononcierte Stärke ist im metropolitanen Food-Kernbereich nur die Zuckerproduktion (C1081) zu identifizieren, einige Chancenbereiche mit gutem unternehmerischem Umfeld aber bislang geringer Bedeutung (etwa Herstellung von diätischen Lebensmitteln C1086 und von Speiseeis C1052, Verarbeitung von Kaffee C1083) kommen dazu. Breit über die Quadranten gestreut sind in der gesamten Metropolregion letztlich die (vielen) Branchengruppen des vorgelagerten Food-Bereichs, mit Schwerpunkten freilich ebenfalls im neutralen und negativen (v. a. Schwäche-)Bereich. Metropolitane Stärken auch im nationalen Rahmen beschränken sich hier auf agrarische Nischen (Meeresaquakulturen A0321, Anbau von Gewürzpflanzen A0128) sowie die Erzeugung von Pflanzenschutzmitteln (C2020), Chancen auf einige bislang unbedeutende Branchengruppen wie die Vermietung von Maschinen N7731 oder den Anbau von Obst A0125.

Dabei sind gerade im vorgelagerten Food-Bereich Unterschiede in den Entwicklungspotenzialen zwischen den Teilräumen der Metropolregion Wien groß. So geht nach Abbildung 2.18 das hier keineswegs günstige Gesamtbild für die gesamte Metropolregion (rot) nahezu ausschließlich auf die einschlägigen Branchenklassen im Kernraum (blau) zurück. Dagegen sind vorgelagerte Branchenklassen im metropolitanen Umland (grün) nahezu ausnahmslos regional spezialisiert und verfügen in ihrer großen Mehrheit auch über ein dichtes Netz "komplementärer" Branchen.

[39]) Sie resultiert nicht zuletzt daraus, dass F&E-Bereich besonders wissensintensiv und hoch spezialisiert sind. Arbeitsplatzwechsel aus und in andere(n) Branchenklassen daher hier eher selten. Wissens-Spillovers aus diesen Bereichen dürften wegen ihrer tragenden Rolle in der Entwicklung und Diffusion neuer Lösungen im Food-Bereich dennoch bedeutend sein.

Abbildung 2.18: **SWOT-Position "vorgelagerter" Branchen des Food-Sektors im Analyseraum**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019

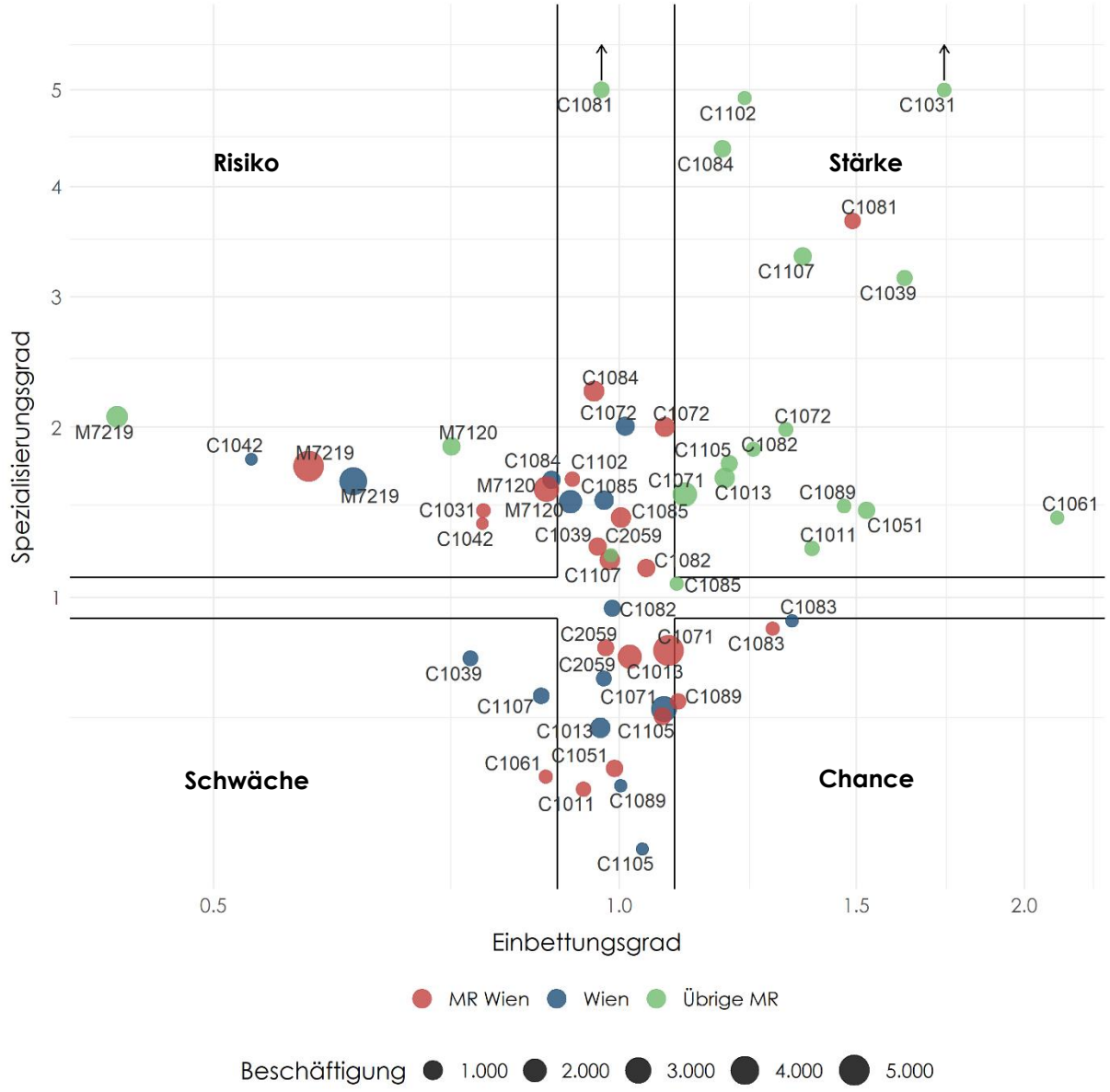


Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Damit finden sich im "Stärke"-Quadranten des vorgelagerten Food-Bereichs ausschließlich Branchengruppen der übrigen Metropolregion. Ihr Spektrum ist mit Bereichen der Agrarwirtschaft (v. a. Anbau von Gemüse A0113, Getreide A0111, Wein A0121 und sonstigen einjährigen Pflanzen A0119) des (Groß-)Handels (etwa mit Getreide G4621, Obst G4631 und landwirtschaftlichen Maschinen G4661), aber auch der industriell-gewerblichen Vorleistungsproduktion (etwa Herstellung von Futtermitteln C1092, landwirtschaftlichen Maschinen C2830 und

Maschinen der Lebensmittelproduktion C2893) recht breit; Risikobereiche bleiben mit Veterinärwesen (M7500) und Forstwirtschaft (A0210) dagegen selten. In der Kernstadt ist das Gros der (wenigen) vorleistenden Food-Bereiche dagegen dem "Schwäche"-Quadranten zuzuordnen, namentlich der Gemüsebau A0113 als eine der wenigen agrarischen Branchenklassen mit relevanter Beschäftigung in der Kernstadt, aber auch einschlägige Großhandelsbereiche (mit Getreide und Saatgut G4621 bzw. Obst und Gemüse G4631) sowie die Herstellung von Futtermitteln (C1092). Grundsätzlich scheint die Aufstellung der vorgelagerten Produktionsstufe in der Metropolregion strukturpolitisch weitgehend ausgereizt – "Chancenbereiche" mit guten Umfeldbedingungen, aber noch schwach entwickelter Produktion finden sich in der Region wie ihren Teilräumen nach unseren Ergebnissen nicht.

Abbildung 2.19: **SWOT-Position der "Kern"-Branchen des Food-Sektors im Analyseraum**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

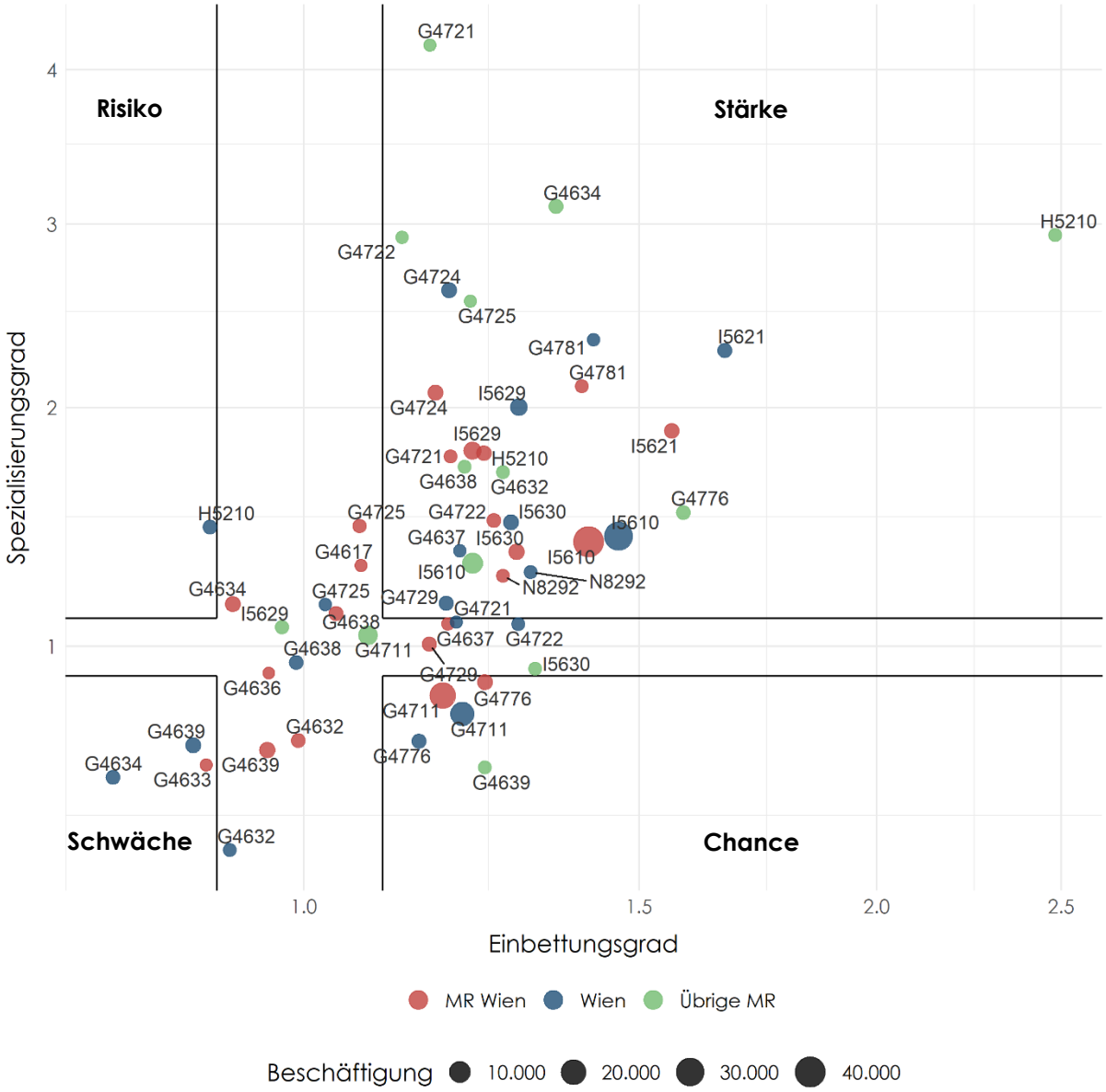
Ein ähnliches räumliches Muster zeigen die SWOT-Profile der Branchenklassen des Food-Kernbereichs (Abbildung 2.19), wobei sie im Schnitt über mehr Beschäftigte verfügen als jene in der vorgelagerten Produktionsstufe. Zudem erreichen sie öfter zumindest einen "mittleren" Einbettungsgrad, sodass ein größerer Teil von ihnen kein spezifisches SWOT-Profil zeigt. Auch im "Stärke"-Quadranten des Food-Kernbereichs finden sich allerdings ausschließlich Branchenklassen des städtischen Umlands – mit einem breiten Portefeuille sowohl rohstoffnaher (etwa

Kartoffelverarbeitung C1031, Herstellung von Traubenwein C1102, Verarbeitung von Obst C1039, Mühlen C1061, Milchverarbeitung C1051, Schlachten C1011) als auch weiterverarbeitender Bereiche (etwa Herstellung von Würzmitteln und Soßen C1084, Erfrischungsgetränken C1107, Dauerbackwaren C1072, Bier C1105, Süßwaren C1082, sonstigen Lebensmitteln C1089 bzw. Backwaren C1071 sowie Fleischverarbeitung C1013). Grundlage ist ein hoher Spezialisierungsgrad des Umlands in allen einschlägigen Branchenklassen, auch bei F&E in Natur- und Agrarwissenschaften (M7219) sowie technischen, physikalischen und chemischen Untersuchungen (M7120), die wegen hier besonders spezialisierter Wissensbestandteile und damit geringen Arbeitsmarktverflechtungen allein methodenbedingt als "Risiko"-Bereiche firmieren.

Dies gilt auch für den einschlägigen F&E-Bereich in der Kernstadt, wo zudem auch die Herstellung von Margarine und Fetten (C1042) als strukturpolitisches Risiko zu werten ist. Der großen Mehrheit der Branchenklassen im städtischen Food-Kernbereich ist allerdings – bei teils durchaus erheblicher Spezialisierung im nationalen Vergleich (etwa Herstellung von Dauerbackwaren C1072, Fertiggerichten C1085 bzw. Gewürzmitteln und Soßen C1084) – ein "neutrales" SWOT-Profil zuzuordnen, auch weil die hier versammelten Industriebereiche wegen der schon weit fortgeschrittenen Tertiärisierung der Stadtwirtschaft oft kein ausgeprägtes Netzwerk komplementärer (Industrie-)Bereiche mehr vorfinden. Pointierte Schwächebereiche bleiben im Food-Kernbereich auch in der Kernstadt dennoch selten (hier nur Verarbeitung von Obst und Gemüse C1039 sowie die Herstellung von Erfrischungsgetränken C1107) – ebenso allerdings wie Chancenbereiche mit Umfeld-bedingt hohem Entwicklungspotenzial (hier evtl. Verarbeitung von Kaffee/Tee C1083 sowie die Herstellung von Backwaren (ohne Dauerbackwaren) C1071).

Von dieser räumlichen Aufstellung von vorgelagerter Produktionsstufe und Food-Kernbereich gänzlich verschieden ist letztlich die SWOT-Position der nachgelagerten Branchenbereiche des Sektors (Abbildung 2.20). Sie können auch in der Metropolregion insgesamt ganz vorrangig als Stärken oder Chancen gelten, während problematische (Schwäche- bzw. Risiko-)Bereiche fehlen.

Abbildung 2.20: **SWOT-Position "nachgelagerter" Branchen im Food-Sektor im Analyseraum**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

So findet sich die Mehrheit der nachgelagerten Food-Bereiche in übriger Metropolregion wie Kernstadt im "Stärke"-Quadranten. Dabei stehen im städtischen Umland (grün) neben einer auch hier starken Gastronomie (Restaurants und Gasthäuser I5610) vor allem Stärken im Handel (etwa Großhandel mit Getränken G4634, Fleischwaren G4632 und sonstigen Nahrungsmitteln; Einzelhandel mit Obst und Gemüse G4721, Pflanzen und Tieren G4776, Fleischwaren G4722 bzw. Getränken G4725) und in der Logistik (Lagerei H5210) im Vordergrund. In der Kernstadt

haben dagegen neben (Einzel-)Handelsbereichen (etwa mit Back- und Süßwaren G4724 oder Nahrungsmitteln an Verkaufsständen G4781) verstärkt gastronomische Teilbereiche (mit Restaurants und Gaststätten I5610, Catering I5621, sonstigen Verpflegungsdiensten I5629, Ausschank I5630) sichtbare Stärken entwickelt. Zudem finden in der Kernstadt nach unserer empirischen SWOT-Analyse der Einzelhandel mit Pflanzen und Tieren (G4776) sowie der (große) Lebensmittel-Einzelhandel (G4711) noch Entwicklungspotenziale aus einem günstigen regionalen Unternehmensumfeld vor. Dies bei Schwächen allein im Großhandel mit Getränken (G4634) und verschiedenen Nahrungsmitteln (G4639), wobei letzterer im Umland noch als Chancenbereich gelten kann.

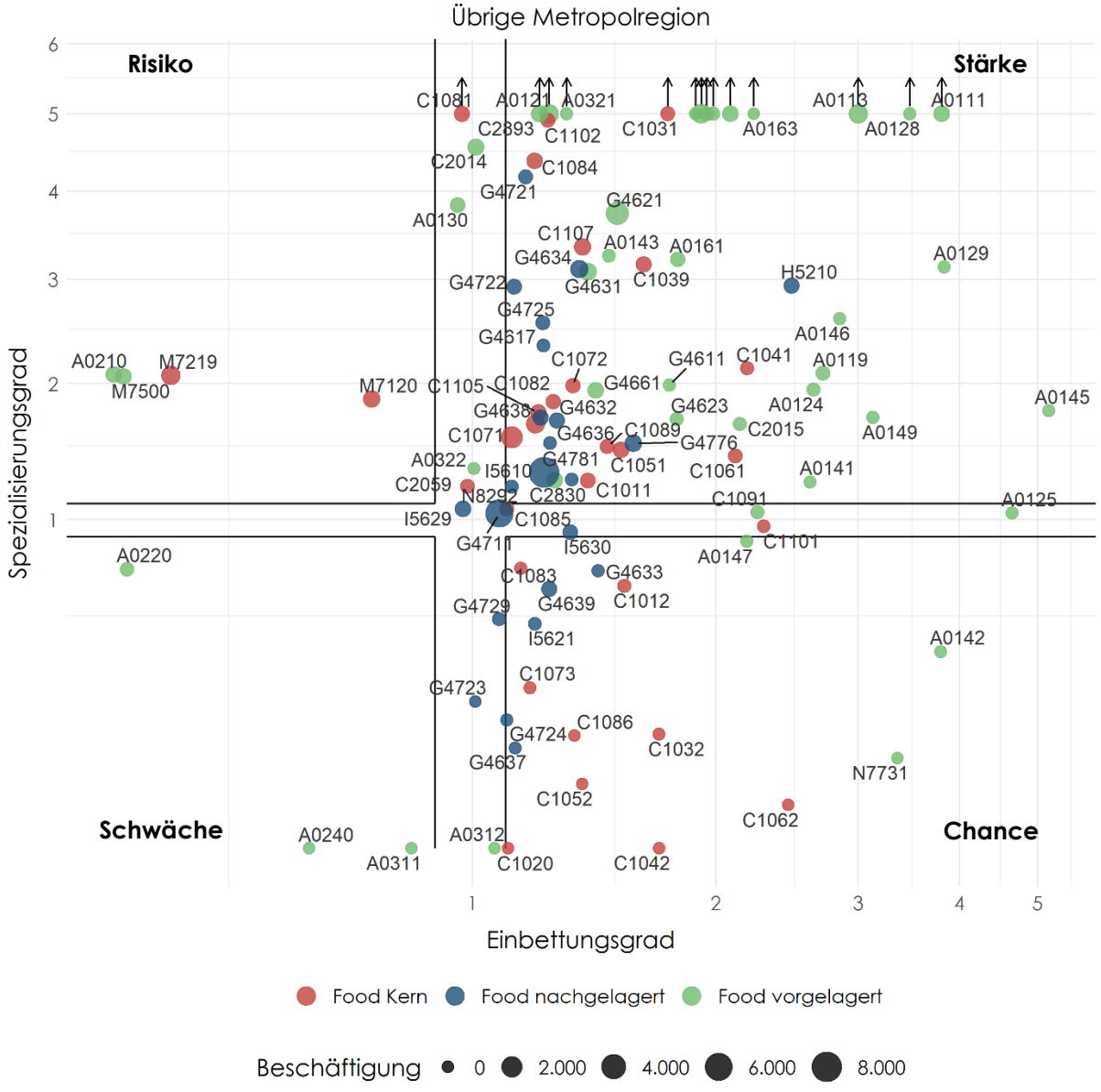
Insgesamt basiert das in Abbildung 2.17 gezeigte Gesamtbild der SWOT-Profile der Food-Branchenklassen in der gesamten Metropolregion damit auf stark unterschiedlichen Mustern in ihren beiden Teilräumen, was vorrangig mit deren unterschiedlichen Standortbedingungen zu tun haben dürfte und regional differenzierte Vor- und Nachteile nach Branchenklassen nach sich zieht.

Dies lassen letztlich die Abbildung 2.21 und Abbildung 2.22 erkennen, welche die individuellen SWOT-Profile der (beschäftigungsrelevanten) Food-Branchenklassen getrennt nach übriger Metropolregion und Kernstadt kartieren. Hier zeigen sich die übergeordneten Vorteile des metropolitanen Umlands für Aktivitäten des Food-Sektors, aber auch die oben identifizierten regionalen Unterschiede im Entwicklungspotenzial nach Wertschöpfungsstufen nochmals in großer Klarheit[40]).

So finden in der übrigen Metropolregion (Abbildung 2.21) nach den Ergebnissen der empirischen SWOT-Analyse mehr als drei Viertel der insgesamt 92 Food-Branchenklassen mit relevantem Beschäftigtenbesatz günstige Entwicklungsperspektiven vor. Dabei sind Stärkebereiche mit Spezialisierung und guter Einbettung mit rund 58% dieser Branchenklassen klar in der Mehrheit, dazu kommen Chancenbereiche mit immerhin noch 18% der Food-Branchenklassen. Risiko- und Schwächebereiche sind im Food-Sektor des Wiener Umlands (mit kaum 8% der einschlägigen Branchen) dagegen selten und – im inhaltlich interpretierbaren Bereich – auf die Forstwirtschaft (A0210) und anhängende Bereiche (Holzeinschlag A0220, Forstwirtschaftliche Dienstleistungen A0240; dazu Meeresfischerei A0311) beschränkt.

[40]) Diese unterschiedlichen Entwicklungspotenziale ziehen letztlich auch heterogene Beschäftigungsdynamik in den Branchenklassen des Food-Sektors in und innerhalb der Metropolregion nach sich. Dies dokumentieren die Abbildungen A3.1 bis A.3.3 im Anhang, welche die relative Stärke und das Wachstum der Branchenklassen des Food-Sektors in Metropolregion, Kernstadt und Umland einander gegenüberstellen.

Abbildung 2.21: **SWOT-Position aller Food-Branchen in der übrigen Metropolregion**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



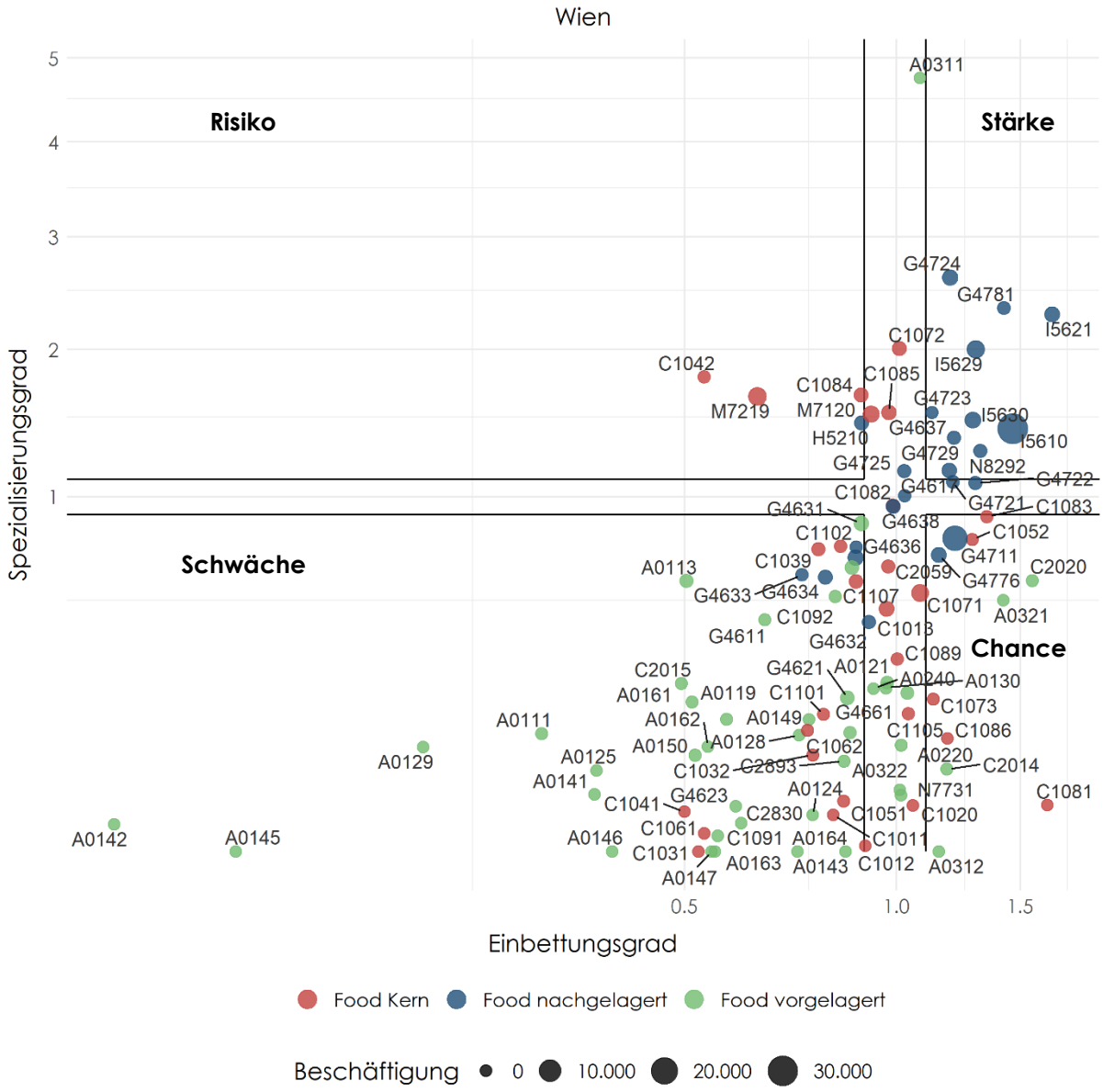
Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Im dominierenden Stärkebereich sind hier große Teile aller drei Food-Wertschöpfungsstufen verortet. Dabei ist die Repräsentation vor allem vorgelagerter Food-Branchenklassen aus der Agrarwirtschaft (hier mit erheblicher Größe etwa der Anbau von Getreide A0111, Gemüse A0163, Wein A0121und mehrjährigen Pflanzen A0129) und damit verbundenen Bereichen (v. a. Großhandel mit Getreide G4621, Obst und Gemüse G4631, lebenden Tieren G4623, landwirtschaftlichen Grundstoffen G4611 und Maschinen G2830; dazu die Herstellung von Düngemitteln

C2015) in diesem Stärke-Quadranten erheblich. Allerdings kann auch die Mehrheit der Branchenklassen im nachgelagerten Bereich (hier als große Arbeitgeber etwa Restaurants und Gaststätten I5610, Lagerei H5210, der Großhandel mit Fleischwaren G4632 und Getränken G4634 sowie der Einzelhandel mit Pflanzen und Tieren G4776), aber auch im Food-Kernbereich (etwa Herstellung von Fetten und Ölen C1041, Gewürzmitteln und Soßen C1084 sowie Erfrischungsgetränken C1107, dazu die Verarbeitung von Obst und Gemüse C1039 bzw. Kartoffeln C1031 sowie Mühlen C1061) im nationalen Vergleich als Stärke gelten. Vor allem in den beiden letztgenannten Wertschöpfungsstufen sind zudem im Umland noch Chancenbereiche verblieben – namentlich Catering I5621, der Großhandel mit verschiedenen Lebensmitteln G4639 und Milchprodukten G4633 im nachgelagerten Bereich, sowie die Herstellung von Stärke C1062, Fruchtsäften C1032, diätischen Nahrungsmitteln C1086 und Nahrungsfetten C1042 sowie das Schlachten von Geflügel C1012 und die Verarbeitung von Kaffee im Food-Kernbereich.

In der Kernstadt Wien (Abbildung 2.22) sind nach unserer empirischen SWOT-Analyse dagegen nur etwas mehr als ein Fünftel der Food-Branchenklassen als Stärke- oder Chancenbereiche zu qualifizieren. Dabei sind es hier ausschließlich nachgelagerte Branchenklassen in der Wertschöpfungskette, welche im nationalen Rahmen Stärken bilden – namentlich die Teilbereiche der Gastronomie (mit Restaurants und Gaststätten I5610, Caterern I5621, sonstigen Verpflegungsdiensten I5629 und der Ausschank von Getränken I5630) sowie solche des (Einzel-)Handels (v. a. mit Back- und Süßwaren G4724, Obst und Gemüse G4781, sonstigen Nahrungsmitteln G4729 und Fischen G4723 sowie dem Großhandel mit Kaffee und Gewürzen G4637) und der Verpackung (N8292). Dazu kommen insgesamt 11 Chancenbereiche mit prinzipiell günstigen Voraussetzungen im unternehmerischen Umfeld, neben dem (nachgelagerten) Lebensmittel-Einzelhandel (G4711) und dem Einzelhandel mit Backwaren (G4776) vor allem kleinere industriell-gewerbliche Food-Kernbereiche (wie die Herstellung von Zucker C1081, diätischen Lebensmitteln C1086, Teigwaren C1073 und Speiseeis C1052) sowie wenige vorgelagerte Food-Bereiche (wie die Herstellung von Pflanzenschutzmitteln C2020 bzw. organischen Grundstoffen C2014, aber auch die Meeresaquakultur A0321). Dominierend bleiben im Food-Sektor der Kernstadt allerdings neben wenigen (4) Kernbereichen mit Risikostatus (v. a. Herstellung von Margarine und Nahrungsfetten C1042 sowie von Würzen und Soßen C1084) eine Vielzahl von Schwächebereichen mit niedrigem Einbettungs- wie Spezialisierungsgrad. Sie umfassen fast die Hälfte (48%) der Food-Branchenklassen im Stadtraum, darunter das Gros der agrarwirtschaftlichen Aktivitäten in der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe, aber auch industriell-gewerbliche Vorleistungsbereiche sowie nicht zuletzt rund 40% der Branchengruppen des Food-Kernbereichs.

Abbildung 2.22: **SWOT-Position aller Food-Branchen in der Kernstadt Wien**
Spezialisierungsgrad und Einbettungsgrad im regionalen Branchennetzwerk; 2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse der empirischen SWOT-Analyse für die disaggregierten Food-Branchenklassen damit die schwächere Wettbewerbsposition der Kernstadt gegenüber dem metropolitanen Umland vor allem in vorgelagerten Food-Bereichen sowie der eigentlichen Produktionsstufe des Sektors. Gleichzeitig zeigen sie aber auch die Potenziale, die bei klar unterscheidbaren inhaltlichen Schwerpunkten in der Food-Wertschöpfungskette beider Teilräume durch verstärkte Zusammenarbeit und damit Synergien im metropolitanen Food-Sektor

zu heben wären. Hier hat eine rezente empirische Analyse (Mayerhofer und Huber, 2019) für das gesamte Branchenspektrum der Metropole auch quantitativ bedeutende (Beschäftigungs-)Gewinne aus verstärkter Kooperation zwischen den ökonomischen Akteuren ihrer Teilräume gezeigt. Sie dürften im Food-Sektor wegen der hier identifizierten "räumlichen Arbeitsteilung" zwischen den Branchenklassen seiner Wertschöpfungskette jedenfalls nicht geringer sein. Damit rechtfertigen die hier identifizierten Spezifika des Food-Sektors der Kernstadt zwar eine eigenständige Entwicklungsstrategie der Stadt Wien für diesen Bereich. Eine solche wird aber zumindest perspektivisch zu einer Strategie für die gesamte Metropolregion zu erweitern sein, um Synergien zu heben und eine möglichst große Hebelwirkung wirtschaftspolitischer Initiativen zugunsten der Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Wirtschaftens im Food-Sektor zu gewährleisten.

2.3.4 Zwischenfazit: Relevante Ergebnisse der disaggregierten Branchenanalyse

Insgesamt bestätigt unsere empirische SWOT-Analyse für die disaggregierte Branchenebene des metropolitanen Food-Sektors damit wesentliche bereits in Abschnitt 2 auf Basis aggregierter Daten gewonnene Erkenntnisse. Allerdings zeigt sie auch die große Heterogenität der SWOT-Profile der insgesamt 110 Branchenklassen des Food-Sektors in der Metropolregion und ihren Teilräumen, und lässt damit die Ursachen und Hintergründe der übergeordneten Ergebnisse besser erkennen.

- So belegen auch die Ergebnisse für die disaggregierte Ebene, dass der Food-Sektor der Metropolregion Wien verstärkt auf der nachgelagerten Produktionsstufe basiert, und regional im städtischen Umland seinen Schwerpunkt hat. Optimistisch kann hier stimmen, dass sich das durchschnittliche SWOT-Profil der Food-Branchenklassen in den letzten 10 Jahren in allen Wertschöpfungsstufen und Teilräumen verbessert hat, weil das Netzwerk kognitiv bzw. technologisch "verwandter" Branchen zu jenen des Food-Sektors in der Region dichter geworden ist. Dies dürfte Wissens-Spillovers zwischen den Branchen verstärkt, und die Perspektiven für eine innovationsbasierte Weiterentwicklung des Sektors verbessert haben.
- Dennoch bleiben die SWOT-Profile der insgesamt 93 Food-Branchenklassen mit relevanter Beschäftigung in der Metropolregion heterogen: Fast der Hälfte dieser Branchen ist (meist) wegen eines nur moderaten Einbettungsgrads in das regionale Netzwerk komplementärer Branchen kein klares SWOT-Profil zuzuweisen. Unter den übrigen Branchenklassen sind jene mit positiver Entwicklungserwartung (Stärke, Chance; insgesamt 29) gegenüber solchen mit negativer Perspektive (Risiko, Schwäche; insgesamt 19) in der Mehrheit.
- Nach Wertschöpfungsstufen bestätigt sich in der Metropolregion das bereits gewonnene Bild: Das Gros der nachgelagerten Food-Branchenklassen ist hier als Stärke (mit hohem Spezialisierungs- und Einbettungsgrad) zu qualifizieren, namentlich jene aus Gastronomie, Einzelhandel und Logistik. Dazu kommen vereinzelte Chancenbereiche im Einzelhandel, während ausgeprägte Schwächen- und Risikobereiche fehlen.
- Dagegen sind die Branchenklassen des metropolitanen Food-Kernbereichs – trotz in Teilen erheblicher Spezialisierung – vorrangig im neutralen und in Teilen im negativen Bereich (Risiko, Schwäche) zu verorten. Als prononcierte Stärke im metropolitanen Food-Kernbereich

kann allein die Zuckerproduktion gelten, einige Chancenbereiche mit gutem komplementärem Umfeld, aber bislang geringer Bedeutung am Standort kommen hinzu.

- Letztlich sind die (zahlreichen) Branchenklassen der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe in der Metropolregion breit über die SWOT-Kategorien gestreut, mit Schwerpunkt aber auch hier im neutralen und negativen (v. a. Schwäche-)Bereich. Stärken beschränken sich in der vorgelagerten Stufe auch in der gesamten Metropolregion auf einige agrarische Nischen sowie die Erzeugung von Pflanzenschutzmitteln.
- Eine getrennte Sichtung der disaggregierten SWOT-Profile in Kernstadt und übriger Metropolregion zeigt schließlich, dass dieses durchwachsene Gesamtbild für die Food-Branchen in der Metropolregion insgesamt auf stark unterschiedlichen Mustern in deren Teilräumen beruht. Dies belegt einmal mehr die unterschiedlichen Standortbedingungen für Food-Aktivitäten innerhalb der Metropolregion, welche bei allen Strategien zur Stärkung des Sektors mit zu berücksichtigen sein werden.
- So sind im metropolitanen Umland fast 60% der Food-Branchenklassen als Stärken mit Spezialisierung und guter regionaler Einbindung zu identifizieren, dazu kommen weitere 18% mit Chancenprofil. Risiko- und Schwächebereiche sind im Food-Sektor des Wiener Umlands (mit kaum 8% der einschlägigen Branchen) dagegen selten und auf die Forstwirtschaft und anhängende Bereiche beschränkt. Dabei dominieren Stärkebereiche im Umland in allen drei Wertschöpfungsstufen – mit besonderer Ballung in den vorgelagerten (Agrar-)Bereichen, aber einer Mehrheit auch in der nachgelagerten Stufe sowie der eigentlichen Lebensmittelproduktion, wo zudem eine Reihe von Chancenbereichen zu finden sind.
- Dagegen beschränken sich in der Kernstadt Stärken oder Chancen auf nur etwas mehr als ein Fünftel der Food-Branchenklassen – mit Stärken allein in der nachgelagerten Wertschöpfungsstufe, und einigen Chancenbereichen (auch) in industriell-gewerblichen Nischen des Kernbereichs. Dominierend bleiben im städtischen Food-Sektor aber Schwächebereiche mit niedrigem Einbettungs- und Spezialisierungsgrad. Sie umfassen fast die Hälfte der Food-Branchenklassen im Stadtraum, darunter das Gros der agrarwirtschaftlichen Aktivitäten des vorgelagerten Bereichs, nicht zuletzt aber auch rund 40% der Branchen des Food-Kernbereichs.
- Insgesamt bestätigen diese Ergebnisse damit die schwächere Wettbewerbsposition der Kernstadt gegenüber dem Umland vor allem für vorgelagerte Food-Bereiche und die eigentliche Produktionsstufe. Gleichzeitig zeigen sie aber auch die Potenziale, welche bei unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten in der Food-Wertschöpfungskette in beiden Teilräumen durch verstärkte inter-regionale Zusammenarbeit ansprechbar wären. Städtische Strategien zum Food-Sektor sollten daher perspektivisch zu einer Strategie für den Metropolraum erweitert werden, um Synergien zu heben und eine möglichst große Hebelwirkung wirtschaftspolitischer Initiativen zu sichern.

2.4 Empirische Bestandsaufnahme 3: Zur Innovationskraft des metropolitanen Food-Sektors

Zentrale Voraussetzung für jede technologie- und wissensbasierte Weiterentwicklung des Food-Sektors in der Metropolregion, aber auch für dessen Wandel in Richtung einer de-karbonisierten Fertigungsweise und Produktpalette ist letztlich die Innovationsorientierung der Akteure im Sektor. Die Antwort auf die dritte im Rahmen unserer Bestandsaufnahme bearbeitete Forschungsfrage

- *Wie innovativ ist der metropolitane Food-Sektor im Status Quo im Vergleich zu Österreich?*

ist damit für die Möglichkeiten und Grenzen weiterführender Entwicklungsstrategien im Sektor von entscheidender Bedeutung. In der Ökonomie ist die Rolle von technologischem Fortschritt und Innovation als den Treibern einer effizienten Produktionsweise auf Unternehmens-, Branchen- und gesamtwirtschaftlicher Ebene jedenfalls theoretisch (Romer, 1990; Schumpeter, 1942) wie empirisch (für Surveys etwa Griliches, 1998, Mohnen und Hall, 2013) unstrittig. Dabei hat deren Bedeutung mit dem Durchbruch neuer Informations- und Kommunikationstechnologien noch zugenommen (Jorgenson et al., 2008) und dürfte das mit der digitalen Transformation auch in Zukunft tun (Graetz und Michaels, 2018; Sorbe et al., 2019). Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind dabei nicht nur Grundlage für unternehmerische Innovation, sondern auch Voraussetzung für die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen für neues Wissen, was regionale und überregionale Wissens-Spillovers erst möglich macht (Geroski et al., 2006). Empirische Studien auf Firmenebene (etwa Hall et al., 2010) finden daher übereinstimmend, dass die Höhe der F&E-Ausgaben einen erheblichen Teil der Effizienzunterschiede zwischen Unternehmen erklärt.

Vor diesem Hintergrund ist eine Überprüfung von Stand und Entwicklung der Forschungs- und Innovationsorientierung der ökonomischen Akteure im Food-Sektor der Metropolregion notwendig, aber datentechnisch schwierig:

- So stehen Daten zur Input-Seite des regionalen Innovationssystems in Form der für F&E ausgegebenen Mittel mit den regelmäßigen Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung von Statistik Austria zwar zur Verfügung, dies aber nur für die Bundesländerebene und selbst auf Basis einer Sonderauswertung allein in einer (hoch aggregierten) Sektorgliederung, die für eine empirische Abgrenzung des Food-Sektors und seiner Wertschöpfungsstufen entlang der von uns entwickelten Typologie(n) in keiner Weise ausreicht. Unsere Analyse muss sich für die Inputseite des metropolitanen Food-Innovationssystems damit auf einige Evidenz zu den F&E-Ausgaben der Wiener Lebensmittelindustrie als Kernbereich des Sektors beschränken (Abschnitt 2.4.1) – ein Manko, das durch die detaillierte Sichtung der Forschungseinrichtungen im Food-Bereich in der Metropolregion allerdings relativiert wird.
- Fokus der in diesem Abschnitt angestellten Analysen ist damit der (letztlich entscheidende) Output des metropolitanen Food-Systems, wobei auch hier relevante Informationen aus

Sekundärstatistiken fehlen[41]). Allerdings können wir diesem Problem mit einer Sonderauswertung des Individualdatensatzes des Europäischen Patentamts begegnen (Abschnitt 2.4.2). Eine Auswertung dieses Massendatensatzes ist aufwändig, lässt aber einen Vergleich der Patentaktivitäten in den für den Food-Sektor relevanten Technologieklassen zwischen Metropolregion (bzw. Kernstadt) und Österreich in exakter Abgrenzung zu. Dabei ist es auf Basis komplexerer Auswertungen auch möglich, qualitative Aspekte in der Inventionstätigkeit des Food-Sektors zu beleuchten. Dies ermöglicht Ergebnisse, welche über jene aus einer reinen Auszählung von Patentanmeldungen weit hinausgehen.

2.4.1 Input des Food-Innovationssystems: F&E-Orientierung in Metropolregion und Lebensmittelindustrie

Für eine Bewertung der Inputseite des Food-Innovationssystems scheint zunächst wesentlich, dass der Food-Sektor in Wien in ein breiteres regionales Innovationssystem eingebunden ist, das nach rezenten Analysen (Mayerhofer et al., 2021) inputseitig selbst im Vergleich der großen, "erstrangigen" Metropolregionen in Europa[42]) zu den forschungsstärksten gehört: Über alle Sektoren liegt die F&E-Quote in Wien (NUTS-2-Ebene) gemessen an den Ausgaben für Forschung und Entwicklung in % des BRP bei (2017) 3,6%. Sie ist damit um rund drei Viertel höher als im (gewichteten) Durchschnitt der (58) erstrangigen Metropolregionen ("1st Metro-Regionen"; 2,0%), was mit Rang 6 einen Spitzenplatz bedeutet. Für die Einschätzung der Bedeutung dieses forschungsintensiven regionalen Umfelds (auch) für den metropolitanen Food-Sektor ist eine Aufgliederung dieser globalen Forschungsquote nach durchführenden Sektoren hilfreich. Eine solche wird daher aus der genannten Studie in Übersicht 2.9 repliziert.

41) Zentrale Quelle ist hier der Community Innovation Survey (CIS) der EU, in dessen Rahmen europäische Unternehmen regelmäßig zu breiten Aspekten ihrer Innovationsaktivitäten und -ergebnisse befragt werden. Die Stichprobe dieser Erhebung ist in Österreich allerdings so klein, dass selbst Auswertungen für die gesamte Regionalwirtschaft für kleinere Bundesländer nicht in hinreichender Qualität möglich sind. Sektoral disaggregierte Ergebnisse auf regionaler Ebene bleiben damit auf dieser Basis gänzlich ohne Aussagekraft.

42) Zu den "erstrangige Metropolregionen" werden in dieser Analyse alle EU-Hauptstädte sowie alle weiteren europäischen Metropolregionen mit mehr als 1,5 Mio. EinwohnerInnen im Agglomerationsraum gezählt. Insgesamt sind nach diesem Kriterium 58 der 289 Metropolregionen in Europa als "erstrangig" zu qualifizieren.

Übersicht 2.9: **F&E-Aufwendungen in den erstrangigen Metropolregionen nach durchführenden Sektoren**

Ausgaben für F&E in % des BRP; NUTS-2-Ebene; 2017 oder letztverfügbar

Unternehmen		Staat		Hochschulen	
Stuttgart	7,21	Berlin	1,20	**Wien**	**1,33**
Göteborg	3,98	Köln	0,80	København	1,33
København	3,27	Praha	0,77	Oslo	1,10
München	2,99	Roma	0,66	Ruhrgebiet	1,09
Stockholm	2,76	München	0,54	London	1,04
Frankfurt am Main	2,56	Oslo	0,51	Köln	0,88
Helsinki	2,33	**Wien**	**0,50**	Glasgow	0,88
Budapest	1,74	Bratislava	0,48	Berlin	0,85
Wien	**1,73**	Ljubljana	0,45	Stockholm	0,84
Torino	1,69	Bucuresti	0,44	Göteborg	0,75
Oslo	1,57	Helsinki	0,41	Liverpool	0,73
Warszawa	1,55	Madrid	0,40	Helsinki	0,69
Düsseldorf	1,49	Hamburg	0,38	Lisboa	0,66
Ljubljana	1,46	Frankfurt am Main	0,36	Porto	0,61
Berlin	1,37	Budapest	0,30	Warszawa	0,59
Liverpool	1,35	Luxembourg	0,30	Bruxelles	0,58
Ø 1st Metro-Regionen	**1,31**	Sofia	0,29	West Midlands	0,55
Köln	1,29	Athina	0,29	Praha	0,54
Hamburg	1,25	Barcelona	0,28	Hamburg	0,53
Bruxelles	1,22	**Ø 1st Metro-Regionen**	**0,27**	**Ø 1st Metro-Regionen**	**0,52**
Praha	1,18	Zagreb	0,25	Tallinn	0,51
Milano	0,98	Stuttgart	0,22	Napoli	0,51
Madrid	0,96	Bruxelles	0,19	München	0,50
West Midlands	0,94	Sevilla	0,18	Valencia	0,45
Athina	0,88	Napoli	0,16	Manchester	0,45
Barcelona	0,87	Tallinn	0,15	Sevilla	0,40
Ruhrgebiet	0,86	Stockholm	0,14	Leeds	0,39
Porto	0,81	Düsseldorf	0,13	Frankfurt am Main	0,35
Bratislava	0,77	København	0,13	Roma	0,35
Lisboa	0,76	Riga	0,13	Düsseldorf	0,34
Glasgow	0,75	Ruhrgebiet	0,12	Barcelona	0,33
Sofia	0,73	Valencia	0,12	Ljubljana	0,32
Luxembourg	0,71	Lisboa	0,11	Bratislava	0,32
Bucuresti	0,67	Katowice	0,11	Madrid	0,30
Leeds	0,67	Göteborg	0,10	Zagreb	0,27
Roma	0,63	London	0,09	Athina	0,26
Tallinn	0,60	West Midlands	0,09	Torino	0,26
Zagreb	0,55	Torino	0,08	Luxembourg	0,26
Napoli	0,54	Porto	0,08	Stuttgart	0,25
Manchester	0,45	Warszawa	0,07	Riga	0,24
Valencia	0,44	Leeds	0,07	Lefkosia	0,23
London	0,44	Lefkosia	0,06	Milano	0,22
Katowice	0,41	Milano	0,06	Budapest	0,21
Valletta	0,37	Glasgow	0,04	Katowice	0,20
Sevilla	0,34	Liverpool	0,04	Valletta	0,19
Lefkosia	0,20	Manchester	0,03	Bucuresti	0,09
Riga	0,14	Valletta	0,01	Sofia	0,06

Q: Mayerhofer et al. (2021). – Ohne französischen 1st Metros; ohne Alicante und Malaga. – Alle Werte für die zentrale NUTS-2-Region des jeweiligen Metropolraums.

Danach ist die gute Position Wiens in der Hierarchie der europäischen Forschungsstandorte sektoral breit begründet und schließt auch den Unternehmenssektor ein: Mit (2017) 1,73% des BRP sind auch seine F&E-Ausgaben relativ zur Wirtschaftsleistung um rund ein Drittel höher als im Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen. Auch in der unternehmerischen F&E-Quote findet sich Wien damit unter den Top-10 dieser Regionsgruppe, was angesichts einer auch im Großstadtvergleich nur noch kleinen Wiener Industrie als "Forschungsmotor" im Unternehmenssektor bemerkenswert ist. Noch stärker wird die gute Positionierung Wiens als

Forschungsstandort durch hohe F&E-Quoten des öffentlichen Sektors ("Sektor Staat", Rang 7) und vor allem der in Wien lozierenden Universitäten und (Fach-)Hochschulen gestützt. So ist der Beitrag der Wiener Hochschulen zur F&E am Standort mit 1,33% des BRP (Ø 1st Metro-Regionen 0,52%) so hoch wie in keiner anderen erstrangigen Metro-Region mit Ausnahme von Kopenhagen. Nur die Hochschulen Oslos, des Ruhrgebiets und Londons sowie mit Abstand jene in Köln, Glasgow, Berlin und Stockholm kommen an die universitäre F&E-Quote Wiens (und Kopenhagens) einigermaßen heran[43]).

Vor diesem Hintergrund sollte der Wiener Food-Sektor bei seinen Innovationsaktivitäten in erheblichem Ausmaß auch von Wissens-Spillovers aus forschungsintensiven Unternehmen in anderen Bereichen der Regionalwirtschaft profitieren können. Nicht zuletzt werden aber Impulse aus der großen universitären Forschungsszene am Standort bedeutend sein, zumal diese auch im Food-relevanten Bereich äußerst schlagkräftig scheint.

Allerdings dürfte der Food-Sektor selbst zumindest in seinem Kernbereich nicht zu den forschungsintensiven Bereichen des Wiener Unternehmenssektors zählen. Dies deuten die Ergebnisse einer regionalen Sonderauswertung der F&E-Erhebung von Statistik Austria an. Sie enthält sektorale Informationen freilich nur in einer äußerst groben Untergliederung nach Wirtschaftszweigen, sodass sie allenfalls Tendenzaussagen zu innovationsbezogenen Aspekten des Food-Sektors in der Kernstadt zulässt (Übersicht 2.10).

[43]) Französische Metropolregionen (und damit etwa Paris) fehlen datenbedingt in diesem Vergleich.

Übersicht 2.10: **F&E-Ausgaben in Wien: Unternehmenssektor und Food-relevante Bereiche**

Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor, sektorale TOP3 und Food-relevante Branchengruppen; NUTS-2-Ebene; 2011 und 2017

	F&E-Einheiten	in € 1.000	Anteil an Wien (%)	Anteil an Österreich (%)	LQ Wien 2017 (Ö=100)	Veränderung 2011/2017 in %
Unternehmenssektor insgesamt	**848**	**1.874.852**	**100,0**	**23,8**	**.**	**+24,1**
Herstellung von Waren	**141**	**714.461**	**38,1**	**13,8**	**58,2**	**+10,6**
davon Elektrische Ausrüstungen	16	295.636	15,8	35,3	148,7	–15,0
Maschinenbau	17	154.520	8,2	14,4	60,6	+72,8
Elektronische Erzeugnisse	31	53.636	2,9	6,5	27,3	+7,6
Nahrungs- und Genussmittelindustrie	***10***	***6.401***	***0,3***	***13,6***	***57,4***	***+6,6***
Dienstleistungen	**686**	**1.106.034**	**59,0**	**42,7**	**179,7**	**+29,9**
davon F&E in Biotechnologie	32	354.830	18,9	90,9	382,6	+47,9
Handel	***62***	***253.889***	***13,5***	***68,1***	***286,3***	***+24,9***
IKT	232	208.610	11,1	47,9	201,5	+45,5
F&E für Natur-/Ingenieur-/Agrarwiss., Medizin	***89***	***145.601***	***7,8***	***22,8***	***96,0***	***+22,3***
Ingenieurbüros, techn.physikal. Untersuchungen	***100***	***29.254***	***1,6***	***5,6***	***23,7***	***+15,9***
Übrige Wirtschaftsbereiche	**21**	**54.357**	**2,9**	**40,0**	**168,3**	**+330,8**

Q: Statistik Austria (Sonderauswertung F&E-Erhebung); WIFO-Berechnungen.

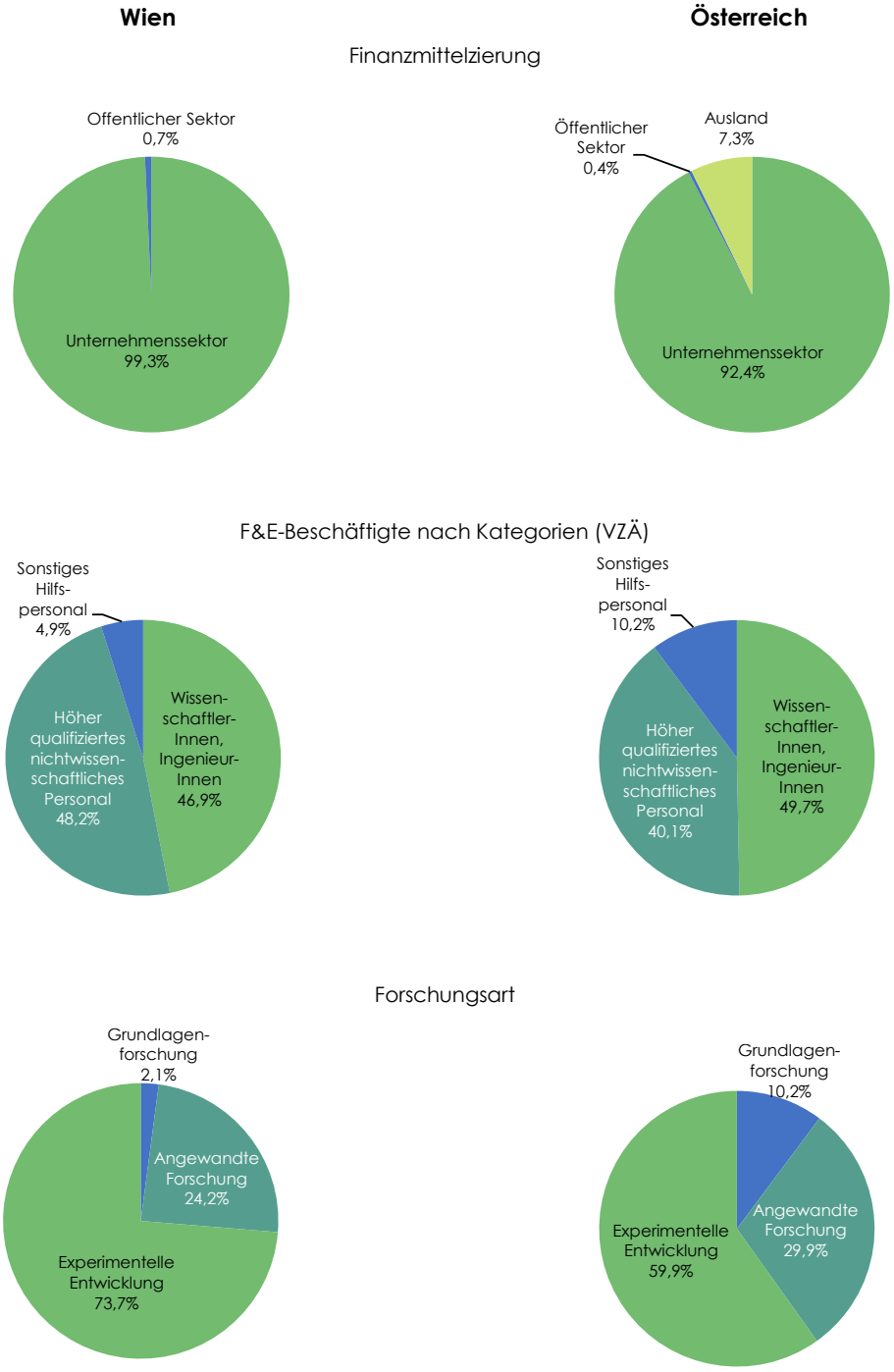
Hier ist zunächst bemerkenswert, dass der größere Teil der Forschung im Wiener Unternehmenssektor gemessen an den F&E-Ausgaben nicht in der Industrie (Ausgabenanteil 38%), sondern im Dienstleistungsbereich (59%) zu verorten ist. Dies unterscheidet Wien von allen anderen Bundesländern und dem Gros der erstrangigen europäischen Metropolregionen, und hat in der fortgeschrittenen De-Industrialisierung der Stadtwirtschaft, aber auch der funktionalen Arbeitsteilung innerhalb der Branchen mit regionalem Schwerpunkt bei dispositiven Funktionen seine Ursache[44]). Innerhalb der Wiener Industrie entfallen mehr als 40% der F&E-Aktivitäten auf die Herstellung elektrischer Ausrüstungen, die als einzige industrielle Branchengruppe in Wien (relativ) mehr in Forschung investiert als in Österreich (LQ 148,7). In der Nahrungs- und Genussmittelindustrie als Kernbereich des Wiener Food-Sektors bleiben Forschungsaktivitäten dagegen vergleichsweise gering: Hier investierten 2017 nur 10 Unternehmen überhaupt in F&E, und ihre kumulierten Ausgaben machten mit 6,4 Mio. € nur 0,3% der F&E-Ausgaben des Wiener Unternehmenssektors aus. Damit blieb der Beitrag der Wiener Nahrungsmittelindustrie zur Forschung (relativ) um mehr als 40% geringer als in Österreich, was auch auf eine relativ geringe mittelfristige Dynamik ihrer F&E-Ausgaben zurückgeht (2011-2017 +6,6%; dagegen Industrie +10,6%; Regionalwirtschaft +24,1%).

[44]) Erwirtschaftet ein Industrieunternehmen in Wien mehr als die Hälfte seines Umsatzes nicht mit der Fertigung seiner Produkte, sondern etwa mit Vertriebs- oder Forschungsaktivitäten, wird es statistisch nicht der Herstellung von Waren, sondern dem Dienstleistungsbereich (hier etwa Handel bzw. gewerbliche F&E) zugerechnet.

Relevanter als der industriell-gewerbliche Kernbereich könnten für die Forschung und Entwicklung im unternehmerischen Food-Sektor nach Größenordnung wie Dynamik der F&E-Ausgaben einige Dienstleistungsbereiche im Sektor sein. Allerdings kann diese Vermutung nicht direkt belegt werden, weil die in der Statistik unterscheidbaren (breiten) Tertiärbereiche nicht nur Food-Aktivitäten enthalten. So gibt etwa der Wiener Handel als wesentlicher Akteur in der nachgelagerten Food-Wertschöpfungsstufe (aber auch darüber hinaus) mit 13,5% der gesamten Wiener Unternehmensausgaben relativ viel für F&E aus. Dies dürfte mit der Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle und Vertriebslösungen in diesem Bereich in Zusammenhang stehen, zu erheblichen Teilen aber auch traditionelle Marktforschung beinhalten – also eine Investitionskategorie, deren Wirkung für eine innovationsbasierte Weiterentwicklung des Sektors als eher gering einzustufen ist. Stärker dürften solche Wirkungen von einschlägigen (gewerblichen) F&E-Unternehmen ausgehen, die (einschließlich der für den Food-Bereich kaum relevanten medizinischen Forschung) immerhin 7,8% der F&E-Ausgaben des Wiener Unternehmenssektors verantworten. Damit sind sie für die Forschungstätigkeit in Wien (relativ) zumindest ähnlich relevant wie in Österreich, was auf den Bereich Ingenieurbüros und technisch-physikalische Untersuchungen als ebenfalls Food-bezogenen Tertiärbereich letztlich nicht zutrifft: Trotz eines breiten Spektrums forschender Betriebe erreichen die Forschungsausgaben in diesem Bereich in Wien mit 1,6% der Unternehmensausgaben (relativ) kaum ein Viertel ihrer Größenordnung in Österreich. Zudem bleibt die Dynamik dieser Ausgaben hier deutlich hinter jener im gesamten Unternehmenssektor bzw. dem regionalen Dienstleistungsbereich zurück.

Insgesamt ist damit auch für die Tertiärbereiche im Wiener Food-Sektor gemessen an der Größe und Dynamik ihrer Forschungsausgaben zumindest nicht von relevanten Vorteilen in der Forschungsorientierung im nationalen Vergleich auszugehen. Problematisch scheinen aber jedenfalls die nur geringen F&E-Investitionen der regionalen Nahrungs- und Genussmittelindustrie, zumal gerade auf den Food-Kernbereich erhebliche auch technologische Herausforderungen in der digitalen und ökologischen Transformation zukommen dürften. Auch Art und Finanzierung der Forschung in diesem damit auch für die Gesamtentwicklung des Food-Sektors zentralen Bereich stimmen in Hinblick auf seine potenzielle Rolle in einer innovationsbasierten Höherentwicklung des Sektors nur bedingt optimistisch (Abbildung 2.23).

Abbildung 2.23: **Charakteristika der Forschung in der Wiener Nahrungsmittelindustrie**
Anteile in %; 2017



Q: Statistik Austria (Sonderauswertung F&E-Erhebung); WIFO-Berechnungen.

So zeigt die regionale Sonderauswertung der Forschungserhebung von Statistik Austria, dass die F&E-Aktivitäten der Wiener Nahrungsmittelindustrie nahezu ausschließlich durch die Unternehmen selbst finanziert werden (oberes Panel). Beiträge öffentlicher Träger zur Forschungsfinanzierung im Food-Kernbereich bleiben dagegen in Wien (mit nur 0,7%) wie Österreich (0,4%) vernachlässigbar, und Beiträge des Auslands zu dieser Finanzierung fehlen in der Wiener Lebensmittelproduktion im Gegensatz zu jener in Österreich (7,3%) gänzlich.

Nun mögen schon diese geringen Beiträge von öffentlicher Hand und Ausland zur Finanzierung der Forschung in der Wiener Nahrungsmittelproduktion auf Defizite in deren Forschungsstärke hinweisen, weil beide Finanzierungskategorien (auch) Mittelzuweisungen aus komplexen, wettbewerblich vergebenen Förderprogrammen[45]) beinhalten. Jedenfalls könnte die damit einhergehende Dominanz des Unternehmenssektors in der Forschungsfinanzierung potenzielles Hemmnis für eine pointiert innovationsbasierte Weiterentwicklung des Sektors sein. Dies, weil daraus auch eine spezifische Struktur der Forschungsaktivitäten im Food-Kernbereich folgt (unteres Panel): So ist die Forschung in der Wiener Lebensmittelproduktion anders als in Österreich zu fast drei Viertel (73,7%; Österreich 59,9%) auf experimentelle Entwicklung als Domäne der Unternehmensforschung ausgerichtet, während angewandte Forschung (24,2%) und vor allem Grundlagenforschung (2,1%; Österreich 10,2%) hier ungleich seltener betrieben werden. Dies beeinträchtigt kurzfristige Markterfolge nicht, weil für sie eine flexible und inkrementelle Anpassung des Angebots an sich verändernde KundInnenwünsche im Vordergrund steht. Allerdings kann eine solche Ausrichtung eine pointiert innovationsbasierte Weiterentwicklung des Sektors und Vorteile aus (gänzlich) neuen Lösungen erschweren, weil "radikale" Innovationen vorrangig an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und angewandter Forschung entstehen. Zudem ist die Qualifikationsstruktur der Forschenden von der Art der durchgeführten Forschung nicht unabhängig, womit bei Dominanz von experimenteller Entwicklung gegenüber angewandter und Grundlagenforschung eine geringere Partizipation wissenschaftlichen Personals an den Forschungsaktivitäten zu erwarten ist. Auch dies wird durch die Sonderauswertung der F&E-Erhebung für die Wiener Lebensmittelindustrie bestätigt (unteres Panel).

2.4.2 Output des Food-Innovationssystems: Evidenz aus internationalen Patentanmeldungen

Insgesamt sprechen diese freilich unvollständigen Informationen über die für einschlägige Forschung und Entwicklung in der Metropolregion eingesetzten Mittel eher gegen eine besondere Schlagkraft des metropolitanen Food-Innovationssystems auf der Output-Seite: So lassen Nachteile in der Qualifikationsstruktur und die zumindest in seinem Kernbereich eher geringe Forschungsintensität schon übergeordnet keine Spitzenstellung des Food-Sektors im Innovationsoutput im Vergleich der Wirtschaftsbereiche erwarten. Vor allem aber sind aufgrund der

[45]) So spiegelt die fehlende ausländische Forschungsfinanzierung in der Wiener Lebensmittelindustrie einerseits die Bedeutung von einschlägigen Unternehmen im Inlandsbesitz am Standort. Gleichzeitig zeigt sie aber auch, dass Wien in der (steilen) Standorthierarchie von Forschungszentralen internationaler Lebensmittelkonzerne bislang keine Rolle spielt. Auch spricht sie eher gegen relevante Erfolge in der Einwerbung von Mitteln aus den europäischen Forschungsrahmenprogrammen. Auch der Finanzierungsbeitrag des öffentlichen Sektors spiegelt nicht zuletzt (Miss-)Erfolge in den Einreichungen in nationalen bzw. regionalen Förderprogrammen (etwa FFG) wider. Allein F&E-Finanzierungen durch die Forschungsprämie werden statistisch nicht hier, sondern im Unternehmenssektor selbst erfasst, wobei diese freilich auch nicht wettbewerblich vergeben werden.

strukturellen Ausrichtung des Sektors in der Metropolregion (mit der Dominanz nachgelagerter, distributiver Bereiche) sowie den gezeigten Spezifika seiner Forschungsfinanzierung und -ausrichtung auch Nachteile im Innovationsoutput gegenüber Österreich denkbar – eine Hypothese, welche in der Folge empirisch überprüft werden soll.

Eine solche empirische Analyse ist wegen fehlender Informationen zum sektoralen Output regionaler Innovationssysteme in Österreich allein auf Basis internationaler Patentstatistiken möglich. Solche Statistiken werden wegen ihrer lückenlosen Verfügbarkeit und ihres Detailreichtums als Informationsquelle über marktfähige Inventionen in der Innovationsforschung vielfach genutzt, liegen aber für die hier interessierende regionale wie sektorale Ebene nicht in aufbereiteter Form vor. Für unsere Studie wurde daher eine Sonderauswertung des mächtigen PATSTAT-Datensatzes des Europäischen Patentamts (EPA) durchgeführt. Er enthält Informationen zu *allen* beim EPA angemeldeten Patenten auf Individualdatenebene, was eine trennscharfe Aggregation seiner Informationen für die Metropolregion Wien und ihre Teilräume sowie die für den Food-Sektor relevanten Technologieklassen ermöglicht. Zudem lassen die Informationen dieser Datenbasis elaborierte Analysemethoden zu, die auch Anhaltspunkte zur "Qualität" der registrierten Patente liefern und damit Auswertungen auf Basis traditioneller Patentauszählungen überlegen sind[46]).

Beginnt man eine Analyse des (geschützten) Inventionsgeschehens im metropolitanen Food-Sektor dennoch mit einer einfachen Auszählung der Patentanmeldungen je Mio. EinwohnerInnen ("Patentquote"; Übersicht 2.11), so bestätigt sich die eher pessimistische Erwartung zum Innovationsoutput des metropolitanen Food-Sektors im nationalen Vergleich.

So sind im Durchschnitt der Jahre 2010-2018[47]) in Österreich 82,8 Patentanmeldungen in Food-bezogenen Technologieklassen zu identifizieren, wobei die vorgelagerte Wertschöpfungsstufe – mit Inventionen vor allem in chemischen Teilbereichen, aber auch bei landwirtschaftlichen Maschinen und in der Agrarwirtschaft – mit rund 85% aller eingereichten Food-Patente deutlich dominiert. Dagegen werden im eigentlichen Kernbereich des Sektors – trotz seiner weitgehend industriell-gewerblichen Strukturierung – eher wenige Erfindungen zum Patent angemeldet. In der nachgelagerten Wertschöpfungsstufe ist die Patentquote mit 1,2 letztlich vernachlässigbar – Ausdruck einer geringen Innovationsorientierung der hier konzentrierten (distributiven) Dienst-

---

[46]) Solche Auszählungen vernachlässigen, dass die "Qualität" von Patentanmeldungen und damit ihre Bedeutung für die Innovationskraft auf regionaler wie sektoraler Ebene höchst unterschiedlich ist: In ihrer Mehrheit betreffen eingereichte Patente nur inkrementelle Verbesserungen oder werden aus unternehmensstrategischen Überlegungen nie kommerziell verwertet (Sperr- oder Vorratspatente). Dies mindert die Aussagekraft einfacher Auszählungen, was mit einer Qualitätsbereinigung der Patente (wie in der Folge über deren Zitation in anderen Patenten) vermeidbar ist.

[47]) Eine mehrjährige Durchschnittsbildung ist bei Kenngrößen aus Patentstatistiken für robuste Ergebnisse vorteilhaft, weil Patentanmeldungen vor allem in kleineren Technologiefeldern und Regionen über die Zeit erheblich schwanken können. Obwohl PATSTAT-Daten teilweise schon für 2022 vorliegen, endet unser Analysezeitraum 2018, weil Patentanmeldungen mit unterschiedlichem zeitlichem Nachlauf gemeldet werden. Die Zahl der registrierten Anmeldungen nimmt damit zum aktuellen Rand hin stark (und unterschiedlich) ab, womit eine Auswertung bis zum aktuellen Datenrand zu verzerrten Resultaten führt. Dies gilt umso mehr für die in weiterer Folge präsentierten qualitätsbereinigten (bzw. zitationsgewichteten) Kenngrößen: Da Patentanmeldungen und deren Publikation zeitlich oft weit auseinanderliegen, kann auch die Zitation eines Patents in anderen Patenten erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung einsetzen.

leistungen, aber auch der Tatsache, dass Patente im Tertiärbereich selten als Schutzmechanismus für Inventionen eingesetzt werden (können).

Übersicht 2.11: **Patentquote im Food-Bereich**

Patentanmeldungen beim EPA je Mio. EinwohnerInnen; Abgrenzung IPC/NUTS3

	Patentquote 2010-2018			
	Metropolregion	Kernstadt	übrige Metropolregion	Österreich
vorgelagert	50,1	54,9	40,6	70,6
Kernbereich	15,0	18,0	9,1	13,8
nachgelagert	0,9	1,3	0,0	1,2
Food-Sektor gesamt	60,3	67,2	46,6	82,8
	Veränderung Patentquote zu 2000-2008 in %			
	Metropolregion	Kernstadt	übrige Metropolregion	Österreich
vorgelagert	+47,0	+39,1	+73,5	+66,3
Kernbereich	–19,4	–22,3	–5,4	–0,0
nachgelagert	+150,0	.	.	+31,3
Food-Sektor gesamt	+17,3	+11,4	+38,3	+50,5

Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen.

In der Metropolregion Wien ist diese Abstufung der Patentquoten nach den Food-Wertschöpfungsstufen in ähnlicher Form zu erkennen - und weil der Sektor hier (und verstärkt in der Kernstadt) vorrangig in den nachgelagerten Branchenbereichen seinen Schwerpunkt hat, kommt dies auch in der globalen Patentquote des metropolitanen Food-Sektors (negativ) zum Ausdruck: Mit 60,3 Patentanmeldungen je Mio. EinwohnerInnen bleibt diese Quote in der Metropolregion um rund ein Viertel niedriger als in Österreich. Dabei wird im metropolitanen Kernbereich zwar marginal stärker inventiert als auf nationaler Ebene, eine ungleich geringere Patentquote im vorgelagerten Bereich dominiert aber das Gesamtergebnis.

In räumlicher Dimension wird die damit geringere Patentquote des metropolitanen Food-Sektors vorrangig durch fehlende Inventionen im städtischen Umland verursacht. Allerdings kommt auch der Food-Sektor der Kernstadt – trotz übergeordnet günstiger Rahmenbedingungen aus einer starken (Hochschul-)Forschung am Standort – nicht an die (relative) Patentstärke des nationalen Sektors heran. Mit 67,2 Patentanmeldungen je Mio. EinwohnerInnen liegt die Food-Patentquote auch im engeren Stadtraum um rund ein Fünftel unter nationalen Standards – auch hier ausschließlich durch Nachteile im vorgelagerten Bereich bedingt.

Ein Vergleich der durchschnittlichen Food-Patentaktivitäten in der Beobachtungsperiode mit jener der vorangegangen Dekade (unteres Panel) lässt letztlich erkennen, dass sich dieser Rückstand des metropolitanen Food-Sektors in der Inventionstätigkeit in den letzten 10 Jahren noch verstärkt hat. Zwar war die Patentquote des Sektors im Durchschnitt der Periode 2010-2018 auch in der Metropolregion und ihren Teilräumen höher als eine Dekade davor. Dies allerdings bei rückläufigen (geschützten) Inventionen im Food-Kernbereich und vor allem mit einer Zuwachsrate, welche in allen Teilregionen erheblich hinter jener auf nationaler Ebene

zurückblieb. Im Vergleich des Durchschnitts der beiden Perioden hat die Zahl der (geschützten) Inventionen im metropolitanen Food-Sektor damit relativ zu Österreich abgenommen.

In Hinblick auf die anstehenden Herausforderungen der ökologischen Transformation des Sektors problematisch scheint letztlich, dass dieses wenig günstige Gesamtbild auch bestehen bleibt, wenn der Fokus der Analyse weiter verengt wird und nur jene Patentanmeldungen des Food-Sektors in die Betrachtung einfließen, welche zu Erfindungen im Bereich Umwelttechnologie eingereicht wurden (Übersicht 2.12).

Übersicht 2.12: **Patentquote im Food-Bereich für "grüne Technologien" nach OECD**

Patentanmeldungen beim EPA je Mio. EinwohnerInnen; Abgrenzung IPC/NUTS3; Umwelttechnologie-Klassifikation OECD (2015)

	Patentquote 2010-2018			
	Metropolregion	Kernstadt	übrige Metropolregion	Österreich
vorgelagert	4,5	5,7	2,1	8,2
Kernbereich	1,9	2,1	1,5	2,0
nachgelagert	0,0	0,0	0,0	0,0
Food-Sektor gesamt	6,1	7,8	2,6	9,8
	Veränderung Patentquote zu 2000-2008 in %			
	Metropolregion	Kernstadt	übrige Metropolregion	Österreich
vorgelagert	–57,6	–51,8	–74,5	–15,2
Kernbereich	–15,4	–11,1	–25,0	+60,0
nachgelagert	.	.	.	.
Food-Sektor gesamt	–50,9	–41,9	–74,6	–6,8

Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen.

Hier finden sich für den metropolitanen Food-Sektor im Durchschnitt der Periode 2010-2018 6,1 Patente je Mio. EinwohnerInnen. Dabei fungierten die Akteure der Kernstadt stärker als bei allen (geschützten) Inventionen des Sektors als treibende Kraft. Selbst hier wurden aber relativ zur Bevölkerung (mit 7,8) deutlich weniger umwelttechnische Food-Inventionen zum Patent angemeldet als in Österreich (9,8), das auch bei "grünen Technologien" vorrangig von einer ungleich innovationsstärkeren vorgelagerten Food-Produktionsstufe profitiert.

Problematisch ist auch hier vor allem die zeitliche Dynamik: So wurden im Durchschnitt der letzten Dekade nach den Ergebnissen unserer Auswertungen auch in Österreich relativ zur Bevölkerung um fast 7% weniger Food-bezogene Umweltinventionen zum Patent angemeldet als in der Dekade davor. In der Metropolregion Wien hat sich die einschlägige Patentquote gegenüber der Periode vor der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise allerdings im Durchschnitt halbiert, und auch in der Kernstadt liegt die Zahl geschützter umweltbezogener Inventionen im Food-Sektor relativ zur Bevölkerung im aktuellen 9-Jahresschnitt um mehr als 40% unter dem Niveau von vor 10 Jahren – mit Einbußen vor allem im vorgelagerten Bereich.

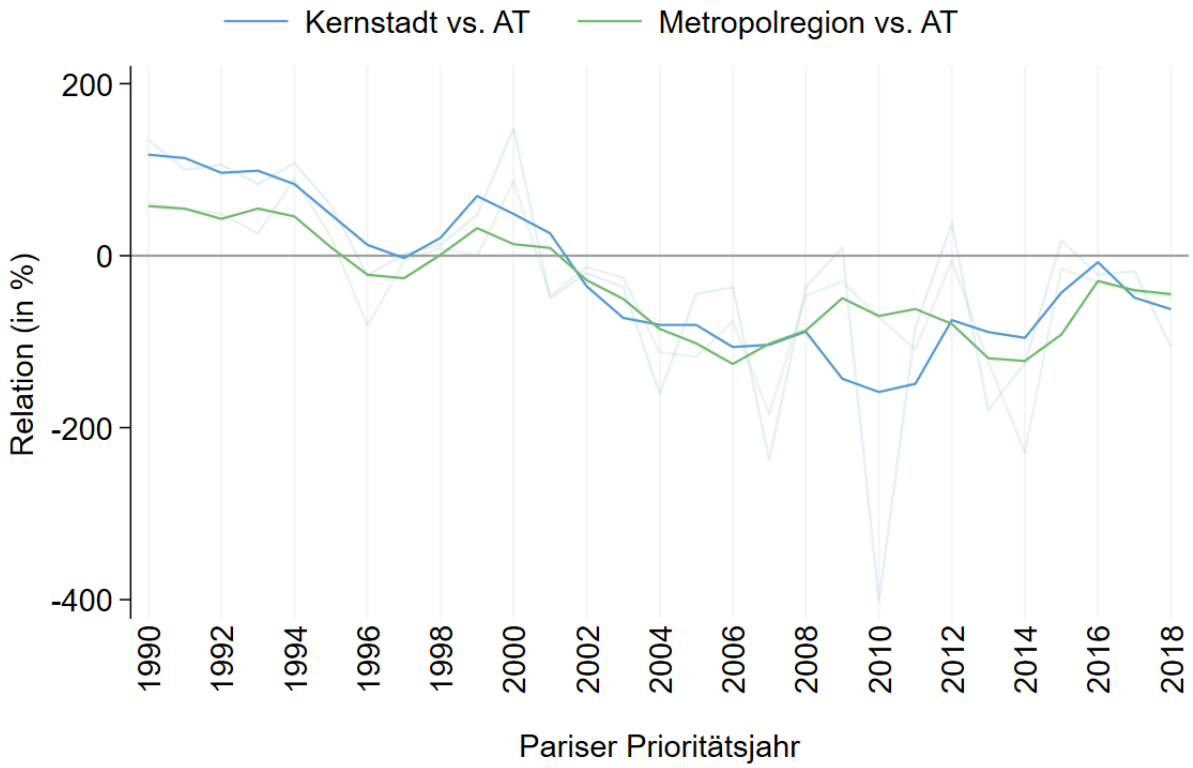
Sind dies durchaus beunruhigende Signale, so erfordert ihre umfassende Bewertung eine genauere Analyse des Zeitpfads der Entwicklung und nicht zuletzt eine Berücksichtigung der

unterschiedlichen Wertigkeit der erfassten Inventionen, fehlt doch eine ökonomische Verwertung bei vielen der hier gezählten Patente gänzlich. Ersteres Problem lösen wir in der Folge durch eine Beobachtung auch der längerfristigen (strukturellen) Veränderungen im sektoralen Inventionsgeschehen, letzteres durch die Berücksichtigung auch der "Patentqualität" in der Messung. Dazu gewichten wir in allen folgenden Anwendungen das jeweilige Patent mit den Zitationen dieses Patents in anderen (nachfolgenden) Patentschriften. Ein solches Vorgehen bildet nach mehreren Arbeiten (etwa Hall et al., 2005; Trajtenberg, 1990) den wirtschaftlichen Wert eines Patents gut ab, auch werden damit überhaupt nicht genutzte (Sperr- bzw. Vorrats-)Patente aus der Bewertung ausgeschieden. Dies sollte eine gegenüber den bisher präsentierten einfachen Patentauszählungen verbesserte Einordnung der (relativen) Output-Stärke des Wiener Food-Innovationssystems ermöglichen.

Abbildung 2.24 zeigt auf dieser Basis die Entwicklung der zitationsgewichteten Zahl der Patentanmeldungen je Mio. EinwohnerInnen für den Zeitraum 1990 bis 2018. Dabei sind die gewichteten Patentquoten für den Food-Sektor der Metropolregion Wien (grüne Linie) und der Kernstadt Wien (blaue Linie) jeweils in Relation zum Durchschnitt des Sektors in Österreich dargestellt[48]).

[48]) Ein Wert von 0 indiziert in der Abbildung einen gleich großen Wert des Indikators im Food-Sektor der Metropolregion bzw. der Kernstadt wie im nationalen Food-Sektor. Positive bzw. negative Werte zeigen dagegen Abweichungen der jeweiligen Vergleichsgruppe vom nationalen Wert in % an. So ist etwa bei einem Wert von +100 der Indikatorwert des Food-Sektors in Kernstadt bzw. Metropolregion doppelt so hoch wie im Durchschnitt des Sektors in Österreich, bei einem Wert von -100 ist er dagegen halb so hoch. Eine solche (relative) Darstellung der Wiener Kenngrößen ermöglicht auch eine (rudimentäre) Bereinigung um übergeordnete konjunkturelle Schwankungen.

Abbildung 2.24: **Zitationsgewichtete Patentaktivität im Food-Sektor im Vergleich**
Anmeldungen beim EPA je Mio. Erwerbstätige; Abweichung zu Österreich in %; 1990-2018



Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – +X%: Region um X% höher als Österreich; -X%: Österreich um X% höher als Region; dunkle Linien 3-Jahres-Schnitt.

Danach bestätigt sich die eher schwache Output-Performance des Wiener Food-Innovationssystems auch in dieser elaborierten Sichtung. Gleichzeitig wird aber eine differenziertere Bewertung in Hinblick auf die Dynamik der Entwicklung möglich.

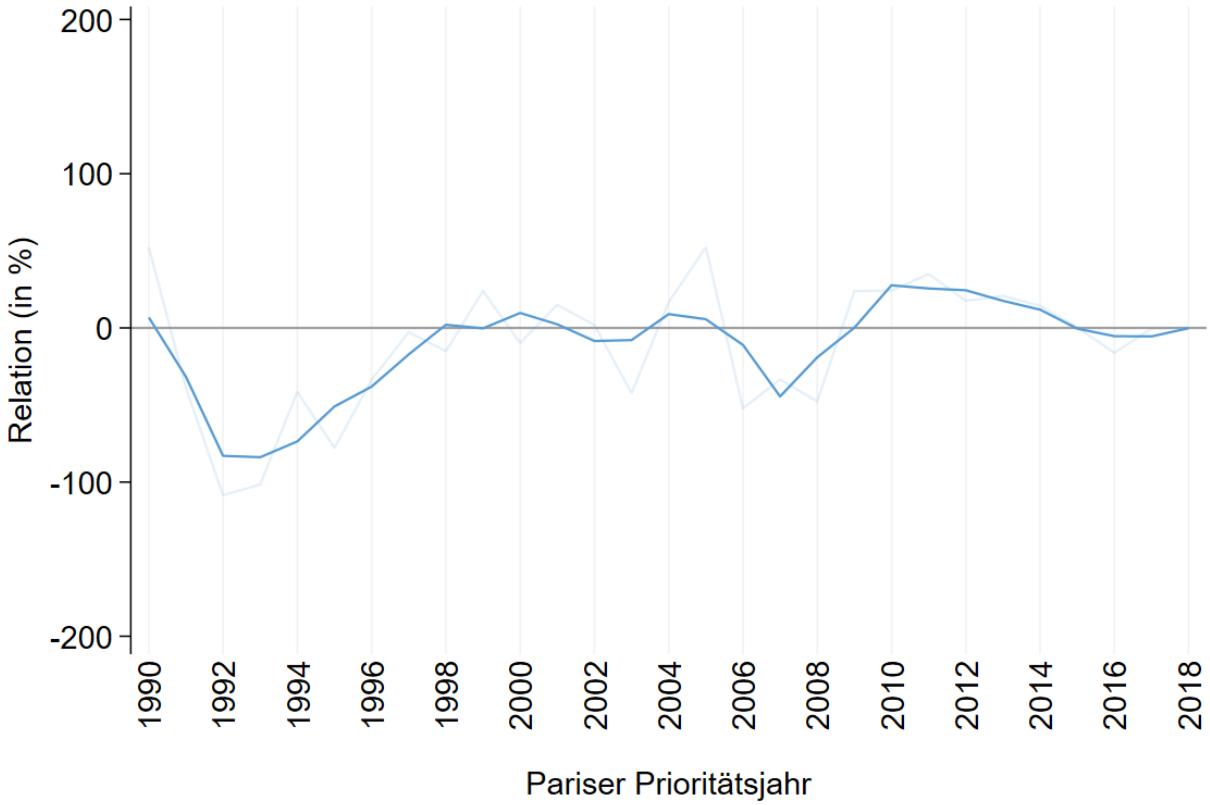
Tatsächlich blieb auch die gewichtete Patentquote des Food-Sektors in Metropolregion wie Kernstadt über die letzten beiden Dekaden teils spürbar hinter jener des nationalen Sektors zurück (Werte unter der 0-Linie). Im langfristigen Zeitvergleich bedeutet dies einen erheblichen Positionsverlust: So war die Patentquote im Food-Sektor der Metropolregion und (noch verstärkt) der Kernstadt noch in der ersten Hälfte der 1990er-Jahre fast doppelt so hoch wie in Österreich. Im Verlauf der folgenden Dekade ging dieser Vorsprung aber schrittweise verloren. Ihren Höhepunkt erreichte diese Schwächephase um die Mitte der 2000er-Jahre, als Metropolregion wie Kernstadt gemessen an ihrer Bevölkerung nur noch etwa halb so viele Food-Patente hervorbrachten wie der Sektor in Österreich. Allerdings setzte in der Folge in beiden Teilräumen ein "Rebound" in der (relativen) Inventionstätigkeit ein, sodass zumindest ein Teil des Rückstands in der Food-Patentquote gegenüber Österreich bis zum aktuellen Rand wieder aufgeholt werden konnte: So konnte die Kernstadt 2016 erstmals seit 1½ Jahrzehnten wieder an die nationale Patentquote anschließen, und auch zuletzt hält sich der (relative) Rückstand der metro-

politanen Inventionstätigkeit mit nur noch einem Achtel im Gesamtraum und einem Sechstel in der Kernstadt in engen Grenzen.

Im Zeitablauf ist damit ein U-förmiger Verlauf der (relativen) Patentaktivität im Wiener Food-Sektor evident, welcher auch in den folgenden Analysen immer wieder Ergebnis sein wird: Seit Mitte der 2000er-Jahre hat sich die Output-Performance des metropolitanen Food-Sektors nach einer langen Schwächephase also wieder spürbar verbessert, ohne aber in Gesamtraum wie Kernstadt bislang wieder gänzlich an die nationale Ebene anschließen zu können.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Abbildung 2.25 auf die Provenienz der AnmelderInnen von Food-Patenten abstellt und nicht auf deren ErfinderInnen, was bei interregional bzw. international agierenden (Konzern-)Unternehmen nicht dasselbe sein muss. Tatsächlich dürfte Abbildung 2.25 mit ihrem Fokus auf Patent*anmeldungen* und damit die Kontrolle über die Ergebnisse der regionalen Forschungsaktivität die Innovationskraft der regionalen AkteurInnen am Standort tendenziell unterschätzen. Jedenfalls lässt dies die Relation von Wiener ErfinderInnen und AnmelderInnen in den zitationsgewichteten Patentanmeldungen des Food-Sektors vermuten, welche Abbildung 2.25 für die gesamte Zeitperiode 1990-2018 wiedergibt.

Abbildung 2.25: **Erfinder-Anmelder-Relation im Food-Sektor der Metropolregion**
Zitationsgewichtete Anmeldungen beim EPA; 1990-2018

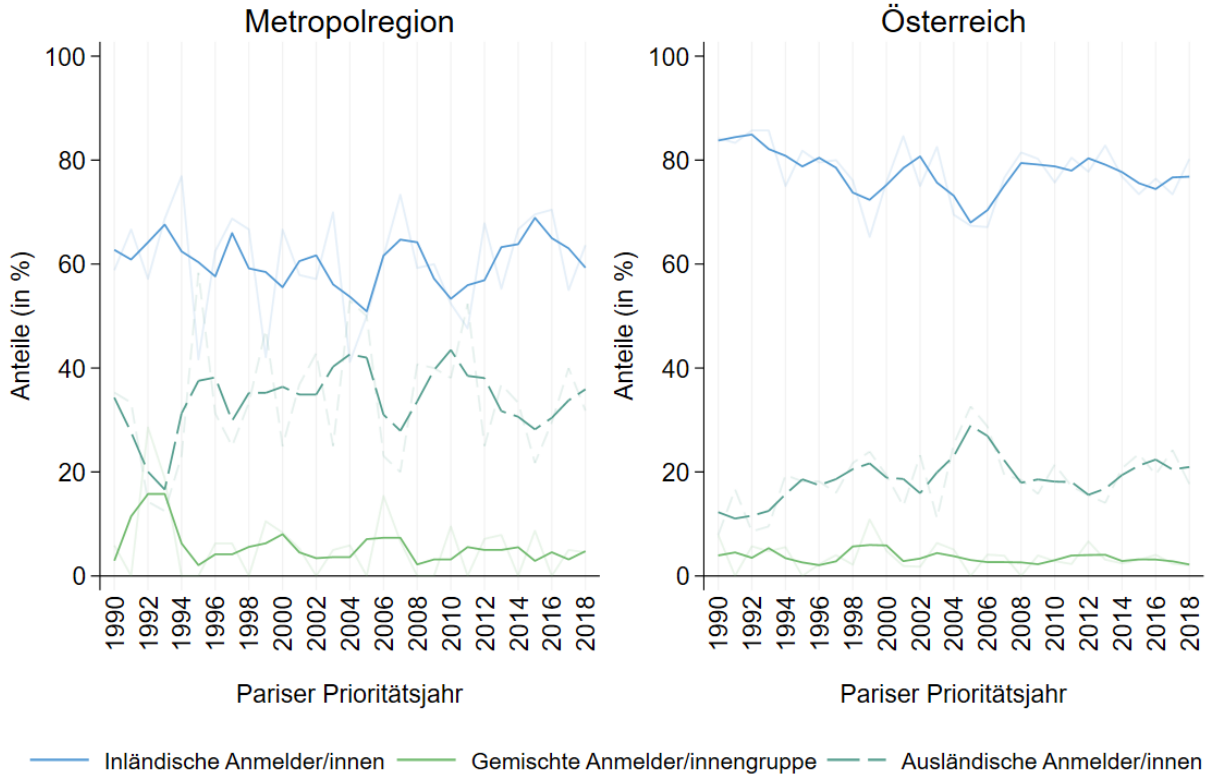


Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – Dunkle Linie 3-Jahres-Schnitt.

Danach nahm das Verhältnis von ErfinderInnen und AnmelderInnen in den Patenten des metropolitanen Food-Sektors seit ihrem Tiefpunkt in den frühen 1990er-Jahren schon bis zur ersten Hälfte der 2000er-Jahre spürbar zu. Nach einem Rückschlag in der Hochkonjunktur vor der Finanzmarktkrise stabilisierte sich diese Relation über bzw. an der 0-Linie; im Durchschnitt der letzten Dekade liegt die Zahl der ErfinderInnen im Wiener Food-Sektor mit jener der AnmelderInnen damit wieder zumindest gleichauf. Das übergeordnet wenig günstige Gesamtbild in Hinblick auf die Inventionskraft des metropolitanen Food-Sektors verändert sich dadurch freilich kaum: Auch gemessen an den ErfinderInnen bleibt die Patentquote des Food-Sektors in Österreich im Durchschnitt der Jahre 2010-2018 mit 87,6 Patenten je Mio. EinwohnerInnen spürbar höher als in der Metropolregion (63,9).

Durchaus relevante Unterschiede zwischen den Food-Innovationssystemen in Metropolregion und Kernstadt werden bei genauerer Analyse der AnmelderInnen der jeweiligen Patente auch in Hinblick auf die Auslandsverwertung der erzielten Food-Inventionen – und damit die unternehmerische "Kontrolle" über diese – erkennbar (Abbildung 2.26).

Abbildung 2.26: **Patentanmeldungen im Food-Bereich nach Herkunft der AnmelderInnen**
Anmeldungen mit regionalem/r ErfinderIn nach Adresse AnmelderIn



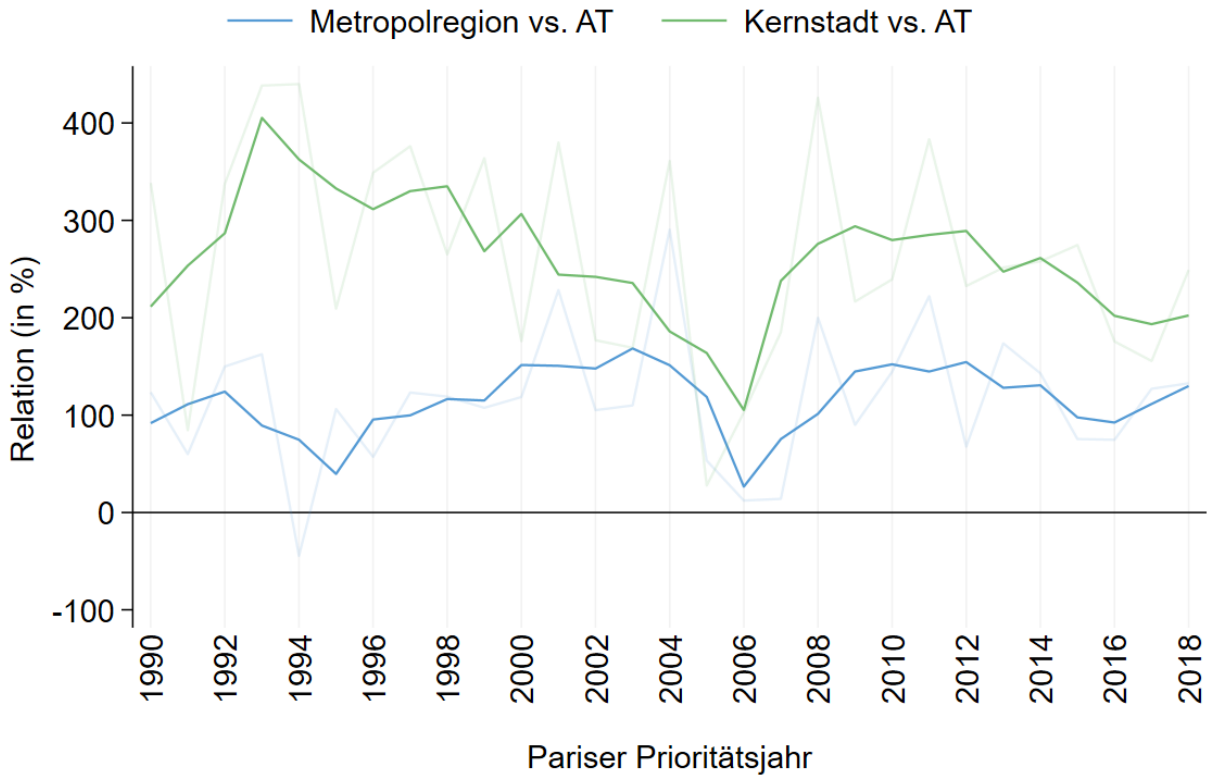
Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – dunkle Linien 3-Jahres-Schnitt.

So zeigt unsere Analyse der Anmeldestruktur der Food-Patente mit mindestens einem bzw. einer ErfinderIn aus der Region, dass Erfindungen des metropolitanen Food-Sektors ungleich

häufiger von ausländischen Unternehmen zum Patent angemeldet werden als solche des nationalen Sektors. Während dies in Österreich zuletzt nur für etwa ein Fünftel der einschlägigen Erfindungen der Fall war, waren es in der Metropole fast doppelt so viele. Dabei hat die Auslandsverwertung der metropolitanen Food-Patente nach marginal steigender Tendenz bis Mitte der 2000er-Jahre und einem langfristig fast konstanten Anteil von gemischten AnmelderInnengruppen zuletzt – und anders als in Österreich – wieder etwas abgenommen. Zuletzt werden also in der Tendenz wieder etwas mehr Food-Inventionen metropolitaner Provenienz auch von regionalen Akteuren eingereicht als im Durchschnitt der 2000er-Jahre. Dennoch bleibt ein deutlich höheres "Auslandseigentum" an den Food-Inventionen am Standort auch am aktuellen Rand wirtschaftspolitisch relevantes Faktum: Auch zuletzt liegen die Rechte an den (geschützten) Food-bezogenen Erfindungen der Metropolregion zu nur knapp 60% bei Unternehmen, Institutionen oder Personen am Standort, während dies in Österreich für mehr als drei Viertel der (geschützten) Inventionen (77%) der Fall ist. Dies bedeutet eine größere Abhängigkeit der einschlägigen Unternehmensforschung von (Konzern-)Entscheidungen im Ausland – ein Charakteristikum, das in Strategien zur innovationsorientierten Weiterentwicklung des metropolitanen Food-Sektors zu berücksichtigen sein wird.

Allerdings kann die überdurchschnittliche Bedeutung ausländischer Unternehmen in der Forschungslandschaft des metropolitanen Food-Sektors solche Strategien auch befördern, weil dadurch Vorteile im Zugang zu externem (internationalen) Wissen entstehen können. So kann dies etwa internationale Forschungskooperationen erleichtern, wofür unsere empirische Evidenz tatsächlich Anhaltspunkte liefert (Abbildung 2.27).

Abbildung 2.27: **Internationale Patentkooperationen im Food-Bereich**
Anteil internationale Co-Patente; Abweichung zu Österreich in %



Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – +X%: Region um X% höher als Österreich; -X%: Österreich um X% höher als Region; dunkle Linien 3-Jahres-Schnitt.

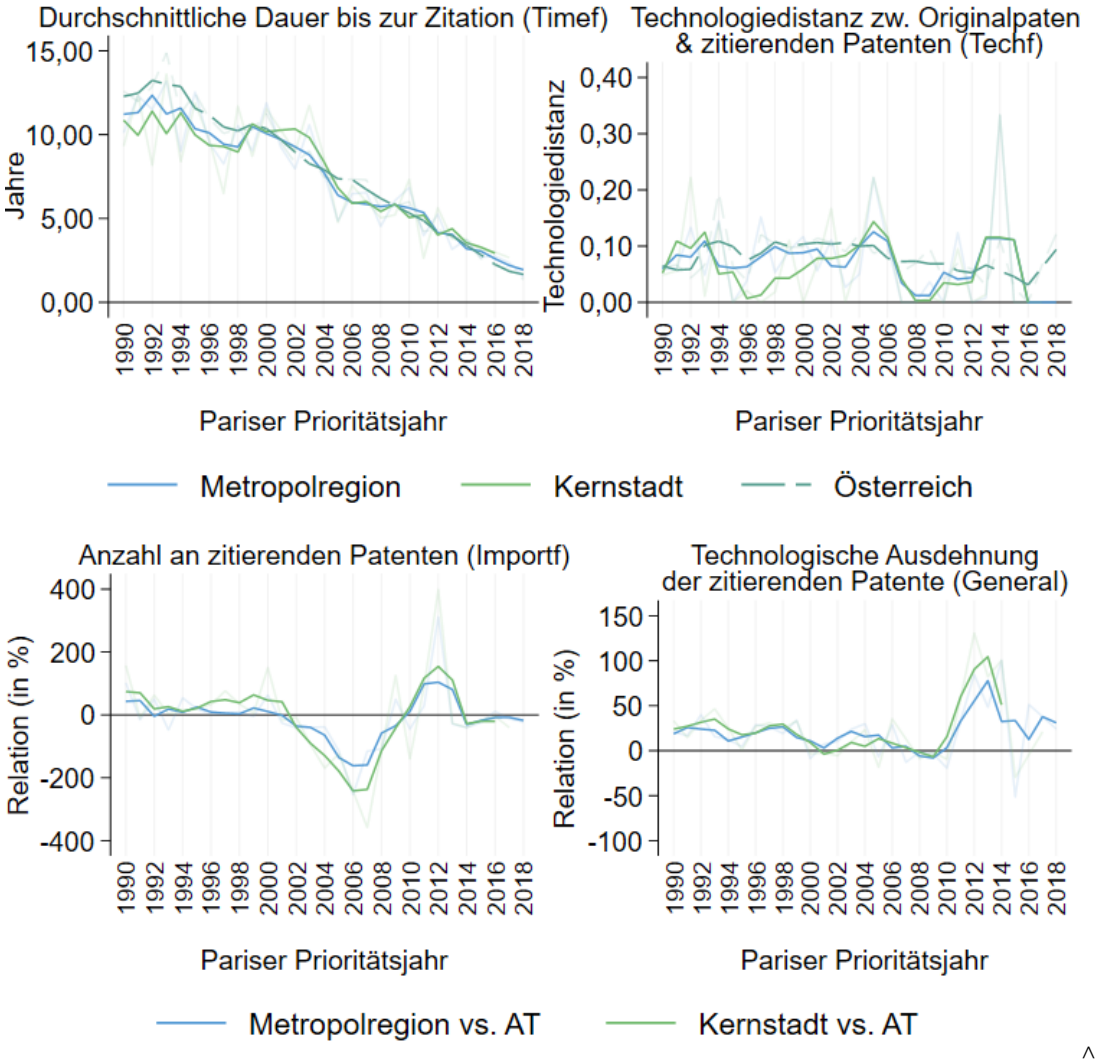
So liegt der Anteil von Food-(Co-)Patenten mit zumindest einer/einem regionalen und einer/einem ausländischen ErfinderIn über die gesamte Beobachtungsperiode hinweg weitgehend durchgängig rund doppelt (Metropolregion; blaue Linie) bzw. dreimal (Kernstadt; grüne Linie) so hoch wie im nationalen Durchschnitt. Damit ist die Einbindung des metropolitanen Food-Sektors in internationale Technologie- und Forschungsnetzwerke noch größer als dies in einer rezenten Analyse (Mayerhofer et al., 2021) für den metropolitanen Forschungssektor insgesamt gezeigt werden konnte[49]). Dabei haben internationale Patentkooperationen auch in der aktuellen Phase eines wieder leicht rückläufigen Einflusses ausländischer Eigentümer auf den metropolitanen Food-Forschungsoutput offenbar nichts an Bedeutung verloren.

Inwieweit diese verstärkte Erarbeitung der regionalen Food-Inventionen in internationalen Netzwerken zusammen mit der Ballung einschlägiger öffentlicher Forschungseinrichtungen am Standort und den zumindest im Sektor-Vergleich sichtbaren Qualifikationsvorteilen im metropolitanen Food-Bereich auch die Qualität der (geschützten) Erfindungen im regionalen Sektor

[49]) In der gesamten Wirtschaft der Metropolregion Wien lag der Anteil der internationalen (Co-)Patente danach über die Zeit weitgehend stabil um etwa ein Viertel höher als im übrigen Österreich.

beeinflusst haben, kann in Ansätzen letztlich anhand komplexerer Indikatoren beurteilt werden. Sie stellen vor allem auf Informationen zu den durch Wiener Patente ausgelösten Zitationen in anderen (nachfolgenden) Patenten ab. Die dabei erzielten Ergebnisse sind nicht gänzlich eindeutig, lassen aber in ihrem Zusammenspiel in Hinblick auf die "Qualität" der im Wiener Food-System entstandenen (geschützten) Inventionen und damit deren (relativen) Impact auf weiter Neuerungen ein eher versöhnliches Resümee zu (Abbildung 2.28).

Abbildung 2.28: **Technologische Bedeutung Food-Inventionen: Komplexe Indikatoren**
Basis zitationsgewichtete Patentanmeldungen; 1990-2018



Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – Relation: +X%: Region um X% höher als Österreich; -X%: Österreich um X% höher als Region; dunkle Linien 3-Jahres-Schnitt.

Hier kann zunächst berechnet werden, wie schnell die identifizierten Food-Patente in nachfolgenden Patentschriften zitiert werden (Timef; links oben)[50]), und wie viele Zitationen sie im nationalen Vergleich auf sich ziehen (*Importf*; links unten)[51]). Zudem kann gezeigt werden, wie weit die Zitationen aus metropolitanen Food-Patenten über unterschiedliche Technologiefelder streuen (also wie breit sie im nationalen Vergleich anwendbar sind; *General*; rechts unten)[52]), und wie unterschiedlich die zitierende Patente von den zitierten Food-Patenten technologisch sind (*Techf*; rechts oben)[53]). Die beiden ersten Teilindikatoren (in der Abbildung links) geben damit über die Bedeutung der einschlägigen Forschungsergebnisse für andere ErfinderInnen Auskunft, während die beiden letzteren (rechts) den technologischen Allgemeinheitsgrad der Food-Inventionen im Sinne der Breite ihrer Anwendbarkeit messen.

Hier ist in Hinblick auf die durchschnittliche Dauer bis zur Zitation (*Timef*; links oben) zunächst weniger interessant, dass diese für die Food-Patente aller unterschiedenen Räume über die Zeit abnimmt, weil sich dies aus der Logik des Indikators ergibt[54]). Interpretierbar ist aber, dass zwischen Food-Patenten aus der Metropolregion (bzw. der Kernstadt) und jenen aus Österreich in der jüngsten Dekade praktisch kein Unterschied in der Geschwindigkeit besteht, mit der diese Patente von anderen Patenten zitiert werden. Nach einer Phase mit deutlichen Wahrnehmungsvorteilen in den 1990er-Jahren und einer zwischenzeitlichen Schwächephase in der ersten Hälfte der 2000er-Jahre, als Food-Patente (vor allem) aus der Kernstadt im Vergleich länger

---

[50]) Der Indikator für die Zitationsdauer berechnet in der Form $\mathrm{Timef}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}}(\sum_{i=1}^{n_{j,t}} \sum_{l=1}^{nciting_i} \frac{lag_l}{NCITING_i})$ die durchschnittliche Zeitdauer, bis zu der die identifizierten Food-Patente zitiert werden. Dabei bezeichnet lag_l die zeitliche Distanz des Prioritätsjahres (in Jahren) des Patents *i* von den Patenten $NCITING_i$, die dieses Patent *i* (*i* = 1…*n*) zitieren. Dabei steht *t* für das Prioritätsjahr und *j* für die betrachtete Region.

[51]) Gemessen wird hier in der Form $\mathrm{Importf}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \sum_{i=1}^{n_{j,t}} (\mathrm{NCITING}_i + 1/2 \sum_{j=1}^{\mathrm{NCITING}_i} \mathrm{NCITING}_{i+1,j})$ die durchschnittliche Anzahl an nachfolgenden Zitationen (und deren Wichtigkeit in Form von "Zitationen zweiter Generation") aller Patente in Region *j* im Prioritätsjahr *t*. $NCITING_i$ steht für die Zahl der Patente, die das Originalpatent *i* zitieren ("Zitation erster Generation"), und $NCITING_{i+1}$ gibt an, wie oft dieses (das Originalpatent *i* zitierende) Patent *i+1* selbst wieder zitiert wird ("Zitation zweiter Generation"). Dabei werden diese Zitationen zweiter Generation um die Hälfte weniger stark gewichtet als Zitationen der ersten Generation.

[52]) Der Indikator zur technologischen Breite gibt in der Form $\mathrm{General}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \sum_{i=1}^{n_{j,t}} (1 - \sum_{k=1}^{N_i} (\frac{NCITING_{ik}}{NCITING_i})^2)$ über die Ausdehnung der zitierenden (Nachfolge-)Patente der identifizierten Food-Patente über unterschiedliche (*k*) Technologiefelder Aufschluss. In seiner Konstruktion folgt er dem Herfindahl-Index, wobei die Zahl an Zitationen des Patents *i* ($NCITING_i$) in jeder 3-Steller-Kategorie *k* der Patentklassifikation aufsummiert und durch die Gesamtzahl der Zitationen des Patents *i* dividiert wird. Im Anschluss wird der Durchschnitt über alle Patente *i* in der jeweiligen Region *j* und dem Prioritätsjahr *t* berechnet.

[53]) Der Indikator misst in der Form $\mathrm{Techf}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} (\sum_{i=1}^{n_{j,t}} \sum_{l=1}^{nciting_i} \frac{TECH_l}{NCITING_i})$ die technologische Distanz zwischen dem Food-Patent *i* und den zitierenden Patenten $NCITING_i$. Ist das zitierende Patent derselben 3-Steller-Kategorie der Patentklassifikation zuzuordnen wie das zitierte Food-Patent, so ist die Distanz $TECH_l$ null. Finden sich beide Patente in derselben 2-Steller-, aber nicht derselben 3-Steller-Kategorie, so entspricht die Distanz einem Drittel. Bei Zugehörigkeit zum selben 1-Steller, aber unterschiedlichen 2-Stellern wird die Distanz mit zwei Dritteln berechnet, bei unterschiedlichen 1-Steller-Kategorien wird ihr Wert auf 1 gesetzt. Die durchschnittliche technologische Distanz aller Patente *i* in Region *j* und Prioritätsjahr *t* wird dann über die durchschnittliche technologische Distanz des Food-Patents *i* von den das Patent *i* zitierenden Patenten gebildet.

[54]) Die Zeitspanne, innerhalb welcher Patente von nachfolgenden Patenten zitiert werden, wird naturgemäß umso kürzer sein, je "jünger" das betrachtete Patent ist.

unzitiert blieben, werden regionale Food-Patente also zuletzt wieder ähnlich rasch wahrgenommen wie solche aus Österreich.

Bestehen damit in der überregionalen Wahrnehmung von metropolitanen Food-Inventionen in zeitlicher Hinsicht zuletzt weder Vor- noch Nachteile, so ist ein Vorteil in der Intensität dieser Wahrnehmung für die metropolitanen Food-Patente zumindest in Ansätzen sehr wohl zu erkennen: So zeigt auch die Zahl der Zitationen erster und zweiter Generation, die die metropolitanen Food-Patente nach sich ziehen (Importf; links unten), über die Zeit einen pointiert U-förmigen Verlauf – mit Schwächen in der Rezeption dieser Patente vor allem in den (frühen) 2000er-Jahren, aber einer höheren bzw. in den letzten Jahren zumindest ähnlichen Zahl an Zitationen (und Wieder-Zitationen) wie in Österreich vor und nach dieser Schwächephase. In der Kernstadt ist dieses Muster noch verstärkt erkennbar.

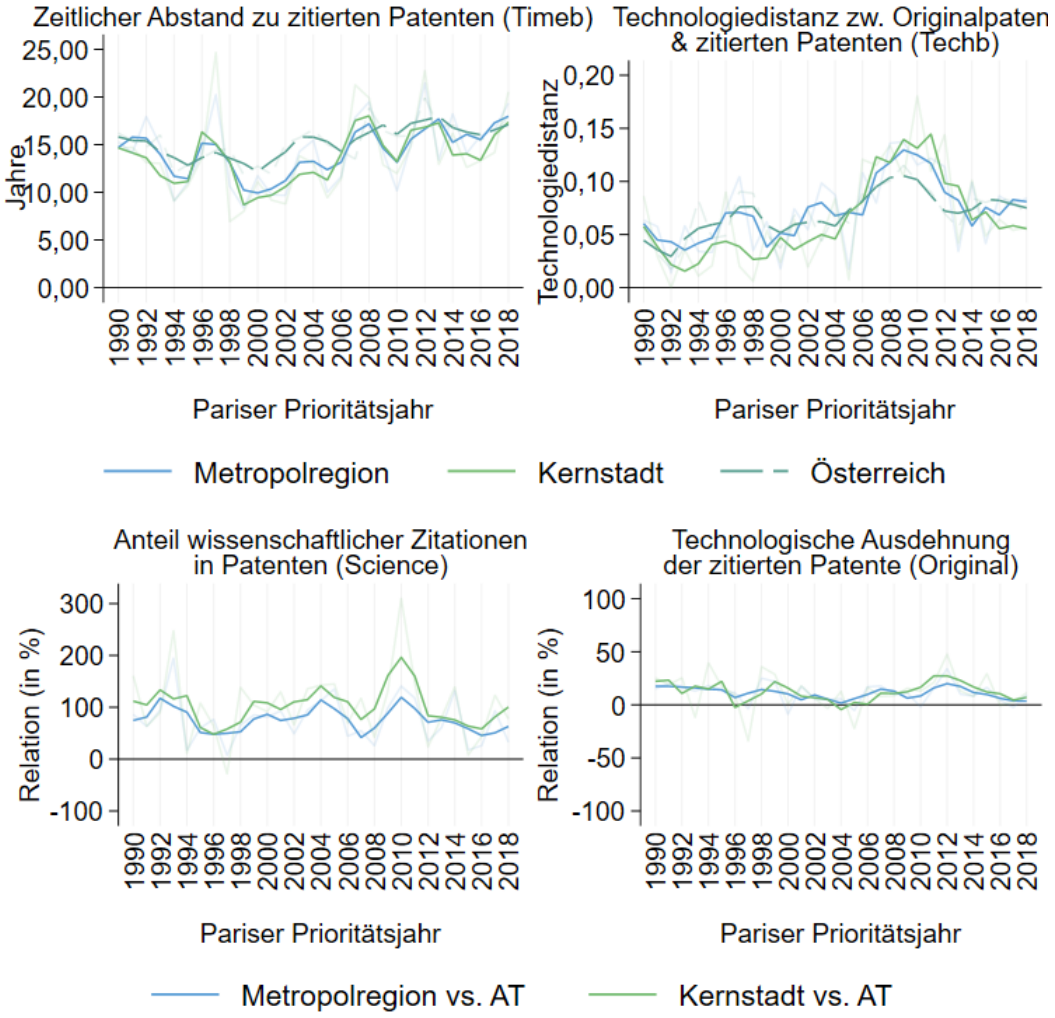
Grosso modo produziert das metropolitane Food-Innovationssystem also zwar (auch zitationsgewichtet) vergleichsweise wenige Patente (vgl. dazu Abbildung 2.24), welche aber offenbar einen erheblichen Impact auf nachfolgende Patente entwickeln. Dies dürfte nach unseren Ergebnissen zum technologischen Allgemeinheitsgrad der betrachteten Food-Patente (Abbildung 2.26; Panele rechts) wiederum auf einer vergleichsweise breiten technologischen Anwendbarkeit der metropolitanen Food-Inventionen beruhen: Wegen einer hier großen Volatilität der metropolitanen Zeitreihen ist dies weniger am Indikator zur technologischen Distanz zwischen den zitierten Food-Patenten und den sie zitierenden Patenten (Techf; rechts oben) zu erkennen[55]), wohl aber an den Ergebnissen des Indikators zur technologischen Ausdehnung (General; rechts unten): Danach bleibt das technologische Spektrum der Patente, welche Food-Patente aus der Metropolregion und (noch verstärkt) der Kernstadt zitieren, mit Ausnahme des Krisenjahres 2008 über die gesamte Beobachtungsperiode breiter als jenes der Food-Patente in Österreich. Dabei dürfte sich dieser Vorsprung der metropolitanen Patente in der Spannweite ihrer Anwendbarkeit über technologische Felder hinweg in den letzten 10 Jahren noch erhöht haben.

Insgesamt ist der technologische Allgemeinheitsgrad der metropolitanen Food-Patente im nationalen Vergleich also hoch, was angesichts der geringen Grundlagenorientierung der Forschung im engen Kernbereich der Lebensmittelindustrie (siehe Abschnitt 2.4.1) zunächst überraschen mag. Sie ist durch die regional breiten Möglichkeiten zu Wissens-Spillovers aus der am Standort konzentrierten öffentlichen und vor allem Hochschulforschung mit ihren Schwerpunkten in angewandter und vor allem Grundlagenforschung aber hinreichend erklärbar. In der nicht zuletzt im Food-Sektor anstehenden digitalen und ökologischen Transformation mit ihren Herausforderungen aus der Integration und Konvergenz von Technologiefeldern kann dies ein

[55]) Hier fällt auch im Food-Sektor eher ein bemerkenswertes allgemeines Muster ins Auge, das in Metropolregion wie Österreich nach neueren Analysen (Mayerhofer et al., 2021) auch für die Patentaktivitäten in ihrer Gesamtheit gilt: Offenbar hat der Allgemeinheitsgrad der Inventionen über rund 1 ½ Jahrzehnte leicht zugenommen, was eine breitere Streuung der Forschungsergebnisse über die (in Teilen konvergierenden) Technologiefelder bedeutet. Dieser Trend zur zunehmenden technologischen Breite wurde nach der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise allerdings von einem wieder engeren technologischen Fokus der Inventionen abgelöst – möglicherweise ein "Rückzug auf Kernstärken" in ökonomisch schwieriger Phase. Vgl. für ähnliche Ergebnisse auf Basis von Indikatoren zum Außenhandel auch Reinstaller und Friesenbichler (2020).

zentraler Vorteil sein, weil dieser eher breite technologische Fokus der Food-Inventionstätigkeit in der Metropole auch der Breite und wissenschaftlichen Tiefe der dafür genutzten Wissensbasis entgegenkommt. Dies kann wiederum eine gute Grundlage für stärker nicht-inkrementelle, "radikale" Innovationen sein, welche in der Weiterentwicklung des Sektors unter neuen Rahmenbedingungen notwendig sein werden. Tatsächlich zeigen sich anhand einer Analyse der Eigenschaften jener Patente, die in Food-Patentschriften der Metropolregion bzw. der Kernstadt rezipiert werden, klare Indizien für solche Vorteile im technologischen Spektrum der genutzten Wissensbasis (Abbildung 2.29).

Abbildung 2.29: **Technologisches Spektrum Food-Inventionen: Genutzte Wissensbasis**
Basis zitationsgewichtete Patentanmeldungen; 1990-2018



Q: EPO (PATSTAT); Sonderauswertung; WIFO-Berechnungen. – Relation: +X%: Region um X% höher als Österreich; -X%: Österreich um X% höher als Region; dunkle Linien 3-Jahres-Schnitt.

Hier sind schon unsere Ergebnisse zur Geschwindigkeit interessant, mit der neue, exogene Wissensbestände in Wiener Food-Patenten zitiert werden (Timeb, links oben)[56]). Danach hat die Rezeptionsgeschwindigkeit von anderen Patentschriften im Zeitverlauf regionsunabhängig zwar tendenziell abgenommen. Innerhalb Österreichs greifen Wiener Food-Patente allerdings weitgehend systematisch auf "jüngere" Patente zurück als solche als dem nationalen Sektor. Dabei ist dies für (geschützte) Inventionen der Kernstadt noch verstärkt der Fall und tritt vorrangig in konjunkturellen Schwächephasen zu Tage. Neues technologisches Wissen geht also vergleichsweise rasch in die Inventionstätigkeit des Wiener Food-Sektors ein, was auch insofern bemerkenswert ist, als gleichzeitig auch Indizien für eine stärkere Grundlagenorientierung der metropolitanen Forschung vorliegen, und diese Forschung typischerweise breitere Zitationsgrundlagen nutzt, und daher auch ältere Patente einschließt.

Die Hypothese einer stärkeren Grundlagenorientierung der Wiener Forschung im Food-Sektor wird jedenfalls durch die Tatsache gestützt, dass Patente dieses Sektors aus der Metropolregion und noch verstärkt ihrer Kernstadt durchgängig und mit Abstand mehr originäre wissenschaftliche Beiträge zitieren als jene aus Österreich (Science, links unten)[57]). So übersteigt der Anteil wissenschaftlicher Zitationen in den Food-bezogenen Patentschriften der Kernstadt jenen in den nationalen Patenten im langjährigen Durchschnitt um rund das Doppelte und in jenen der Metropolregion noch um etwa 60%. Dabei zeigen unsere Berechnungen zur technologischen "Nähe" der zitierten Patente, dass zwar auch im Wiener Food-Sektor nach einer langen Phase zunehmender technologischer Distanz zwischen Original-Patent und den darin zitierten Patenten in den 2010er-Jahren eine Wende zu wieder stärker fokussierten Wissensquellen eingesetzt hat (Techb, rechts oben)[58]). Dennoch bleibt die technologische Ausdehnung der von ErfinderInnen des Food-Sektors in der Metropolregion und (noch verstärkt) der Kernstadt Wien zitierten

---

[56]) Mit $\mathrm{Timeb}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \left(\sum_{i=1}^{n_{j,t}} \sum_{l=1}^{\mathrm{ncited}_i} \frac{\mathrm{lag}_l}{\mathrm{NCITED}_i}\right)$ wird die durchschnittliche Dauer bis zur Zitation (Publikationsjahr) eines zitierten Patents gemessen. Berechnet wird sie über die durchschnittliche zeitliche Distanz lag_l des Prioritätsjahres (in Jahren) des Patentes *i* von den im Patent *i* zitierten Patenten $NCITED_i$.

[57]) Der Indikator Science misst in der Form $\mathrm{Science}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \left(\sum_{i=1}^{n_{j,t}} \frac{\mathrm{NPCITES}_i}{\mathrm{NPCITES}_i + \mathrm{NCITED}_i}\right)$ den Anteil wissenschaftlicher Zitationen an allen Zitationen. Dabei werden wissenschaftliche Zitationen über jene Zitationen approximiert, die kein anderes Patent zitieren ($NPCITES_i$).

[58]) Hier wird in der Form $\mathrm{Techb}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \left(\sum_{i=1}^{n_{j,t}} \sum_{l=1}^{\mathrm{ncited}_i} \frac{\mathrm{TECH}_l}{\mathrm{NCITED}_i}\right)$ die technologische Distanz zwischen dem Patent *i* und den zitierten Patenten $NCITED_i$ gemessen. Ist das zitierte Patent derselben 3-Steller-Kategorie der Patentklassifikation zuzuordnen wie das zitierende Patent, so ist die Distanz $TECH_l$ null. Finden sich beide Patente in derselben 2-Steller-, aber nicht derselben 3-Steller-Kategorie, so entspricht die Distanz einem Drittel. Bei Zugehörigkeit zum selben 1-Steller, aber unterschiedlichen 2-Stellern wird die Distanz mit zwei Dritteln berechnet, bei unterschiedlichen 1-Steller-Kategorien wird ihr Wert 1 gesetzt. Die durchschnittliche technologische Distanz aller Patente *i* in der Region *j* und Prioritätsjahr *t* wird dann über die durchschnittliche technologische Distanz der Patente *i* von den vom Patent *i* zitierten Patenten gebildet. Der Indikator liefert damit einen Hinweis über den Grad der Spezialisierung und der Tiefe der Wissensbasis, auf die ein betrachtetes Patent aufbaut.

Patenten über die Technologiefelder (Original, rechts unten)[59]) über die gesamte Beobachtungsperiode (um etwa 12% bzw. 17%) höher als in den einschlägigen Patentschriften in Österreich. Die Wissensgrundlagen des (patentierten) Forschungsoutputs des metropolitanen bzw. städtischen Food-Sektors sind damit fachlich breiter als im Durchschnitt des Landes, was einer technologiebasierten Weiterentwicklung des Sektors auf Basis auch "radikaler" und in Teilen disruptiver Veränderungen entgegenkommen sollte.

2.4.3 Zwischenfazit: Relevante Ergebnisse zum Food-Innovationssystem

Insgesamt lassen unsere empirischen Analysen zum einschlägigen Innovationssystem damit durchaus Defizite in der Inputstruktur und im (geschützten) Forschungsoutput des Food-Sektors in Metropolregion wie Kernstadt erkennen. Aufholprozesse in der Patentaktivität seit Mitte der 2000er-Jahre lassen in Hinblick auf eine innovationsbasierte Weiterentwicklung des Wiener Sektors dennoch eine vorsichtig optimistische Einschätzung zu. Dies auch, weil seine (wenigen) Patentanmeldungen nach unseren Analysen in der technologischen Breite und wissenschaftlichen Fundierung Vorteile gegenüber Österreich zeigen. Dies kann "radikale" Innovationen begünstigen.

- Grundsätzlich kann der Sektor am Standort von Wissens-Spillovers aus einer großen universitären Forschungsszene im einschlägigen Bereich profitieren, ist selbst aber in seinem Kernbereich kaum forschungsintensiv: In der Wiener Lebensmittelindustrie investierten 2017 nur 10 Unternehmen überhaupt in F&E, und mit nur 0,3% blieb ihr Beitrag zu den gesamten Forschungsausgaben des Unternehmenssektors (relativ) um mehr als 40% geringer als in Österreich.
- Zudem sind Nachteile in der Forschungsstruktur des Food-Kernbereichs evident: Mit mehr als drei Viertel der eingesetzten Mittel ist die Wiener Lebensmittelproduktion deutlich stärker als in Österreich auf experimentelle Entwicklung ausgerichtet, während angewandte Forschung und Grundlagenforschung ungleich seltener sind. Dies kann (gänzlich) neue Lösungen erschweren, weil "radikale" Innovationen vorrangig an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und angewandter Forschung entstehen.
- Damit sprechen die inputseitigen Parameter kaum für eine besondere Schlagkraft des metropolitanen Food-Innovationssystems auf der Output-Seite, was einfache Patentauszählungen bestätigen: Danach ist die Patentquote des Food-Sektors in Metropolregion (60,3) wie Kernstadt (67,2) im Durchschnitt der Jahre 2010-2018 deutlich niedriger als in Österreich (82,8). Für die Teilmenge "grüner" Inventionen im Sektor mit Patentquoten von 6,1 bzw. 7,8 in Metropolregion und Kernstadt, aber 9,8 in Österreich ähnliches.

---

[59]) Gemessen wird hier in der Form $\mathrm{Original}_{j,t} = \frac{1}{n_{j,t}} \sum_{i=1}^{n_{j,t}} \left(1 - \sum_{k=1}^{N_i} \left(\frac{NCITED_{ik}}{NCITED_i}\right)^2\right)$ die Ausdehnung der zitierten Patente *NCITED* über unterschiedliche (*k*) Technologiefelder. Der Indikator folgt dem Prinzip des Herfindahl-Index, wobei die Anzahl an Zitationen des Patentes *i* in jeder 3-Steller-Kategorie *k* der Patentklassifikation aufsummiert und durch die Gesamtzahl der Zitationen des Patents *i* dividiert wird. Im Anschluss wird der Durchschnitt über alle Patente *i* in der Region *j* und dem Prioritätsjahr *t* berechnet. Der Indikator liefert damit einen Hinweis auf die Breite der genutzten Wissensbasis in der Erarbeitung eines (Food-)Patents.

- Komplexere Analysen auf Basis zitationsgewichteter Indikatoren bestätigen dies. Auch danach blieb die (gewichtete) Patentquote des Food-Sektors in Metropolregion wie Kernstadt über die letzten beiden Dekaden teils spürbar hinter jener des nationalen Sektors zurück. Über die Zeit wird hier aber – wie in in anderen Erfolgsindikatoren – ein U-förmiger Verlauf sichtbar: Seit Mitte der 2000er-Jahre hat sich die innovationsbezogene Output-Performance des metropolitanen Food-Sektors nach langer Schwächephase wieder spürbar verbessert, ohne aber in Gesamtraum wie Kernstadt bislang wieder gänzlich an die nationale Performance anschließen zu können.
- Spezifika zeigen sich zudem in der "Kontrolle" über die erzielten Forschungsergebnisse im metropolitanen Food-Sektor: Während in Österreich zuletzt nur etwa ein Fünftel der einschlägigen Erfindungen von ausländischen Unternehmen zum Patent angemeldet werden, sind dies in der Metropolregion fast doppelt so viele. Die Abhängigkeit der Food-Unternehmensforschung von (Konzern-)Entscheidungen im Ausland ist also in Wien vergleichsweise groß, was in Strategien zur innovationsorientierten Weiterentwicklung des metropolitanen Food-Sektors produktiv zu nutzen sein wird.
- So dürften mit dieser größeren Bedeutung ausländischer Unternehmen in der metropolitanen Forschungslandschaft auch Vorteile im Zugang zu externem (internationalen) Wissen entstehen. Jedenfalls liegt der Anteil internationaler Patentkooperationen im Food-Sektor der Metropolregion über die gesamte Beobachtungsperiode weitgehend stabil rund doppelt so hoch und in der Kernstadt etwa dreimal so hoch wie im nationalen Durchschnitt.
- Dies kommt im Verein mit der Ballung einschlägiger öffentlicher Forschungseinrichtungen am Standort auch der Qualität der (geschützten) Inventionen im regionalen Sektor zugute. So sind gemessen an der Zahl der Zitationen von metropolitanen Food-Patenten Vorteile in deren Wahrnehmung durch andere InventorInnen gegenüber nationalen Patenten erkennbar. Auch ist das technologische Spektrum der Patente, welche Food-Patente aus der Metropolregion und (noch verstärkt) der Kernstadt zitieren, breiter als jenes bei Patenten in Österreich.
- Der technologische Allgemeinheitsgrad der metropolitanen Food-Patente ist also vergleichsweise hoch, was in der anstehenden digitalen und ökologischen Transformation des Sektors mit ihren Herausforderungen aus der Integration und Konvergenz von Technologiefeldern vorteilhaft sein kann. Dies umso mehr, als diese eher breite technologische Ausrichtung der metropolitanen Food-Inventionen auch der Breite und wissenschaftlichen Tiefe der dafür genutzten Wissensbasis entgegenkommt.
- So greifen Wiener Food-Patente nach unseren Ergebnissen systematisch auf "jüngere" Wissensbestände und solche aus einem breiteren Spektrum von Technologiefeldern zurück. Auch zitieren Patente aus Metropolregion und noch verstärkt der Kernstadt durchgängig und mit Abstand mehr originäre wissenschaftliche Beiträge als jene aus Österreich. Fokus wie Wissensgrundlagen des (patentierten) Forschungsoutputs des metropolitanen bzw. städtischen Food-Sektors sind damit fachlich breiter als auf nationaler Ebene, was einer technologiebasierten Weiterentwicklung des Sektors auf Basis auch "radikaler" und in Teilen disruptiver Innovationen entgegenkommen sollte.

3. Wirtschafts-, Klima- und Innovationspolitik

3.1 Wirtschaftspolitik

3.1.1 Wirtschafts- und FTI-Politik unter Berücksichtigung von Externalitäten

Bisher hat die Innovationspolitik vor allem eine Anhebung des Wirtschaftswachstums angestrebt und angenommen, dass damit auch eine Steigerung des Lebensstandards einhergeht (Leo, 2022). In Europa, aber vor allem in Österreich, gab es in den letzten Jahrzehnten daher viele Interventionen, um die F&E-Ausgaben zu erhöhen, damit an Wettbewerbsfähigkeit zu gewinnen, stärker zu wachsen und den Wohlstand zu vergrößern. Die Lissabon- und die Europa 2020-Strategie dokumentieren diesen innovationsorientierten Ansatz der Wirtschaftspolitik über die letzten zwei Jahrzehnte. In Österreich waren es unterschiedliche Versuche die F&E-Ausgaben auf mehr als 3% des BIPs anzuheben. Dieser Politikansatz wurde wohl auch durch die Aussagen der endogenen Wachstumstheorie beflügelt, die voraussagt, dass die Wirtschaft unendlich wachsen kann, weil menschlicher Ideenreichtum für alle Probleme eine Lösung finden wird (Fine, 2000).

Die wichtigste Argumentation für die starke Förderung von Innovation ist die Beseitigung von Marktversagen. Marktversagen verhindert, dass positive Externalitäten für Wirtschaft und Gesellschaft entstehen. Um sie zu generieren, müssen Innovatoren unterstützt werden, damit nicht zu wenig in Forschung und Innovation investiert wird und damit Wachstumschancen nicht realisiert werden.

Die Folgen des exponentiellen Wirtschaftswachstums, das seit nunmehr 200 Jahren anhält, manifestieren sich im Klimawandel, dem viel zu schnellen Abbau von nicht-erneuerbaren Rohstoffen und dem massiven Verlust an Biodiversität. Hinzu kommt, dass auch die Verteilung der Erträge aus dem Wachstumsprozess zunehmend unfairer ist (siehe z.B. Piketty, 2014). Weil die Nebenwirkungen/negativen Externalitäten (d. h. auf Klima, Biodiversität, nicht erneuerbare Ressourcen, Einkommens- und Vermögensverteilung, zukünftige Generationen) nicht als Kosten in Entscheidungsprozesse eingehen, entsprechen die Entscheidungen von Unternehmen und KonsumentInnen zwar betriebswirtschaftlichen Optimalitätskriterien, fördern aber das Gemeinwohl nicht unbedingt, sondern können genau das Gegenteil bewirken. Durch die Ignorierung der negativen Externalitäten des Wachstumsprozesses wird das Verursacherprinzip durchbrochen und die Kosten dieses Verhaltens werden der Allgemeinheit umgehängt.

Es ist Aufgabe der Wirtschaftspolitik, hier gegenzusteuern und die asymmetrische Behandlung von positiven und negativen Externalitäten zu beenden. Derzeit werden die positiven Externalitäten von Forschung, Technologie und Innovation über großzügige Förderungen abgegolten, die negativen Externalitäten aus dem daraus induzierten Wachstumsprozess hingegen weitgehend ignoriert und daher auch nicht bepreist. Tatsächlich sollte die Wirtschaftspolitik über Belastungen und Steuern (z. B. CO_2-Steuer oder Integration in das Emissionshandelssystem, Vermögenssteuer) bzw. Gebote und Verbote (z. B. Kreislaufwirtschaft) gegensteuern, damit die negativen Externalitäten eingepreist und umweltschädliche Aktivitäten auf ein Niveau gedrückt werden, das besser für das Gemeinwohl ist und die Grenzen des Planeten respektiert.

Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen werden u.a. Projekte staatlich gefördert, die den Klimawandel, den Ressourcenabbau, die Zerstörung der Biosphäre, die Ungleichverteilung von Einkommen- und Vermögen beschleunigen und nicht abschwächen. Anders formuliert: Wenn das Wirtschaftswachstum durch Förderung von (beispielsweise) Forschung und Entwicklung erhöht wird, dann erhöht das tendenziell auch die Treibhausgasemissionen und beschleunigt den Ressourcenabbau, weil es bisher keine globale Entkoppelung von Wachstum und Ressourcenabbau oder THG-Emissionen gegeben hat (Haberl, et al. 2019, Leo, 2022).

Für dieses Versagen der Wirtschaftspolitik gibt es viele Ursachen. Ein zentrales Problem ist die Negierung von Externalitäten und Interdependenzen in der politischen Entscheidungsfindung. Die Verantwortung (und oft auch die Kooperationsbereitschaft) hört an der Ressortgrenze auf und die Gefahr von "Capture" ist hoch. Ersteres führt dazu, dass Entscheidungen unter falschen Annahmen getroffen werden (z. B. weil nur die Wirkungen im eigenen Einflussbereich berücksichtigt werden oder zentrale Interventionen im Verantwortungsbereich anderer Ressorts fehlen (z. B. Karbonsteuern); letzteres bewirkt dass Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger eher als Lobbyisten für die ihnen anvertraute Klientel agieren, denn in ihrer Verantwortung für das Gemeinwohl.

Der Ernährungsbereich ist symptomatisch für diese Problematik. Lebensmittelsicherheit und -qualität und die Sicherung der bäuerlichen Einkommen waren die zentralen Aufgaben der Agrarpolitik. Dabei wurde vernachlässigt, dass der Ernährungsbereich – und das ist für die breite Öffentlichkeit eine noch immer überraschende Aussage – global für rund ein Drittel der vom Menschen verursachten THG-Emissionen verantwortlich ist (Poore und Nemecek, 2018, The Lancet Commission, 2019, OECD 2022). Er ist damit einer der wichtigsten Treiber des Klimawandels sowie von Veränderungen in der Biosphäre, weil er Biodiversitätsverluste verursacht, sehr viel Wasser verbraucht, die Nitrogen- und Phosphat-Kreisläufe beeinträchtigt, chemische Verunreinigungen verursacht, die Landnutzung verändert, die Meere überfischt und auch negative Auswirkungen auf Gesundheit und Lebenserwartung hat (siehe beispielsweise The Lancet Commission, 2019). Die Lösung der Probleme im Ernährungsbereich erscheint für den Planeten damit mindestens ebenso wichtig wie die Abkehr von fossilen Energieträgern. Die Einhaltung der im Rahmen des Pariser Klimaabkommens eingegangenen Verpflichtungen ist ohne entsprechende Maßnahmen im Ernährungsbereich nicht möglich (Sun et al., 2022).

3.1.2 Externalitäten des Ernährungsbereich

Ernährung und Biosphäre

Die Wechselwirkungen zwischen Ernährungsbereich und der Biosphäre sind komplex und erstrecken sich über alle Glieder der Wertschöpfungskette. Im Wesentlichen sind es drei Wirkungsketten, welche die **Klimawirkungen** unseres Ernährungssystems beeinflussen:

Die Art und Weise wie Lebensmittel produziert, weiterverarbeitet und distribuiert werden

Ein wesentliches Element ist wie in der Landwirtschaft Lebensmittel produziert werden. Hier kann der gleiche Output mit sehr unterschiedlichen Wirkungen auf das Klima erzielt werden (Poore und Nemecek, 2018, Mbow et al.,2019). Diese betrifft sowohl den direkten Treibhausgasausstoß als auch die Wirkungen auf die Umwelt. Ebenso tragen die Produktionsweise (biologisch oder

konventionell), die Länge des Transportwegs, die Art der Weiterverarbeitung, die gewählten Distributionskanäle und der Anteil an "Food Waste" zum klimatischen Fußabdruck des Ernährungssystems bei.

Der Anteil an tierischen Lebensmitteln in der Ernährung

Mehr als die Hälfte der Treibhausgasemissionen des Ernährungssystems[60]) wird durch den Konsum von tierischen Produkten verursacht (Poore und Nemecek (2018), Springmann et al. (2016), Sun et al. (2022)).

Bei den THG-Emissionen der landwirtschaftlichen Produkte, die in Österreich konsumiert werden, ist dieser Konnex noch deutlicher ausgeprägt: 76% gehen auf tierische Lebensmittel, die restlichen 24% auf pflanzliche Lebensmittel zurück (Frey - Bruckner, 2021). In Österreich nimmt der Verzehr von Fleisch pro Kopf seit zwei Jahrzehnten kontinuierlich ab und beträgt aktuell etwa 60 kg pro Jahr. Schweinefleisch ist die bedeutendste Position mit annähernd 35 kg pro Person und Jahr. Die Abnahme des Fleischverzehrs zwischen 2000 und 2020 betrug 8 kg pro Person. Ohne eine disruptive Änderung ist eine signifikante Änderung in kurzer Zeit nicht darstellbar.

Die Reduktion des Konsums tierischer Produkte ist ein wesentliches Element für die Verringerung der Klimawirkungen des Ernährungssystems. Hier können einerseits Veränderungen des Ernährungsverhaltens einen Beitrag leisten. Allerdings sind diese vor allem auf jüngere KonsumentInnen konzentriert, dort zwar massiv, aber in Summe erst am Anfang. Andererseits steigt mit zunehmendem Wohlstand in vielen Regionen auch der Fleischkonsum. Ein zu erwartender Rückgang des Fleischkonsums in westlichen Ländern wird durch diese Entwicklung überkompensiert (Springmann et al. (2016), Stoll-Kleemann (2014)).

Der Anteil an Lebensmittelverlusten bzw. -abfällen entlang der Wertschöpfungskette beläuft sich auf rund 30%. Erfolgreiche Bemühungen, Lebensmittelverluste zu reduzieren, führen auch zu einer deutlichen Reduktion der negativen Auswirkungen des Food-Sektors auf die Umwelt.

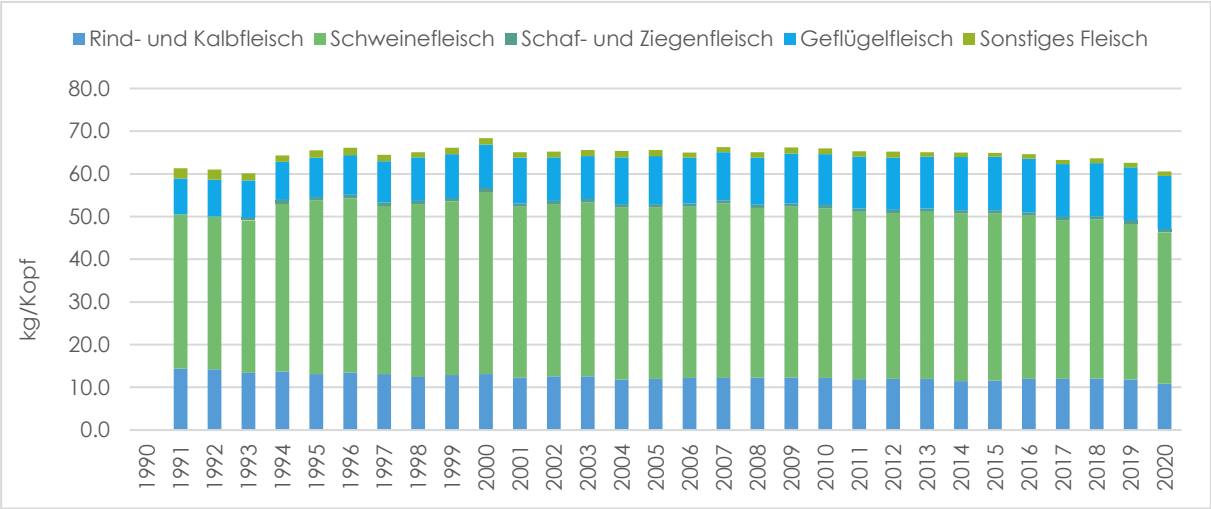
In Summe schätzt die Lancet Commission (2019), dass das Reduktionspotential für Treibhausgasemissionen beim Konsum von Lebensmitteln mit rund 80% am höchsten ist. Weitere 10% könnten bei der Produktion eingespart werden; 5% durch eine Reduktion der Lebensmittelabfälle.

Dass eine Trendwende bei den Ernährungsgewohnheiten notwendig ist, um die negativen Auswirkungen zu reduzieren, ist offensichtlich. Wenn man mitberücksichtigt, dass die Weltbevölkerung weiterhin wächst, und dass sich die westlichen Konsumgewohnheiten weiter ausbreiten, dann würde der Treibhausgasausstoß gemäß Springmann et al. (2016) aus dem Ernährungsbereich bis 2050 um weitere 51% steigen (im Vergleich zur Periode 2005/2007). Lediglich eine Umstellung auf eine rein pflanzliche Ernährung erlaubt es nach diesen Berechnungen, innerhalb der Grenzen des Pariser Klimaabkommens zu bleiben. Bleibt es bei einer nicht rein pflanzlichen

[60]) Rund 90% der Emissionen der österreichischen Landwirtschaft werden durch Tierhaltung verursacht (Frey – Bruckner, 2021).

Ernährung, dann muss in anderen Bereichen kompensiert werden, damit die Klimaziele erreicht werden können.

Abbildung 3.1: **Verzehr von Fleisch pro Person in Österreich im Zeitablauf**



Q: Statistik Austria, Versorgungsbilanz.

Ernährung und Gesundheit

Obwohl das Ernährungssystem mit dem stetigen Anstieg der Weltbevölkerung - gemessen an Kalorien pro Kopf - mitgehalten hat, sind immer noch mehr als 800 Millionen Menschen unterernährt. Der Zahl der übergewichtigen Personen hat hingegen die 2 Mrd. Grenze überschritten. Damit zusammenhängend hat sich die Anzahl von Diabetes-Erkrankungen in den letzten 30 Jahren fast verdoppelt. Ungesunde Ernährung ist damit ein größeres Risiko für die Morbidität und Mortalität als mehrere Arten risikoreichen Verhaltens wie Alkohol-, Drogen- und Tabakkonsum zusammen (The Lancet Commission, 2019).

Ähnlich wie bei den negativen Klimawirkungen der Ernährung spielt bei den Wirkungen auf die Gesundheit der Anteil von tierischen Produkten die Hauptrolle. Springmann et al. (2016) erstellen eine Diät, die so etwas wie einen Minimalkonsens unter ErnährungsexpertInnen darstellt, und kommen auf großes Einsparungspotential bei den ernährungsbedingten Krankheitskosten (Behandlungs- und Pflegekosten, Produktivitätsrückgang) wenn man sich an diese Diät hält. Gleichzeitig hätte die Einhaltung der Diät eine Erhöhung der Lebenserwartung[61] zur Folge). Dafür sieht die Diät allerdings einen Rückgang des Fleischkonsum um 56% vor, der Verzehr von Früchten und Gemüse müsste um 25% steigen und insgesamt um 15% weniger Kalorien aufgenommen werden. Die positiven Effekte auf die Gesundheit und das Gesundheitssystem sind bei Diäten, die ganz auf Fleisch verzichten, noch höher (3,0% des BIP im Jahr 2050) und am höchsten, wenn man gänzlich auf tierische Produkte verzichtet (3,3% des BIP, Springmann et al. 2018).

Die Suche nach der richtigen Ernährungsweise

Weil ein großer Teil der Weltbevölkerung falsch ernährt ist (d. h. eine Unter-, Über- und Fehlernährung vorliegt), die Nebenwirkungen auf den Planeten und die Gesundheit hoch sind und die Weltbevölkerung noch immer wächst, gibt es zahlreiche Vorschläge für eine Umgestaltung des Ernährungssystems und der Ernährungsgewohnheiten. The Lancet Commission (2019) hat versucht, den Stand der Wissenschaft zusammenzufassen und darauf aufbauend, Vorschläge für ein Ernährungssystem gemacht, das für rund 10 Mrd. Menschen im Jahr 2050 eine gesunde Ernährung ermöglicht und dabei die Systemgrenzen des Planeten respektiert. Diese beinhlate etwa, dass tierisches Protein weitgehend - aber nicht gänzlich - durch pflanzliches Protein ersetzt und der Anteil von Gemüse und Nüssen stark ausgeweitet wird.

Sun et al. (2022) errechnen, dass die die Befolgung der EAT-Lancet-Empfehlungen (The Lancet Commission, 2019) in den 56 höchstentwickelten Ländern zu einer 76%igen Reduktion der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen führen würde. Die damit einhergehende Senkung des Konsums tierischer Nahrungsmittel würde den für die Futterproduktion notwendigen landwirtschaftlichen Bodenbedarf reduzieren: eine Fläche in der Größe der Europäischen Union würde dadurch frei werden und als Karbonsenke (Renaturierung, Aufforstung) zur Verfügung stehen. Damit könnten am Ende des 21. Jahrhunderts zusätzlich rund 1,5mal so viel CO2 gebunden werden, wie sich aus der Ernährungsumstellung ergeben haben. Setzt man dieses

[61]) Bei einer veganen Ernährungsweise gäbe es global pro Jahr 8,1 Millionen Tote weniger und die Lebenserwartung würde insgesamt um 129 Millionen Jahre ansteigen (Springmann et al., 2016).

Vorhaben um, dann kann die Erderwärmung gemäß Sun et al. (2021) auf 1.5 Grad begrenzt werden.

Staatliche Interventionen neu

Die starken Wechselwirkungen zwischen Ernährung, Gesundheit, Klima, Biodiversität etc. müssen bei der Politikgestaltung berücksichtigt werden, und zwar in allen Politikbereichen, die auf das Ernährungssystem Einfluss nehmen. Für Wien heißt das, dass es Interaktion zwischen den für Klima, Umwelt, Gesundheit und Wirtschaft zuständigen Bereichen geben muss.

Es geht zum einen um die Aufgabenverteilung zwischen den zuständigen Stellen, um die Vermeidung kontraproduktiver und um die Gestaltung sich gegenseitig verstärkender Interventionen. Zum anderen findet Politik in Wien in Interaktion mit dem Umland und der österreichischen und europäischen Ebene statt. Es ist nicht in allen Fällen offensichtlich, auf welcher Ebene welche Intervention gesetzt werden soll (siehe Falk et al. 2008) bzw. gesetzt hätte werden sollen.

Der European Green Deal oder die europäischen und nationalen Bestimmungen zur Kreislaufwirtschaft bestimmen natürlich auch die Wiener Klimapolitik und Umweltpolitik, obwohl die Stadt Wien nur ein begrenztes Repertoire an Interventionsmöglichkeiten besitzt. Beispielsweise wäre es wünschenswert, wenn es tatsächlich eine europaweit einheitliche, und den gesetzten Zielen angemessene, Bepreisung für Ausstoß von Treibhausgasen gäbe. Aktuell ist dies nur für jene Teile der Wirtschaft der Fall, die dem europäischen Emissionshandelssystem unterliegen der Fall, auch wenn hier diskutiert werden kann, ob die bisherige Zuteilung von Emissionsrechten nicht zu großzügig war/ist. Auch sind die österreichischen Pläne für eine Karbonsteuer wenig ambitioniert, sodass die Stadt Wien nicht davon ausgehen kann, dass die erwähnten Klimaziele tatsächlich erreicht werden. Aus einer wirtschaftspolitischen Perspektive wäre es zu begrüßen, wenn die Interventionen auf der sachlogisch richtigen Ebene gesetzt werden und gleichzeitig so dimensioniert werden, dass man die (ambitionierten) Ziele auch erreicht.

Weil dies nicht der Fall ist und die Probleme, die der Ernährungsbereich verursacht, nicht von der "allgemeinen" Wirtschaftspolitik auf übergeordneten Ebenen adressiert werden, müssen sie in den spezifischen Politikbereichen auf städtischer Ebene mitgedacht werden, damit es bei Unterstützungsmaßnahmen keine kontraproduktiven Nebenwirkungen gibt. Dies gilt insbesondere für ernährungs- und gesundheitspolitische Fragestellungen und für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, weil es hier kontraproduktive Effekte geben kann.

Vorschläge für die Innovationspolitik – eine wesentliche Aufgabe dieser Studie – werden daher unter expliziter Berücksichtigung der oben dargestellten Querverbindungen entwickelt. Der traditionelle Ansatz, FTI ausschließlich zur Steigerung der Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit einzusetzen, ist kontraproduktiv, wenn nicht auch die negativen Externalitäten berücksichtigt werden (Leo, 2020).

3.1.3 Städte als Akteure im Ernährungsbereich

Im Ernährungssektor entscheidet sich, ob die geplante Transformation hin zu einem Wirtschafts- und Gesellschaftssystem, das die Grenzen des Planeten respektiert, gelingt. Gerade Städte sind in diesem Transformationsprozess ein wichtiger Player, weil dort wesentliche Maßnahmen zur

Reduktion der Treibhausgasemissionen gesetzt und gesteuert werden müssen. Die Stadt Wien ist mit den ambitionierten Vorgaben zur Reduktion der Emissionen ein gutes Beispiel dafür (Stadt Wien, 2019). Im Lebensmittel- und Ernährungsbereich hat die Stadt eine Reihe von direkten und indirekten Interventionsmöglichkeiten, um diesen Transformationsprozess mitzugestalten:

- Strategische Vorgaben zur Erreichung der Klimaziele auch für den Ernährungsbereich.
- Veränderungen der Nachfrage nach Lebensmitteln über Institutionen im direkten Einflussbereich der Stadt stehen (z. B. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kantinen, Veranstaltungen). Im Zuge der Beschaffung von Lebensmittel kommen schon jetzt Nachhaltigkeitskriterien zur Anwendung (Stadt Wien, 2016). Diese sollten zur Erreichung der Klimaziele weiterentwickelt werden.
- Forschung und Entwicklung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft, zur Entwicklung von Ersatzprodukten für tierische Lebensmittel und zur Vermeidung von "Food Waste".
- Beeinflussung der Ernährungsgewohnheiten von KonsumentInnen in Richtung einer klimafreundlichen Ernährung und zur Vermeidung von "Food Waste" über Bewusstseinsbildung und Aufklärungskampagnen.
- Städte als agrarischer Raum wo Vertical Farming, Pilzzucht und Ähnliches im urbanen Raum und nicht nur in den Außenbezirken und dem Umland stattfindet.

Die Stadt Wien ist bereits jetzt mit unterschiedlicher Aktivität in all diesen Bereichen aktiv. Die hier beschriebenen Entwicklungen legen eine Bedeutungszunahme für AkteurInnen auf städtischer Ebene und eine höhere Bedeutung des Ernährungssystems bei der Erreichung der Klimaziele nahe.

Beyond Silos

Städte sind ein wesentlicher Akteur in diesem Veränderungsprozess und können diesen maßgeblich mitgestalten. Mit einem erweiterten Zielsystem geht es nicht mehr nur um Innovationen in der Wissenschaft und dem Unternehmenssektor, sondern auch um Kreislaufwirtschaft, Food Waste, Regionalität und regionale Versorgungssysteme, neue Organisationsformen und Partizipationssysteme, direkte KonsumentInnen/ProduzentInnen-Interaktion, Wirkungen auf die Gesundheit und das Gesundheitssystem und das Nachfrageverhalten der Stadt Wien (Angebote in Kantinen, Schulen etc.). Auch die Wirkungen einer absehbaren Erhöhung von Karbonsteuern sollten antizipiert werden.

Städte sind aber auch ein agrarischer Raum, wo die Produktion nicht nur in Randgebieten erfolgt, sondern zunehmend auch in den urbanen Raum vordringt. Vertical Farming, Pilzzucht und ähnliches sind erste Signale, dass sich auch die agrarischen Produktionsstrukturen deutlich verändern können und näher an die KundInnen heranrücken.

Notwendiger Wandel oder Disruption

Es ist derzeit nicht klar, ob die zu erwartende Veränderung des Lebensstils und der Vormarsch von Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmittel schon ausreichen, um die notwendigen Emissionsreduktionen zu erzielen. Offensichtlich ist jedenfalls, dass die europäischen Vorgaben

durch den Green Deal (European Commission (2019)) auch einen wesentlichen Beitrag aus dem Ernährungssystem erwarten, um das Reduktionsziel von -55% bei Treibhausgasemissionen zu erreichen. Es ist daher absehbar, dass die Politik vermehrt Maßnahmen ergreifen muss, die weitergehen als die bisher schon gesetzten, um den Emissionspfad des Ernährungssektors in Einklang mit den Vorgaben des Green Deals zu bringen.

Weil die sich zuspitzende Klimakrise sowohl VerbraucherInnen dazu bewegen wird, ihren Lebensstil zu ändern, etablierte Lebensmittelhersteller und Startups Alternativen zu tierischen Produkten entwickeln und auch die regulatorischen Vorgaben verändert werden, um die Klimaziele zu erreichen, ist in den nächsten 10 Jahren mit disruptiven Veränderungen im Ernährungssystem zu rechnen von denen die Landwirtschaft und die Lebensmittelproduzenten besonders stark betroffen sein werden. EntscheidungsträgerInnen in diesen Bereichen, sind daher gefordert, sich schon vorweg mit den absehbaren Entwicklungen auseinanderzusetzen, um den Wandel zu steuern und zu begleiten.

Komplexes Ernährungssystem managen

Sowohl die Erweiterung des Zielsystems als auch die inhaltlichen Querverbindungen des Ernährungsbereichs zu Klima und Gesundheit, machen es notwendig, horizontal - also über verschiedenen Politikbereiche koordinierte und abgestimmte - Interventionen zu setzen. Die Fähigkeit horizontale Politikinterventionen umzusetzen, ist eine Voraussetzung für diesen Veränderungsprozess. Ohne diese Fähigkeit können nur sehr eingeschränkte Interventionen mit möglicherweise kontraproduktiven Nebenwirkungen gesetzt werden.

Hinzu kommt, dass die Stadt Wien diesen Prozess nicht nur mitgestalten kann, sondern auch aktiv auf exogene Entwicklungen reagieren muss. So bringt es der Klimawandel mit sich, dass sich das Angebot landwirtschaftlicher Rohstoffe aus der unmittelbaren Umgebung verändert und Logistik, Lagerung, Haltbarmachung von Lebensmitteln beeinflusst. Weitere Veränderungen bringen Umstellungen im Verhalten von VerbraucherInnen mit sich, aber auch technologische Innovation, die Digitalisierung sowie neu entwickelte Business Modelle (z. B. Lieferserviceplattformen) lösen Änderungen in der Wirtschaftsstruktur aus.

Technologische und soziale Innovationen

Vieles spricht dafür, dass technologische Innovationen wichtig sein werden, gleichzeitig aber soziale Veränderungsprozesse (soziale Innovationen) die Notwendigkeit von Systemveränderungen und -innovation erhöhen. Für wirtschafts- und innovationspolitische Akteure gilt es, die verschiedenen Entwicklungen frühzeitig zu analysieren und Handlungsoptionen auf unterschiedlichen Ebenen durchzudenken, gerade weil der Veränderungsdruck für das Ernährungssystem hoch sein wird. Gleichzeitig sind die Chancen, die sich aus der Veränderung der Landwirtschaft und des Ernährungssystems ergeben, enorm und können von AkteurInnen, die früh darauf reagieren, überproportional stark genutzt werden.

Die Zukunft ist schon da, nur ungleich verteilt

Natürlich gibt es Vorreiterländer bzw. -städte, die auf Veränderungen im Ernährungssektor setzen und diese mitgestalten. Dazu gehören die USA, Israel, die Schweiz, Singapur, Taiwan, die

Niederlande, Dänemark und das Vereinigte Königreich, die eine ausgeprägte Start-up-Szene im Food-Sektor vorweisen können, teilweise auch öffentliche Förderungen eingeführt haben und internationale Ernährungstrends maßgeblich beeinflussen. Insbesondere bei der Entwicklung von pflanzenbasierten, fermentierten und zellbasierten ("cultured meat") Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmitteln werden hier Interventionen gesetzt, die auch für wirtschafts- und innovationspolitische Aktivitäten in Wien interessant sein können.

Angesichts dieser Rahmenbedingungen sollte es offensichtlich sein, dass ein besseres Verständnis des Status quo die Voraussetzung für den Umgang mit den dynamischen Herausforderungen im Food Bereich Ist. Wesentlich ist, dass sich größere Strukturbrüche abzeichnen, die in der Politikgestaltung antizipiert werden sollten. Für die Gestaltung der Wiener Wirtschafts- und Innovationspolitik ist es notwendig, die vorhandenen Trends und die stark veränderten Rahmenbedingungen durch die Vorgaben des Europäischen Green Deals, dem Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft u. ä. Regulatorien zu berücksichtigen und insgesamt die begrenzte Tragfähigkeit der Biosphäre in das strategische Kalkül miteinzubeziehen.

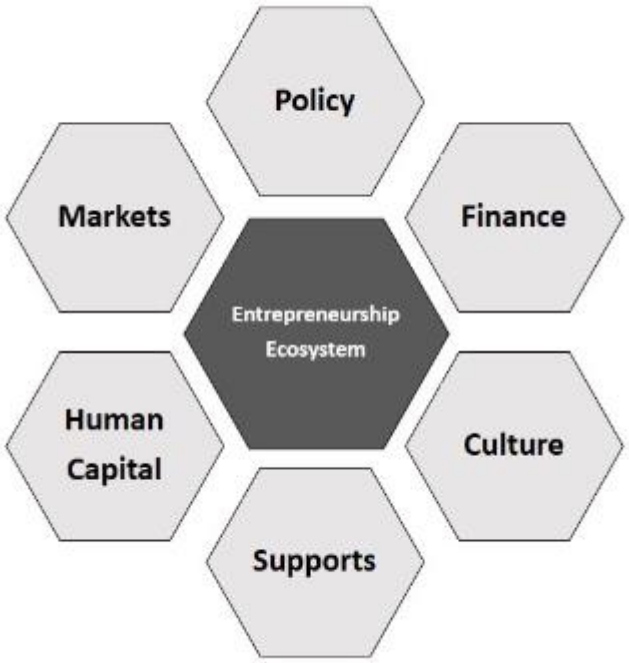
3.1.4 Ökosystemperspektive

Weil es um das Ernährungssystem[62]) in der vollen Breite geht, liegt eine Analyse des Wiener Food Ökosystems nahe. Das Konzept des Ökosystems hat sich als fruchtbarer Ansatz zur Darstellung und Erklärung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen zwischen Akteuren in thematisch abgegrenzten Bereichen etabliert. Insbesondere auf regionaler Ebene können Strukturen nachgezeichnet werden, die über die sektorale Gliederung von Wirtschaftsaktivitäten hinausgehen, und die Interaktion der unterschiedlichen AkteurInnen und Bedingungen in den Mittelpunkt rücken.

Das Ökosystem für den Lebensmittelbereich kann als eine Reihe von vernetzten Institutionen definiert werden, die unter den vorgegebenen Rahmenbedingungen ihren Zielen und Vorgaben nachgehen (angelehnt an die Definition von Startup-Ökosystemen - siehe beispielsweise Isenberg, 2011, Fürlinger, 2016).

[62]) Die Lancet Commission (2019) definiert das Ernährungssystem folgendermaßen: "Food systems are comprised of all the elements (eg, environment, people, inputs, processes, infrastructures, and institutions) and activities that relate to the production, processing, distribution, preparation and consumption of food.

Abbildung 3.2: **Dimensionen eines Ökosystems**



Q: Isenberg, 2011.

Das Food-Ökosystem wird von Institutionen, die mit dem Lebensmittelbereich und dessen unterschiedlichen Dimensionen zu tun haben, bevölkert. Folgende Ebenen lassen sich unterscheiden:

Ebene 1: Kontextfaktoren, die in jedem Land oder jeder Region unterschiedlich sind und die Bedingungen bestimmen, unter denen die AkteurInnen im Food-Bereich handeln. Diese Faktoren können unterteilt werden in a) politische und rechtliche Rahmenbedingungen, b) kulturelles und institutionelles Umfeld und c) Wirtschaft und regionale Dynamik.

Ebene 2: Die verschiedenen Akteure, die das Ökosystem bevölkern und in unterschiedlichem Ausmaß miteinander interagieren bzw. dazu beitragen, dass ein Ökosystem funktioniert oder defizitär ist. Diese Akteure lassen sich unterteilen

- Forschungs- und Bildungseinrichtungen (Universitäten, Hochschulen Fachhochschulen, Labors, höher bildenden Schulen etc.)
- öffentliche Unterstützungseinrichtungen (Förderagenturen etc.)
- Unternehmen und Startups
- Dienstleister (Unternehmensberatungen, Anwaltskanzleien und Wirtschaftsprüfer, Inkubatoren, Acceleratoren etc.)
- Finanzgeber (Banken, Business Angels und Risikokapitalgeber etc.) und

- öffentlichen Einrichtungen, die über Gesetze, Normen, Strategien etc. mit dem Ökosystem interagieren.

De facto ist jedes Ökosystem einzigartig, weil es unterschiedliche Merkmale aufweist in Bezug auf a) die Kontextfaktoren, die die Bedingungen für (unternehmerische) Aktivitäten schaffen, b) den Grad der Unterstützung, die Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen von den verschiedenen Akteuren/Institutionen erhalten, und c) den Grad und die Art der Wechselbeziehungen zwischen den unterstützenden Akteuren im Ökosystem.

Zur Komplexität trägt bei, dass sich die angesprochenen Kontextfaktoren und Institutionen auf unterschiedlichen Governance-Ebenen befinden können bzw. dort jeweils ganz oder partiell repliziert werden. Beispielsweise wird der Wiener Food-Sektor durch Gesetze auf europäischer, österreichischer und regionaler Ebene beeinflusst. Genauso werden Fördermaßnahmen auf diesen Ebenen konzipiert und wirken auf die Akteure im Wiener Food System.

Wo ein Ökosystem beginnt bzw. aufhört, hängt wesentlich von den analysierten Dimensionen ab. Gerade im Food-Sektor gibt es nicht nur eine ökonomische Dimension, sondern auch Wechselwirkungen mit dem Gesundheitssystem, Auswirkungen auf den Klimawandel, die Ressourcennutzung und die Biodiversität. Gerade die rezenten Vorgaben und Gesetze auf europäischer Ebene - z. B. Green Deal, Kreislaufwirtschaft, Biodiversität - zwingen dazu, eine breite Perspektive einzunehmen und von einer rein ökonomischen Betrachtung, die vor allem auf die Steigerung des Wirtschaftswachstums abzielt, abzurücken[63].

Diese breite Definition des Food-Sektors führt zwar dazu, dass die Komplexität steigt, hilft aber bei der Formulierung wirtschafts- und innovationspolitischen Maßnahmen, weil die Interdependenzen und Flaschenhälse besser sichtbar werden. Damit hat man auch die gegenwärtigen und zukünftigen Treiber der Entwicklungen im Visier.

Im Folgenden wird das Food-Sektor-Ökosystem im Überblick dargestellt, gefolgt von einer Beschreibung von spezifischen Teilsystem.

3.1.5 Das Wiener Food Ökosystem

Das Wiener Food Ecosystem ist komplex und erstreckt sich über drei Governance-Ebenen (Europa - Österreich - Wien) und umfasst die Teilsysteme Ernährung, Gesundheit und Wirtschaft. Letzteres beinhaltet auch die Strukturen im Forschungs-, Technologie- und Innovationsbereich.

Abbildung 3.3 ist eine abstrahierte (nicht lesbare) Darstellung des für Wien relevanten Food Ökosystems, das eine grobe Einschätzung der "Gewichtsverteilung" zwischen den Akteuren möglich macht. Europäische Institutionen und Initiativen sind gelb eingefärbt auf der linken Seite zu sehen. Die Strukturen und Initiativen in Wien sind blau und auf der rechten Seite der Abbildung dargestellt. Offensichtlich ist, dass es differenzierte Strukturen auf Stadtebene gibt, die sich mit diesen Themen beschäftigen. Die nicht hervorgehobenen Teile sind österreichische Fachministerien und Platzhalter für die Wirtschaft und KonsumentInnen. Alle dargestellten Akteure haben Einfluss auf die Entwicklung des Food-Sektors.

[63]) Mehr dazu im Kapitel zu den Rahmenbedingungen für den Food-Sektor.

Europa setzt vor allem die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Food-Sektors. Dazu gehört der bereits verabschiedete Green Deal (European Commission, 2019). Die angestrebte Reduktion von 55% der Treibhausgasemissionen bis 2030 ist ausgesprochen ambitioniert, aber grundsätzlich erreichbar, wenn die notwendigen Maßnahmen rasch und mit der notwendigen Intensität gesetzt werden. Dazu sind alle Akteure aufgerufen und auch notwendig. Der Stadt Wien kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da die Emissionen zwar relativ zur Wirtschaftsleistung und Bevölkerung gering sind, aber immerhin doch 8,4% der österreichischen produktionsbasierten Gesamtemissionen betragen (Umweltbundesamt, 2020). Die konsumbasierten Emissionen der Stadt sind deutlich höher und sollten in einigen Bereichen auch bei Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels berücksichtigt werden.

In den Umsetzungsbestimmungen der EU gibt es sowohl horizontale als auch sektorale Strategien zur Operationalisierung des Green Deals. In der Fit for 55-Strategie "...präsentiert die Kommission die Rechtsinstrumente für die Verwirklichung der im Europäischen Klimagesetz vereinbarten Ziele und die grundlegende Neuausrichtung unserer Wirtschaft und Gesellschaft für eine gerechte, grüne und florierende Zukunft" (Europäische Kommission, 2021).

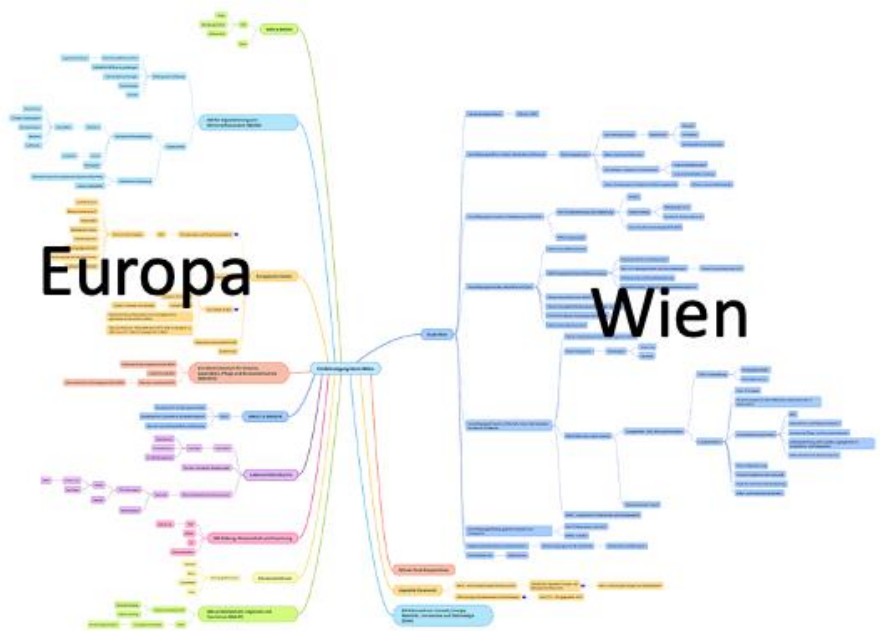
Für die Landwirtschaft und lebensmittelverarbeitenden Industrien ist absehbar, dass die bisherigen Reduktionsziele von –32% im Vergleich zum Jahr 2005 an die Vorgaben des Green Deals angepasst und damit merklich erhöht werden (Europäische Kommission, 2021).

Die zukünftige Landwirtschaftspolitik wird in der "Farm to Fork"-Strategie (European Commission, 2020) beschrieben, die allerdings - abgesehen vom Wording - wenig strukturelle Änderungen für die Landwirtschaft bringt. Auch bleibt abzuwarten, ob die Versuche, die Landwirtschaft umwelt- und klimafreundlicher zu machen, erfolgreich sein werden.

In diesem Kontext ist auch der Aktionsplan der Kreislaufwirtschaft von Relevanz, der für Nahrungsmittel und deren Verpackungen spezifische Aktionen vorsieht und generell die Recycling-Quoten anhebt. Auch die EU-Aktionen gegen Nahrungsmittelverschwendung sind relevant. Ab 2023 werden auf der Grundlage eines einheitlichen Monitoringsystems entsprechende Daten erhoben und Reduktionspläne entwickelt.

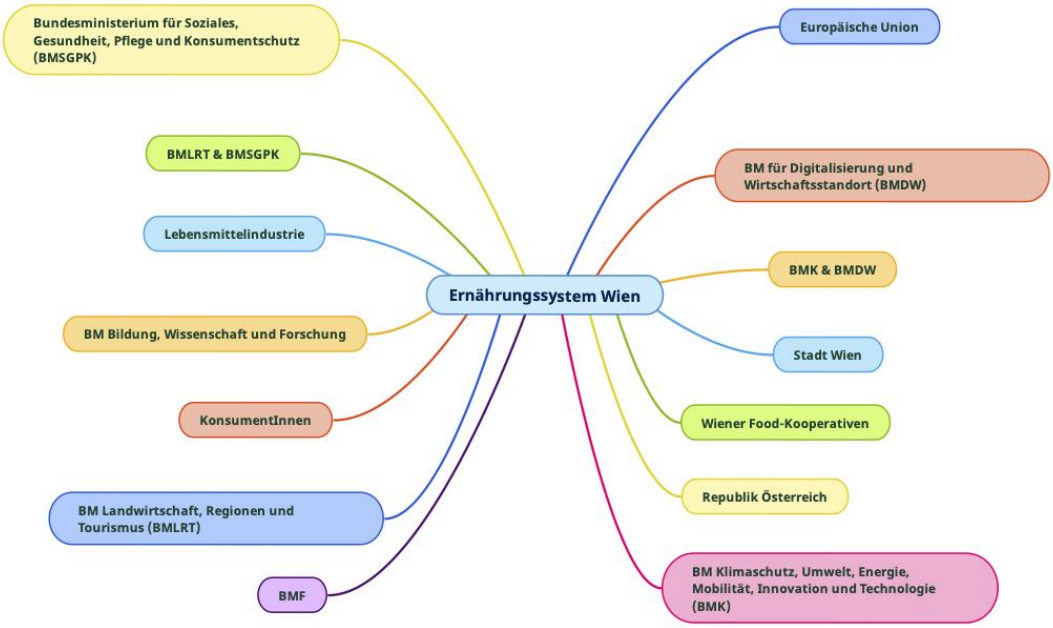
Im Gesundheitsbereich sind die Mitgliedstaaten die wesentlichen Akteure (siehe unten), ebenso wie auch im Forschungs-, Technologie- und Innovationsbereich. Zwar hat die Kommission in den letzten Jahrzehnten laufend Akzente zur Weiterentwicklung von FTI-Maßnahmen gesetzt und ist mit den Rahmenprogrammen, den EITs etc. ein wesentlicher Anlaufpunkt für Wissenschaft und Wirtschaft. Der Großteil der Mittel wird dennoch über die nationale Ebene bereitgestellt. Obwohl es auch in Wien Unterstützung für den FTI-Bereich (z. B. Wirtschaftsagentur, WWTF), ist Wien vor allem als Forschungsstandort herausragend.

Abbildung 3.3: **Das Food Ökosystem im Überblick**



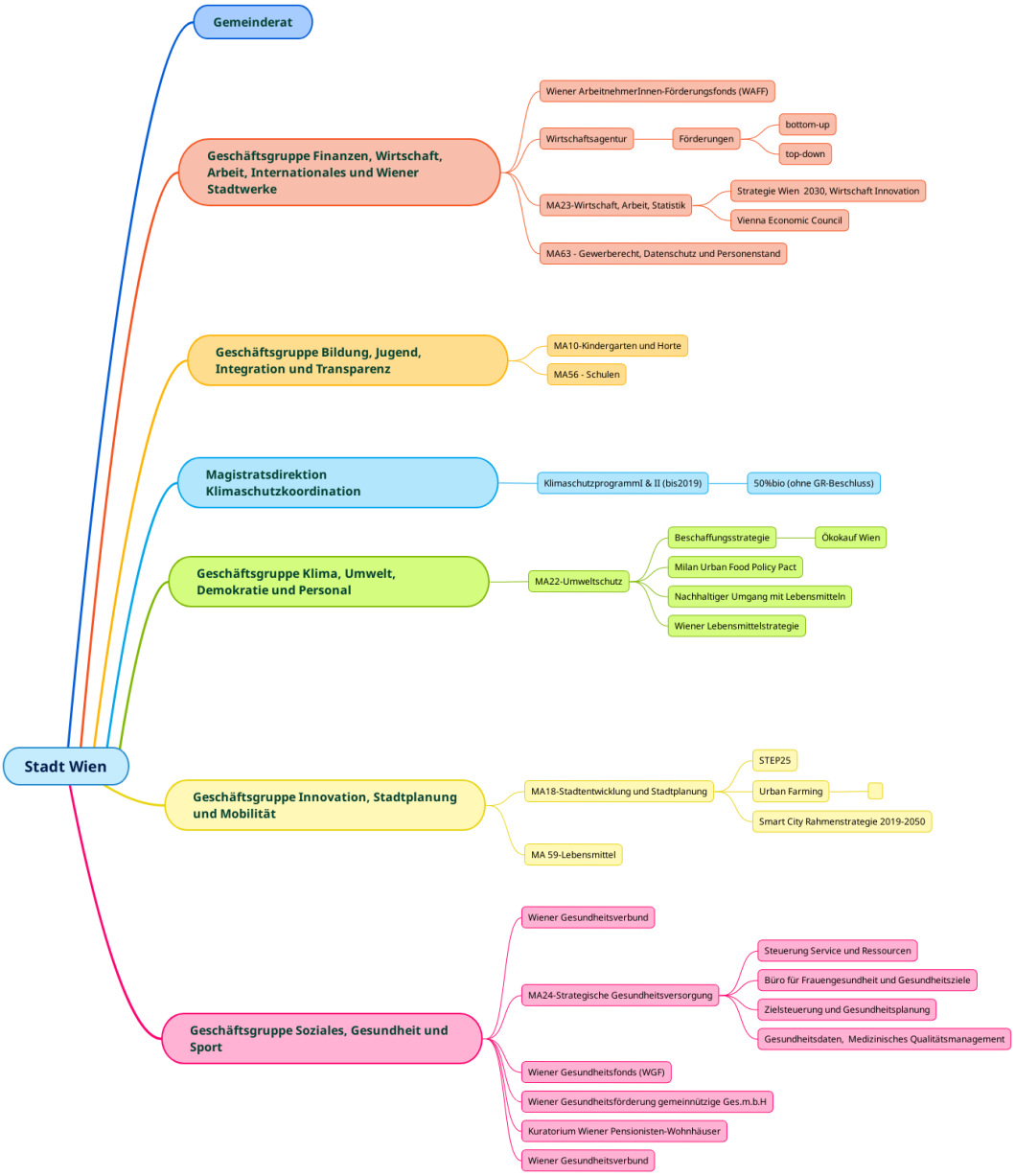
Q: cbased.

Abbildung 3.4: **Die erste Ebene der Akteure**



Q: cbased.

Abbildung 3.5: **Die Strukturen in Wien**



Q: cbased.

Teilsystem Ernährung

Die Stadt Wien tritt direkt als Nachfragerin für Lebensmittel auf, weil rund 100.000 Mahlzeiten pro Tag in Schulen, Krankenhäusern, Altersheimen, Kantinen über Tochterunternehmen der

Stadt Wien bereitgestellt werden (Schlatzer et al., 2017). Die Zusammensetzung der nachgefragten Lebensmittel hat eine erkennbare Wirkung auf die Klimabilanz der Stadt, unterliegt natürlich auch den Vorgaben auf europäischer Ebene und sollte sich auch in den Wiener Klimazielen finden.

Allein aufgrund der Zuständigkeiten für diese Bereiche, die pro Jahr rund 44 Millionen Tonnen an Lebensmitteln einkaufen (RMA, 2020), wird der horizontale Charakter der Materie sichtbar. Die Verpflegung in den erwähnten Institutionen tangiert die Zuständigkeitsbereiche von Kindergärten und Horten (MA 10), Ganztagsschulen (MA 56), Nachhaltigkeit (MA 22) und Gesundheit (MA 24). Im Einflussbereich der MA 24 befindet sich der Wiener Gesundheitsverbund (vormals Krankenanstaltenverbund KAV)), das Allgemeine Krankenhaus (AKH), das Sanatorium HERA, die geriatrischen Tageszentren des Fonds Soziales Wien und die Wohnhäuser des Kuratorium Wiener Pensionisten Wohnhäuser (KWP).

Das Angebot in diesen Einrichtungen sollte maßgeblich von den Vorgaben des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumschutz (BMSGPK) beeinflusst werden, welches über die Nationale Ernährungskommission (NEK) und den Obersten Sanitätsrat Empfehlungen macht.

Die NEK unterstützt das Ministerium bei der Umsetzung des Nationalen Aktionsplan Ernährung (NAP.e), organisiert verschiedene Arbeitsgruppen und berät das Ministerium. Der Oberste Sanitätsrat berät das Ministerium in Fragen die das Gesundheitswesen betreffen und hat die im Jahr 2009 präsentierte österreichische Ernährungspyramide erarbeitet. Mit der "Leitlinie Schulbuffet" legt das BMSGPK Mindeststandards fest, um die Ernährungssituation von 456.000 Schülerinnen und Schüler zu verbessern.

Die Umsetzung dieser Vorgaben erfolgt über die KüchenleiterInnen und DiätologInnen, sowie den für den Wareneinkauf zuständigen Personen im Rahmen der vorgegebenen budgetären Grenzen. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Beschaffungsstrategie für den Lebensmitteleinkauf (ÖkoKauf Wien, Stadt Wien (2016)) der Stadt Wien. Das ÖkoKauf-Programm startete 1998 und legt Mindestanforderungen für den Einkauf fest, priorisiert regionale Lebensmittel und einen 30%-igen Anteil von biologisch angebauten Lebensmitteln. Tierwohl-Kriterien werden seit 2017 berücksichtigt.

Der 2020 beschlossene Wiener Lebensmittelaktionsplan bündelt verschiedenen Initiativen, um einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln zu bewirken, d. h. Ernährung soll nicht nur umwelt- sondern auch klimafreundlich sein und Tierwohl-Aspekte berücksichtigen. Neben der Fortsetzung vorhandener Schwerpunkte sieht der Lebensmittelaktionsplan die Erarbeitung einer Wiener Ernährungsstrategie, Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen und die Umsetzung internationaler Übereinkommen wie dem Milan Urban Food Policy Pact[64]) oder

[64]) Der 2015 von der Stadt Mailand ins Leben gerufene Mailänder Pakt für urbane Ernährungspolitik ist ein internationales Abkommen zwischen Städten, die sich verpflichtet haben, nachhaltige Ernährungssysteme zu entwickeln, die inklusiv, resilient, sicher und vielfältig sind und allen Menschen gesunde und erschwingliche Lebensmittel in einem auf den Menschenrechten basierenden Rahmen zur Verfügung stellen, die Abfälle minimieren und die biologische Vielfalt erhalten, während sie sich an den Klimawandel anpassen und dessen Auswirkungen abmildern.

dem Organic Cities Network Europe vor. Die Stadt Wien beteiligt sich auch an Europäischen Forschungsprogrammen zu Ernährungsthemen (Cities 2030, Eurocities, Urbact).

Mittlerweile läuft die Erarbeitung der Ernährungsstrategie mit dem Wiener Ernährungsrat - einer zivilgesellschaftlichen Organisation.

Die Aktivitäten der Stadt Wien im Ernährungsbereich richten sich überwiegend auf die Steuerung der Gemeinschaftsverpflegung und weniger an die breite Öffentlichkeit. Diese wird zwar informiert, wie man am besten regionale Produkte kauft oder wie und wo man diese im städtischen Umfeld anbauen kann, eine breite Beeinflussung der Ernährungsgewohnheiten, um diese in Einklang mit den allgemeinen Ernährungszielen zu bringen, ist dabei derzeit nicht erkennbar. Die Stadt Wien hätte mit den Angeboten in ihren Einrichtungen zumindest das Potential, Einfluss auf das Ernährungsverhalten zu nehmen. Insbesondere bei jungen Menschen in Kindergärten und Schulen kann das Essverhalten mitgeformt werden[65]. Ebenso hat das angebotene Essen in den Kantinen Wirkungen auf die Arbeitsproduktivität, Fehlstunden von MitarbeiterInnen und auch auf die Kosten im Gesundheitssystem[66].

Die komplexen öffentlichen Zuständigkeiten im Ernährungsbereich, sowie die mehrdimensionalen Zielvorgaben (Gesundheit, regionale Strukturen, Klima, Tierwohl etc.), verlangen eine institutionsübergreifende Koordination und Steuerung des Systems. Diese Aufgabe ist – wie die Schlusserklärung des COP26 Gipfel in Glasgow (Glasgow Food & Climate Declaration, 2021) für den Bereich der subnationalen Regierungen zeigt – nicht nur in Wien, sondern auch international – eine Herausforderung.

Insbesondere scheint die Vorgabe von quantitativen Zielen schwierig, weil die erwähnten Ziele bzw. Zielsysteme dies nicht leisten. Beispielsweise geben die SDGs in vielen Fällen zwar die Richtung vor, machen aber keine quantitativen Vorgaben. Grundsätzlich kann man den Europäischen Green Deal, der mit den Pariser Klimazielen kompatibel ist, als Vorgabe nehmen. Weil es aber noch keine aktuellen sektoralen Vorgaben gibt, kann man das Emissionsreduktionsziel von –55% als generelle Vorgabe für alle Bereiche nehmen.

Teilsystem Gesundheit

Die Gestaltung der Gesundheitspolitik, deren Organisation und Umsetzung sowie die Bereitstellung von Gesundheitsdiensten obliegt im europäischen Kontext den Mitgliedstaaten[67]. Innerösterreichisch ist das Gesundheitssystem stark föderal geprägt. Im Kontext der Stadt zeigt sich das im Aufgabenbereich der Geschäftsgruppe Soziales, Gesundheit und Sport, die für den Wiener Gesundheitsverbund (vormals KAV), den Wiener Gesundheitsfonds, die Wiener Gesundheitsförderung gemeinnützige Ges.m.b.H. und das Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser

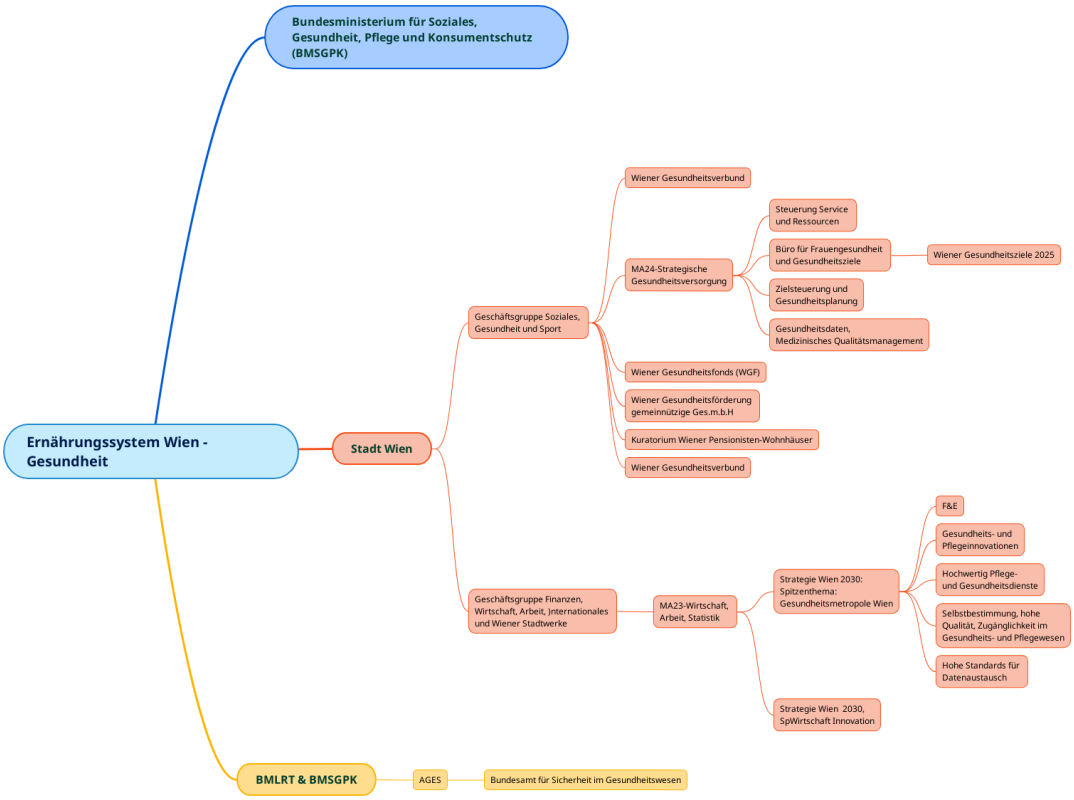
[65]) Vor allem in den ersten 5 Jahren wird das Ernährungsverhalten geprägt (siehe The Lancet Commission, 2019).

[66]) Möglicherweise wird dieser Aspekt in der gerade in Ausarbeitung befindlichen Wiener Ernährungsstrategie berücksichtigt.

[67]) Die EU ergänzt die Gesundheitspolitik der Mitgliedsstaaten indem sie bei der Verwirklichung gemeinsamen Ziele, der Bündelung von Ressourcen und der Bewältigung gemeinsamer Herausforderungen unterstützt. Zusätzlich werden geltende Rechtsvorschriften und Normen für Gesundheitsprodukte und -dienste erlassen, die in der gesamten EU gelten und Mittel für Gesundheitsprojekte in zur Verfügung gestellt.

zuständig ist. Die MA24 ist in dieser Geschäftsgruppe für die Steuerung von Service und Ressourcen, das Büro für Frauengesundheit und Gesundheitsziele, die Zielsteuerung der Gesundheitsplanung und Gesundheitsdaten und medizinisches Qualitätsmanagement zuständig. Ebenfalls in den Einflussbereich der MA24 fallen die Gesundheitsziele 2025.

Abbildung 3.6: **Teilsystem Gesundheit**



Q: cbased.

Das Aufgabenfeld dieser Geschäftsgruppe liegt überwiegend in der Erstellung von Gesundheitsdiensten, deren Planung, Organisation und der Aufbringung der notwendigen Ressourcen. Überraschend ist der Umstand, dass in den 9 Prioritätsfeldern der Wiener Gesundheitsziele 2025 Ernährung nur eine marginale Rolle spielt, obwohl bekannt ist, dass ungesunde Ernährung zu hohen Folgekosten im Gesundheitswesen führt und auch die Lebenserwartung senkt.

Teilsystem Wirtschaft

Die Förderung von Innovation in lebensmittelproduzierenden Unternehmen wird schon seit langem mit traditionellen und unspezifischen Förderprogrammen abgewickelt. Unternehmen

können sich bei der FFG, dem AWS um Förderungen bewerben. Wissenschaftliche Projekte werden vom FWF unterstützt.

In den letzten Jahren wurden aber auch spezifische Projekte im Rahmen des Comet-Programms der FFG gefördert, die durchaus Wien-Bezug haben. FFoQSI (Feed and Food Quality Safety and Innovation), das sich mit Lebens- und Futtermitteln beschäftigt, ist ein Beispiel hierfür. Die Wirtschaftsagentur Wien hat 2021 ein Programm für Wiener Lebensmittelunternehmen ("Let's talk Lebensmittel") aufgesetzt, um so Akzente in diesem Bereich zu setzen.

Daneben gibt es - hier nicht erfasst - Förderungen für landwirtschaftsnahe Lebensmittelproduktion, die zunehmend professionalisiert wird und Teil des Agrarmarketing sind.

Wien ist natürlich auch ein Standort von wichtigen wissenschaftlichen Akteuren und Bildungseinrichtungen. In Summe, sehr gute Voraussetzungen, um hier weitere Initiativen zu setzen. Die Akteure in diesem Bereich werden im Detail im nächsten Kapitel dargestellt.

Die "Gesundheitsmetropole Wien" ist eines von sechs Spitzenthemen in der Strategie 2030, der sich mit Wirtschaft und Innovation beschäftigt, und dem Geschäftsgruppe Finanzen, Wirtschaft, Arbeit, Internationales und Wiener Stadtwerke zugeordnet. Dabei setzt man auf Forschung und Entwicklung, Gesundheits- und Pflegeinnovationen, hochwertige Pflege- und Gesundheitsdienste, Selbstbestimmung und hohe Standards für den Datenaustausch.

3.2 Wiener Treibhausgasemissionen und klimapolitische Herausforderungen

Nach den Berechnungen des Umweltbundesamts (2021) war Wien im Jahr 2019 für 11% der österreichischen Treibhausgase verantwortlich, obwohl hier 21% der Gesamtbevölkerung leben. Insgesamt wurden 8,7 Mio. t CO2-Äquivalent emittiert. 2,5 Mio. t davon befinden sich innerhalb des Europäischen Emissionshandelssystems.

Die Hauptverursacher der Treibhaus-Emissionen in Wien waren die Sektoren Verkehr (38%), Energie (29%) und Gebäude (17%). 5,9% stammen aus der Abfallwirtschaft, 4,5% aus dem Sektor Fluorierte Gase und 4,2% von der Industrie. Die Landwirtschaft war lediglich für 0,3% der Emissionen verantwortlich.

Für die Wiener Energie und Klimaziele 2030 und 2050 werden diese Emissionswerte sowohl im Sektor Verkehr als auch im Sektor Energie bereinigt (Stadt Wien, 2022):

- Im Sektor Verkehr wird basierend auf dem "second estimate" des Umweltbundesamts eine präzisere räumliche Zuordnung der Emissionen gewählt. Effekte des Tanktourismus - von dem die Stadt Wien nicht "profitiert" - werden herausgerechnet. Somit werden lediglich die Emissionen des Verkehrs in Wien berücksichtigt.
- Im Sektor Energie werden die Emissionen aus Anlagen, die dem Europäischen Emissionshandelssystems unterliegen, nicht berücksichtigt.

Dieser Ansatz zur Berechnung der Treibhausgasemissionen wird als produktionsbasierter Ansatz bezeichnet, weil die Emissionen in Zusammenhang mit der Produktion von Produkten und Dienstleistungen in Wien erfasst werden.

Eine Alternative zum produktionsbasierten Ansatz ist der konsumorientierte Ansatz, bei welchem nicht der Ort der Produktion, sondern der des Konsums für die Zurechnung ausschlaggebend

ist. Dabei werden aufbauend auf den Zahlen des produktionsbasierten Ansatzes die THG-Emissionen für exportierte Produkte und Dienstleistungen abgezogen und jene für die Bereitstellung der in der Stadt konsumierten Produkte und Dienstleistungen dazugezählt.

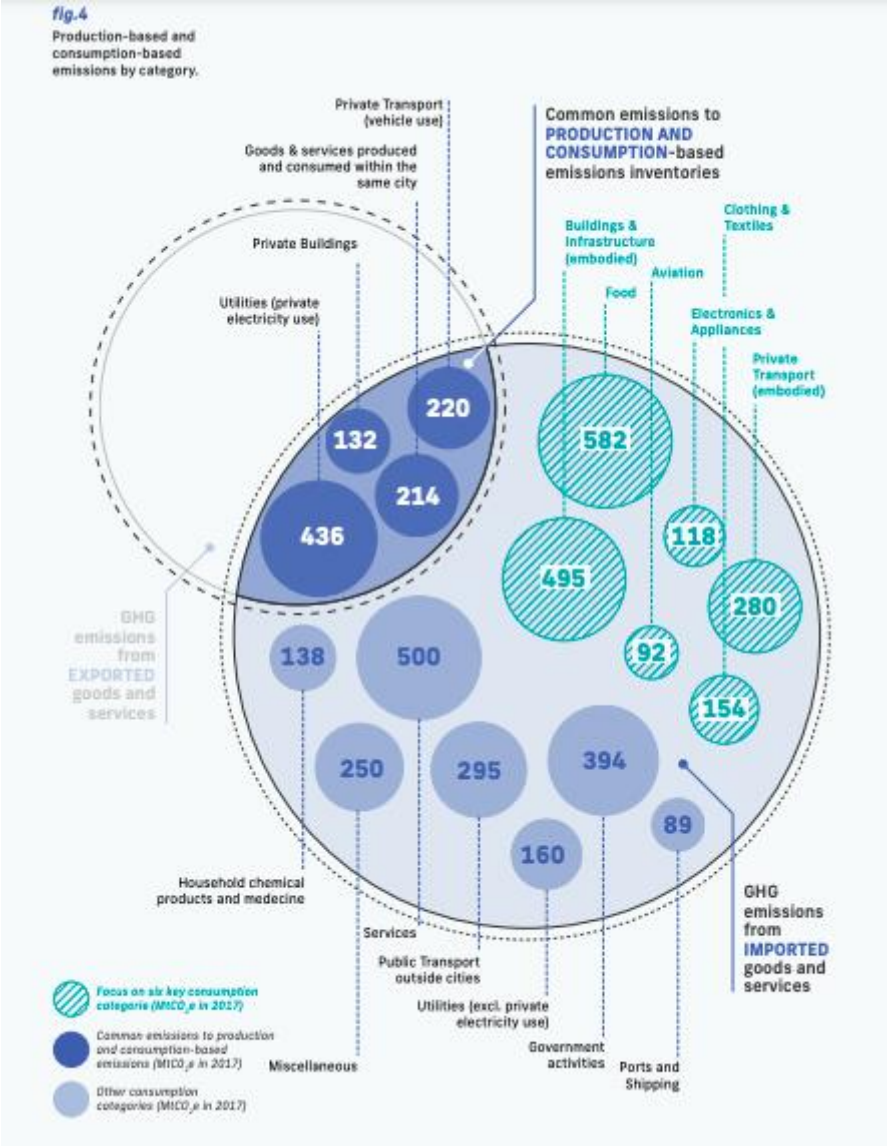
Die Unterschiede im Treibhausgasausstoß zwischen diesen beiden Ansätzen sind beachtlich. Steininger et al. (2018) zeigen, dass die konsumbasierten Emissionen in Österreich um 54% höher sind als die produktionsbasierten. Ebenso wichtig ist, wo die Emissionen entstehen: 60% der konsumbasierten österreichischen Emissionen entstehen im Ausland, 34% außerhalb Europas. Man kann argumentieren, dass der Teil, der auf die EU entfällt, ähnlichen Regelungen unterworfen ist wie die österreichischen Akteure und daher nicht eigens adressiert werden muss. Dies gilt nicht für die weniger regulierten außereuropäischen Emissionen. Allerdings soll die Diskrepanz zur europäischen Klimapolitik durch das gerade beschlossene "cross border carbon adjustment"-System ausgeglichen werden.

Die Emissionen aus dem Konsum landwirtschaftlicher Produkte in Österreich gibt Aufschluss wie sich diese geographisch verteilen. 64% der Emissionen fallen im Ausland an: 22% in Europa, 19% in Asien und 14% in Lateinamerika. Mehr als zwei Drittel dieser Emissionen entstehen durch den Konsum von Fleisch oder anderen tierischen Produkten (Frey und Bruckner, 2021).

Auf Stadtebene ist die Differenz zwischen produktions- und konsumbasierten THG-Emissionen deutlich größer als auf Länderebene, weil Städte in der Regel administrative und wissenschaftliche Zentren sind, Dienstleistungen herstellen und wenige Aktivitäten im produzierenden Sektor vorweisen können - in Summe zumeist Aktivitäten mit einem relativ niedrigen produktionsbasierten THG-Ausstoß. Gleichzeitig werden aber Waren und Dienstleistungen konsumiert, die nicht im Stadtgebiet produziert wurden. C40 (2019) schätzt, dass rund 85% der konsumbasierten Emissionen außerhalb der Stadt anfallen, in der sie konsumiert werden, und daher in einem rein produktionsbasierten Ansatz nicht sichtbar sind.

Die Diskrepanz zwischen produktions- und konsumbasierten Emissionen dürfte in einkommensstarken Städten besonders hoch sein (Pichler et al, 2017). Brüssel illustriert diesen Umstand: Weil in Brüssel wenig produziert wird, sind die konsumbasierten THG-Emissionen rund viermal so hoch wie die produktionsbasierten (Athanassiadis, 2018). Für Wien schätzt Schmied (2020) für das Jahr 2010, dass die konsumbasierten Emissionen dreimal so hoch sind, wenn man sie auf die Werte der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur bezieht. Rund sechsmal höher sind sie, wenn die THG-Berechnungen der Stadt Wien als Vergleichswert herangezogen werden.

Abbildung 3.7: **Konsumbasierte THG-Emission in C40 Städten**



Q: C40, 2019.

Obwohl sich die Stadt Wien der Diskrepanz zwischen produktions- und konsumbasierten Berechnungsmethoden bewusst ist, hält man am produktionsbasierten Ansatz fest (Urban Innovation Vienna, 2020), weil

- die Einflussnahme auf Produktionsprozesse außerhalb des Einflussbereichs der Stadt Wien schwer möglich ist
- die Statistiken für die produktionsbasierten Emissionen jährlich erstellt werden, valide sind und den internationalen Bilanzierungsvorschriften entsprechen
- produktionsbasierte Emissionswerte in Wien seit rund 20 Jahren für die Wiener Klimastrategien verwendet werden und bei internationalen und europäischen Klimaabkommen

üblich sind. Das europäische "effort sharing" im Rahmen der Klimapolitik stellt auf produktionsbasierte Treibhausgasemissionen in den Sektoren außerhalb des Emissionshandelssystem mit dem Basisjahr 2005 ab.

Für eine weniger strikte Ausklammerung des konsumbasierten Ansatzes spricht nicht nur, dass er tatsächlichen Emissionen einer Stadt deutlich besser abbildet, sondern auch, dass die Politikbereiche, in denen die Städte aktiv sein müssen, um THG-Emissionen zu reduzieren, sichtbarer werden. Insbesondere der Ernährungssektor, Bauwesen und Infrastruktur, privater Transport, Bekleidung, elektrotechnische und elektronische Geräte und die Luftfahrt rücken in den Vordergrund (siehe Abbildung 1). Obwohl oft argumentiert wird, dass die Einflussmöglichkeiten von Städten bei konsumbasierten Emissionen gering sind, legt die Größe der so entstehenden Emissionen und die offensichtlichen Beeinflussungspotentiale von Städten eine gemischte Strategie nahe. Beispielsweise können Städte Einfluss auf viele der konsumbasierten Emissionen nehmen indem sie

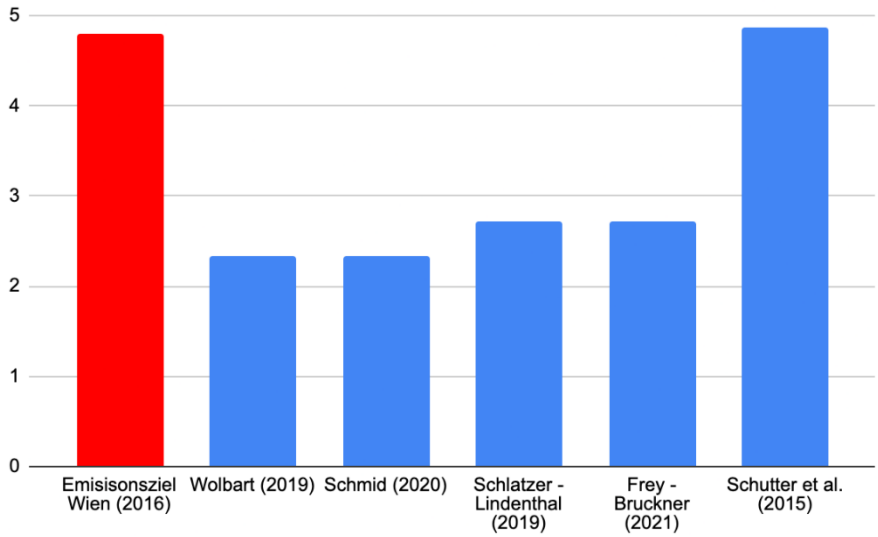
- die Bauordnung, die Wohnbauförderung etc. anpassen oder Gebäude im direkten Einflussbereich klimaneutral machen
- den öffentlichen Verkehr dekarbonisieren und attraktiver machen
- die Klima- und Ressourcenwirkungen der öffentlichen Beschaffung in ihr Kalkül miteinbeziehen
- das Ernährungsverhalten durch Aufklärung und Information beeinflussen und die öffentliche Beschaffungspolitik entsprechend anpassen
- generell in ihren Administrationen mit gutem Beispiel vorangehen und die Transformation in Richtung Klimaneutralität beschleunigen und damit

sowohl produktions- als auch konsumbedingte Emissionen reduzieren.

Diese Argumente gelten auch für den Ernährungsbereich. In den produktionsbasierten THG-Emissionsberechnungen und -zielen der Stadt Wien sind lediglich die sehr geringen Emissionen der Landwirtschaft in Wien erfasst. Die Weiterverarbeitung, der Vertrieb und Handel und die mit der Zubereitung zusammenhängen Emissionen werden nicht explizit ausgewiesen.

Nimmt man die Berechnungen von Schutter et al. (2015) zu den ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen in Österreich – ein konsumbasierter Ansatz – und legt diese über einen Bevölkerungsschlüssel auf Wien um, dann belaufen sich diese auf 4,9 Mio. t THG im Jahr 2016. Wolbart (2019) kommt mit einer vergleichbaren Methode (basierend auf Versorgungsbilanzen) auf einen gemittelten Treibhausgasausstoß von 1,3 t pro Österreicher. Umgelegt auf Wien ergeben sich 2,3 Mio. t THG-Emissionen für das Jahr 2016. Bei Lindenthal und Schlatzer (2019) sind die pro Kopf-Emissionen mit 1.467 kg/Jahr etwas höher. Ähnliche pro Kopf-Emissionen ermitteln auch Frey und Bruckner (2021). Schmid (2020) berechnet mit einem Input-Output- Modell die Wiener Emissionen aus dem Ernährungsbereich auf 2,3 Mio. t für das Jahr 2016. Umgelegt auf die produktionsbasierten Zielwerte der Wiener Klimastrategie (siehe Stadt Wien, 2019) machen sie rund 50 bis 100% des Zielwertes für das Jahr 2016 aus.

Abbildung 3.8: **THG-Emissionen: Wiener Emissionsziel (produktionsbasiert) und ernährungsbedingte THG-Emissionen (konsumbasiert) in Mio. t**



Q: cbased.

Die Berechnungen von Schutter et al. dürften die Obergrenze der ernährungsmittelbedingten THG-Emissionen in Wien darstellen. Die anderen Studien schätzen die THG-Emissionen des Ernährungsbereich auf ca. 1,5 t pro Kopf oder etwas weniger. Jedenfalls ist offensichtlich, dass die ernährungsbedingten THG-Emissionen nicht ignoriert werden können. Das spiegelt sich auch in den Empfehlungen für Städte wider, die im Rahmen des COP-26 Klimagipfel in Glasgow erarbeitet wurden. Hier wird ein Umbau des Ernährungssystems nahegelegt, damit die Klimaziele erreicht werden können. Städte sind zentrale Akteure in diesem Prozess (Glasgow Food & Climate Declaration, 2021). Auch in der C40 (2019) Studie wird von Städten eine aktive Rolle zur Reduzierung der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen erwartet. Diese Argumentation trifft sich mit den Strategien des Milan Urban Food Pact, der auch von der Stadt Wien unterschrieben wurde. Hinzu kommt, dass ein signifikanter Teil der THG-Einsparungen durch ein verändertes Nachfrageverhalten der KonsumentInnen - und damit der Wiener und Wienerinnen - erfolgen muss. Hier ist die lokale Politik gefordert.

4. Ergebnisbericht Fokusgruppen: Wohin entwickelt sich das Ernährungssystem?

4.1 Fokusgruppendiskussion

Im Rahmen des Projekts wurden zwei Fokusgruppen organisiert, um einen Eindruck über aktuelle Entwicklungen im Ernährungsbereich zu erhalten. Unter dem Titel "Wohin entwickelt sich das Ernährungssystem" haben 10 ExpertInnen teilgenommen und die kurz- und langfristigen Trends erörtert.

Eine Fokusgruppe ist eine moderierte Gruppendiskussion zu einem bestimmten Thema. Sie ist ein Instrument der qualitativen Sozialforschung und nützlich, wenn offen ist, was die relevanten Punkte bei einem Thema sind, welche Konzepte zum Tragen kommen könnten und welche Aspekte berücksichtigt werden sollen. Der Moderator leitet das Gespräch mit möglichst offen Fragen und vermeidet, eine bestimmte Richtung vorzugeben. Während der Diskussion in der Gruppe können TeilnehmerInnen auf die Beiträge der anderen TeilnehmerInnen reagieren und sich inspirieren lassen.

Bei einer Fokusgruppe geht es ausschließlich um die Sichtweisen der TeilnehmerInnen: Sie äußern, was an dem diskutierten Thema wichtig und für sie relevant ist. Die Ergebnisse sind nicht unbedingt repräsentativ und es werden auch nicht alle Aspekte beleuchtet. Fokusgruppen sind aber gut geeignet, relevante Entwicklungen und Sichtweisen aufzuzeigen und liefern somit eine weitere Perspektive auf den Untersuchungsgegenstand.

Übersicht 4.1: **TeilnehmerInnen der Fokusgruppen**

Fokusgruppe 29.04.2022, 10:30-12:00	Fokusgruppe 02.05.2022, 13:30-15:00
Moderation: Hannes Leo, cbased	Moderation: Hannes Leo, cbased
Andrea Vaz-König, Unternehmensberaterin, blüm minds Michael Berlin, Geschäftsführer blün	Martin Karall, Ströck Brot Josef Peck, Vorstand LVG Sonnengemüse Henry Jäger, Lebensmitteltechnologie, Universität für Bodenkultur Martha Imre, CEO und Gründerin Markta Thomas Podsednik, Stadt Wien - Klima, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb Tanja Kostic, Austrian Institute of Technology Martin Wagner, Lebensmittelmikrobiologie, Universität für Veterinärmedizin und Kompetenzzentrum für Feed and Food Quality, Safety and Innovation (FFoQSI) Claudia Nichterl, Ernährungswissenschafterin, Akademie für Integrative Ernährung

Die FokusgruppenteilnehmerInnen sollten heterogen sein und damit verschiedene Dimensionen des Ernährungssystems repräsentieren (z. B. Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung, Dienstleistungssektor, Wissenschaft und Forschung) und die folgenden fünf Fragen diskutieren:

1. Was sind die dominanten Entwicklungen, die Sie in ihrem Bereich beobachten und Sie daher auch beschäftigen?

2. Welche Veränderungen in den nächsten 5 Jahren sehen Sie, die Einfluss auf ihre Strategien und Angebote haben werden?
3. Die Corona-Pandemie, der Ukraine-Krieg, der Klimawandel sind Stress-Tests für das Ernährungssystem? Wie kann und soll man darauf reagieren bzw. damit umgehen? Sind die beobachtbaren Effekte im Ernährungssystem Vorboten für das, was kommt? Welche anderen Disruptionen sehen Sie?
4. Welche Akteure (KonsumentInnen, Produzenten (Startups und etablierte Unternehmen), Wissenschaft, Forschung & Innovation, Politik (Klima-, Umwelt-, Gesundheit- und Agrarpolitiker, Stadt Wien) sorgen für Veränderung und in welche Richtung?
5. Was kann und soll in diesem Bereich passieren?

4.2 Auswertung

Die Basis für die Auswertung der Fokusgruppen waren die Mitschriften und Aufzeichnungen der Diskussionen. Die Stellungsnahmen der ExpertInnen wurden auf einzelne Aussagen und Argumente verdichtet und Themenbereichen zugeordnet. Die Themenbereiche sollten das hinter den Aussagen liegende Oberthema beschreiben. Letztendlich machten die ExpertInnen 209 Aussagen, die den folgenden Themen zugeordnet wurden: Trends, Landwirtschaft; Wirtschaft, KonsumentInnen, Forschung und Staat

Die Auswertung der Aussagen erfolgt entlang der Themenbereiche. Durch die Verdichtung und Zuordnung der Aussagen können alle Beiträge ausgewertet werden, unabhängig davon, welche Frage die jeweilige Aussage veranlasst hat. Zu beachten ist dabei, dass die ExpertInnen vor allem Statements zu ihrem eigenen Tätigkeitsbereich gemacht haben und dass diese sowohl ihre Expertise als auch ihre Interessen widerspiegeln.

4.3 Ergebnisse

Trends: Vieles hat sich verändert – mehr kommt noch

Die ExpertInnen sehen wenig Potential für disruptive Ereignisse im Ernährungsbereich innerhalb der nächsten 5 Jahre. Am ehesten sind es die derzeit grassierenden Lieferkettenprobleme, die sich auf die Verfügbarkeit von Lebensmittel auswirken können und dabei alle Segmente des Ernährungssektors treffen können. Auch fehlende Ersatzteile können die Produktion von Lebensmitteln beeinträchtigen. Dennoch gibt es auch die Ansicht, dass sich die Lieferkettenprobleme wieder legen werden.

Sehr wohl gesehen werden längerfristige Trends, die zu Strukturbrüchen im Ernährungssystem führen können:

- Vegane Ernährung wird zunehmend gesellschaftsfähig und ist vor allem bei jungen Frauen anzutreffen. In diese Richtung deuten auch Zahlen des EIT-Food wonach sich 35% der 19- bis 26-Jährigen vegetarisch ernähren.
- Die positiven Gesundheits- und Klimawirkungen von pflanzlicher Ernährung motivieren die Produktion von Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmittel. Problematisiert wird, dass es sich dabei oft um hochkomplexe Nahrungsmittel handelt und die KonsumentInnen nicht immer wissen, wie sie diese zubereiten sollen.

- Experimente sind durch die Krise leichter möglich, weil es in vielen Bereichen zu einer Flexibilisierung verkrusteter Strukturen gekommen ist. Die Pandemie hat hier die Chancen für Innovationen erhöht und bestehende Vorhaben beschleunigt.

Kurzfristig dürfte das Nachfrageverhalten von den gegenwärtigen Krisen verändert werden. Die nicht nur pandemiebedingten Preissteigerungen bewirken, dass ein zunehmender Anteil der Bevölkerung bei ihren Konsumentscheidungen selektiver sein muss, um bestehende Budgetgrenzen einzuhalten.

Landwirtschaft

Die Landwirtschaft erfreut sich hoher Nachfrage nach lokal produzierten Produkten (vorwiegend Gemüse). Das regulatorische Umfeld sichert ein hohes Ausmaß an Lebensmittelsicherheit.

Während der COVID-Pandemie wurde der Nachfrageausfall aus der Gastronomie durch höhere Nachfrage des Handels und vermehrte Direktverkäufe an KonsumentInnen kompensiert. Dafür wurden in vielen Fällen online Kanäle aufgebaut. Die ProduzentInnen waren bisher in der Lage Preissteigerungen weiterzugeben und gehen auch von weiter steigenden Lebensmittelpreisen aus.

Ein Teil der Kostensteigerungen geht auf erhöhte Energiepreise und auf den wahrgenommenen Arbeitskräftemangel zurück. Die Energiepreise sind vor allen bei der Gemüseproduktion in Glashäusern relevant und führen zu Überlegungen, ob der Freilandanbau intensiviert werden soll. Die abnehmende Verfügbarkeit von landwirtschaftlichen Flächen ist nicht nur in dieser Hinsicht problematisch, sondern hemmt Betriebserweiterungen und erschwert die Suche nach neuen Betriebsstandorten. Alternativ kann der Umstieg auf erneuerbare Energie sowohl die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern (und damit die negativen Klimawirkungen) als auch die Energiekosten senken. Dafür kommen Geothermie, der Zugang zum Fernwärmenetz der Stadt Wien oder individuelle Lösungen (z. B. Nutzung von Wind, Sonne zur Energiegewinnung in Kombination mit dem Einsatz von Wärmepumpen) in Frage.

Die Öffnung Gastronomie stellt wieder einen Schritt in Richtung alte Normalität her. Diese damit zusammenhängende Belebung ist auch in den vorgelagerten Branchen (z. B. Landwirtschaft) spürbar und geht mit einem Rückgang der Online-Bestellungen von Privatpersonen einher.

Wirtschaft: Lebensmittelverarbeitung – Handel – Gastronomie

Die lebensmittelverarbeitende Industrie ist durch kontinuierliche Innovation trotz niedriger F&E-Ausgaben geprägt. Es ist relativ einfach neue Produkte zu kreieren – der Markterfolg ist hingegen schwierig zu prognostizieren. Folglich werden kontinuierlich Produkte entwickelt und durch die KonsumentInnen selektiert.

Im Handel treffen multinationale Unternehmen auf kleine lokale AnbieterInnen. Das oft ungleiche Kräfteverhältnis spiegelt sich in den Distributionssystemen wider. Sowohl die Zeit bis zur Abwicklung einer Bestellung als auch die Frequenz der Lieferungen sind hier Differenzierungskriterien. Dennoch könnten auch hier Initiativen gesetzt werden, die kreislaufwirtschaftliche Prinzipien etablieren (z. B. Mehrweggebinde) und damit die Nachhaltigkeit dieser Tätigkeit erhöhen.

In der Gastronomie – und vor allem bei Frischküchen – ist es nicht immer einfach, Preise zu erzielen, die den hohen Aufwand lohnen. Dies hat zur Folge, dass der Spielraum für eine Erhöhung der tendenziell niedrigen Löhne, sehr gering ist. Die Kombination aus niedrigen Löhnen

und herausfordernden Arbeitsbedingungen, hat viele Personen während der Corona-Krise dazu motiviert, sich eine Beschäftigung in einem anderen Sektor zu suchen.

Aufgrund der Öffnung der Gastronomie ist eine "Normalisierung" der Geschäftstätigkeit zu beobachten, auch wenn das Vor-Corona-Niveau noch nicht erreicht wird.

KonsumentInnen: Ernährung und Gesundheit

Beim Thema Gesundheit wurde vor allem der niedrige Kenntnisstand der Bevölkerung zu Gesundheitsthemen und die oft unnötige komplizierten und komplexen Empfehlungen zu gesunder Ernährung thematisiert. Letzteres lässt sich einfach mit einer Steigerung des Gemüseanteils in der Ernährung erreichen. Vermehrte und bessere Kommunikation zu diesen Themen wird angeregt.

Essen war während der Pandemie sehr wichtig. Brot wurde - falls es das nicht schon vorher war - zum Lifestyle-Produkt, das man oft auch selbst bäckt. Ebenso war ausreichend Zeit vorhanden, um vermehrt und intensiv zu kochen. Diese Entwicklungen überdecken, dass viele Personen Hemmungen haben, selbst zu kochen, obwohl das Interesse vorhanden ist. Hier könnte man Unterstützung anbieten und gleichzeitig einen Wandel hin zu einem höheren Anteil pflanzlicher Produkte einleiten. Letzteres ist – wie schon erwähnt – eine einfache (und komplexitätsreduzierende) Empfehlung auf dem Weg zu einer gesünderen Ernährung.

Erstaunlicherweise ist das Ernährungsverhalten bzw. -system nach Ansicht der teilnehmenden ExpertInnen ein von der Politik vernachlässigtes Feld. Hier bedarf es eines gedanklichen Wandels "ganz oben". Derzeit lassen sich PolitikerInnen zwar beraten, werden aber trotzdem als beratungsresistent wahrgenommen. Wenn man sich nicht mit diesem Bereich beschäftigt, ist es schwierig, die negativen Gesundheits- und Klimawirkungen des Ernährungsbereichs abzuschwächen.

Eine Folge dieses Desinteresses ist auch die fehlende Kommunikation zwischen zuständigen PolitikerInnen und BürgerInnen. Es gilt die grundsätzlichen Optionen/Szenarien im Ernährungssystem und deren Wirkungen zu kommunizieren und zu diskutieren. Ebenso gilt es die BürgerInnen bei der Umstellung auf eine klima- und gesundheitsfördernde Ernährung zu unterstützen (z. B. mehr pflanzliche Produkte, Hülsenfrüchte) und dabei eine "Entmystifizierung" von "gesundem Essen" vorzunehmen. Diese Aufgabe kann nur die Politik wahrnehmen, weil die Industrie überwiegend am Absatz und den erzielbaren Margen ihrer Produkte und nicht - etwas überspitzt - am Wohlergehen der AbnehmerInnen interessiert ist.

Grundsätzlich ist es bei Interventionen im Ernährungsbereich sinnvoll den Systemgedanken zu stärken. Dies wird nicht nur durch die Lieferkettenprobleme nahegelegt, sondern betrifft auch die Versorgungs- und Lebensmittelsicherheit. Dazu sollte es deutlich mehr Forschung als derzeit geben.

Last but not least, sollten die Kennzeichnungspflichten ausgeweitet werden, damit die KonsumentInnen wissen woher das Produkt kommt und was die Inhaltsstoffe sind. Dies ist gerade für lokale ProduzentInnen wichtig und im Interesse der NachfragerInnen.

Forschung

Die Forschung ist zunehmend durch interdisziplinäre Projekte geprägt, damit man der Komplexität und Themenvielfalt im Ernährungsbereich gerecht werden kann. Die erarbeiteten

Ergebnisse sind auch ein Input für die Gestaltung von Interventionen im Ernährungsbereich. Hier wird allerdings ein Umsetzungsdefizit bzw. eine große Lücke zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnissen und den regulatorischen Eingriffen konstatiert.

Im Forschungssektor gibt es wichtige Verbindungen zur Entstehung neuer Unternehmen und den Innovationsaktivitäten etablierter Unternehmen. Die Entwicklung von Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmittel ist eines der Aktivitätsfelder.

Die Wissenschaftskommunikation ist eine Herausforderung. Zum einen gibt es großes Interesse sowohl bei KonsumentInnen als auch bei AnbieterInnen, die durch neue Erkenntnisse betroffen sind. Allerdings auch hohes Konfliktpotential. Hinzu kommen Informationsverluste bei der medialen Verbreitung von komplexen und sehr spezifischen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Staat: Regulierungen, Gemeinschaftsverpflegung und Beschaffungspolitik

Mit Regulierungen sind vor allem Förderungen und gesetzliche Bestimmungen gemeint, die den Einsatz von chemischen Produkten in der Landwirtschaft regeln. Hier sind es wenig konsistente Regelungen, die für Unmut sorgen, aber in der Regel nicht im Einflussbereich der Stadt Wien liegen. Förderungen werden als hilfreich wahrgenommen, werden aber als "Sahnehäubchens" gesehen.

Die Gemeinschaftsverpflegung wird vielfach als Katalysator für eine Trendwende beim Ernährungsverhaltens gesehen. Gerade die Stadt Wien hat über die eigenen Betriebe und Ausschreibungen Einfluss auf das Speisenangebot in der Gemeinschaftsverpflegung.

Insbesondere in Krankenhäusern sollte es möglich sein, die PatientInnen nach den letzten Erkenntnissen der Ernährungswissenschaft zu versorgen und damit sowohl die Erholung zu beschleunigen als auch die Ernährungsgewohnheiten zu beeinflussen. Dies kann mit einem Ernährungscoaching vor der Entlassung kombiniert werden. Das ist auch für Schulen, Kindergärten etc. naheliegend.

Es wurde auch darauf hingewiesen, dass fehlende bzw. laxe Kennzeichnungspflichten für ambitionierte AnbieterInnen als Nachteil gesehen werden. Beispielsweise gibt es keine normierte Zertifizierung für bio-Betriebe in der Gastronomie. Auch fehlt die Herkunftsbezeichnung der Zutaten, was insbesondere lokale ProduzentInnen kritisch bewerten.

Über die Beschaffungspolitik kann nicht nur beeinflusst werden was in der Gemeinschaftsverpflegung auf den Tisch kommt, sondern auch wer zum Zug kommt. Derzeit sind die Beschaffungsprozesse auf größere Betriebe zugeschnitten und werden für mehrere Jahr vergeben. Hier könnten man durchaus "granularere" Ausschreibungen vorsehen, damit auch kleinere AnbieterInnen mitmischen können.

Explizit angeregt wird, dass Innovationen in der Gemeinschaftsverpflegung auch bottom-up möglich sein sollen. Die MitarbeiterInnen müssen dazu "empowered" werden und entsprechende Freiräume erhalten, damit die – notwendigerweise klar formulierten – Ziele und Vorgaben besser erfüllt werden können. Gleichzeitig sollte man überlegen wie erfolgreiche Innovation innerhalb der Gemeinschaftsverpflegung diffundieren bzw. skalieren können.

4.4 Zusammenschau: Über alle Themen hinweg

Der Ernährungsbereich ist in letzter Zeit durch unerwartete Ereignisse in Bewegung gekommen. Die Corona-Krise und der Krieg in der Ukraine stellen das Ernährungssystem und damit zusam-

menhängende Lebensmittelsicherheit auf eine Bewährungsprobe, die sich konkret in steigenden Energiekosten und einem Arbeitskräftemangel manifestieren.

Die Lebensmittelpreise haben als Folge schon deutlich angezogen und weitere Preissteigerungen sind in Sichtweite. Preissensitive KonsumentInnen reagieren darauf mit einer veränderten Nachfrage. Andere Segmente haben angesichts der hohen allgemeinen Inflation schlichtweg Probleme den Lebensmitteleinkauf zu finanzieren.

Die gestiegenen Energiekosten treffen energieintensive Bereiche in der Landwirtschaft spürbar. Die Gemüseproduktion in Glashäusern ist energieintensiv und auch mit beachtlichen Treibhausgasemissionen verbunden. Beide Aspekte legen den Umstieg auf erneuerbare Energien nahe.

Sowohl die Landwirtschaft als auch die Gastronomie beklagen einen Mangel an Arbeitskräften. Zwar betrifft dieses Problem viele Qualifikationen, für die Landwirtschaft ist es vor allem bei der arbeitsintensiven Ernte präsent. In der Gastronomie ist es eine Kombination niedrigen Löhnen und herausfordernden Arbeitsbedingungen, die viele Personen während der Corona-Krise dazu motiviert hat, sich eine Beschäftigung in einem anderen Sektor zu suchen.

Abbildung 4.1: **Word Cloud über alle Aussagen**



Q: cbased.

Grundsätzlich ist die Frage, wie man sich ernährt, mit Umwelt- und Gesundheitsproblemen verbunden. Der Eindruck dominiert, dass hier zu wenig Aufklärungsarbeit geleistet wird, um eine Veränderung zu bewirken. Es wird auch grundsätzlich bezweifelt, ob die "Politik" in der Lage ist, zielgerichtet und konsistent über einen längeren Zeitraum hinweg zu kommunizieren. Defizite in diesem Bereich haben sich insbesondere bei der Kommunikation während der Pandemie gezeigt.

Hier geht es aber vor allem um fehlende Kommunikation und um die Aneignung des Themas selbst durch die Politik. Aufklärung scheint notwendig, wenn es darum geht,

- einfach darzustellen, wie eine gesunde Ernährung ausschauen kann (→ den Gemüseanteil kontinuierlich erhöhen),
- die Hemmschwellen beim selbst Kochen abzubauen,
- die BürgerInnen bei der Umstellung auf eine klima- und gesundheitsfördernde Ernährung zu unterstützen,
- das Basiswissen zum und die möglichen Entwicklungen im Ernährungssektor auf ein verständliches Niveau herunterzubrechen.

Die Kommunikation mit der allgemeinen Öffentlichkeit ist auch für die Forschung eine Herausforderung, wenn es gilt die Ergebnisse der zunehmend interdisziplinären Forschungsarbeiten darzustellen. Darüber hinaus unterstützt die Forschung durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Startups den Wandlungsprozess im Ernährungssystem (z. B. Ersatzprodukte für tierische Nahrungsmittel). Letzteres sollte nach Ansicht der ExpertInnen auch öfter als bisher Gegenstand von wissenschaftlichen Untersuchungen sein.

Last but not least, sollten die Gemeinschaftsverpflegung und die öffentliche Beschaffungspolitik Katalysatoren für eine Trendwende beim Ernährungsverhalten sein. Gerade die Stadt Wien hat über eigene Betriebe und Ausschreibungen Einfluss auf das Speisenangebot in der Gemeinschaftsverpflegung und daher auch die Möglichkeit den auf Klima- und Gesundheitsgründen notwendig Wandel einzuleiten.

5. Handlungslinien Innovationspolitik: Food-Sektor Wien

5.1 Vorschläge für die Innovationspolitik

Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit...

Die Wirtschaftspolitik hat sich in den letzten Jahrzehnten hauptsächlich auf die Steigerung von Wirtschaftswachstum konzentriert (siehe Leo, 2022). Die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik war ein wesentliches Element, um dieses Ziel zu erreichen, auch wenn - und jetzt wieder vermehrt - über missionsorientierte Programme auch Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen (Klimawandel, alternde Gesellschaft, Biodiversitätsverlust etc.) gesucht werden.

Dem Ernährungssektor ist in den letzten Jahren mehr Aufmerksamkeit zuteilgeworden und aktuelle Krisen haben dieses Interesse verstärkt. Während Politikinterventionen in der Landwirtschaft die Versorgungs- und Lebensmittelsicherheit und die Sicherung bäuerlicher Einkommen in den Vordergrund stellen, versucht man im verarbeitenden Sektor die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Zunehmend werden jedoch ganzheitlichere Ansätze eingesetzt, die die problematischen Nebenwirkungen des Ernährungssektors ins Entscheidungskalkül miteinbeziehen.

Innovationen erhöhen zwar die Effizienz bei der Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen, der durch sie ausgelöste Wachstumseffekt überkompensiert diese Einsparungen und führt zu erhöhtem THG-Ausstoß, Ressourcenverbrauch und zunehmenden sozialen Ungleichgewichten (Leo, 2022).

...und deren Nebenwirkungen

Der Ernährungsbereich ist – und das ist für die breite Öffentlichkeit eine noch immer überraschende Aussage – global für rund 1⁄3 der vom Menschen verursachten THG-Emissionen verantwortlich. Mehr als Hälfte dieser Emissionen stammen aus der Tierhaltung, die rund 80% der landwirtschaftlichen Flächen für die Futterproduktion benötigt (Poore – Nemecek, 2018). Der Ernährungssektor ist damit einer der wichtigsten Treiber des Klimawandels sowie von Veränderungen in der Biosphäre, weil er Biodiversitätsverluste verursacht, sehr viel Wasser verbraucht, die Nitrogen- und Phosphat-Kreisläufe beeinträchtigt, chemische Verunreinigungen verursacht, die Landnutzung verändert und die Meere überfischt (siehe beispielsweise The Lancet Commission, 2019). Die Lösung der Probleme im Ernährungsbereich ist für den Planeten ebenso wichtig wie die Abkehr von fossilen Energieträgern. Auch ist die Einhaltung der im Rahmen des Pariser Klimaabkommens eingegangenen Verpflichtungen ohne Maßnahmen im Ernährungsbereich nicht möglich.

Obwohl das Ernährungssystem mit dem stetigen Anstieg der Weltbevölkerung – gemessen an Kalorien pro Kopf – mitgehalten hat, sind immer noch mehr als 800 Millionen Menschen unterernährt. Die Zahl der übergewichtigen Personen hat hingegen die 2 Mrd. Grenze überschritten. Ungesunde Ernährung ist ein größeres Risiko für die Morbidität und Mortalität als ungeschützter Geschlechtsverkehr, Alkohol-, Drogen- und Tabakkonsum zusammen (The Lancet Commission, 2019).

Ernährung hat große Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung und die ernährungsbedingten Kosten im Gesundheitssystem. Springmann et al. (2016) berechnen, dass die Kosten für die Behandlung ernährungsbedingter Krankheiten (Behandlungs- und Pflegekosten, Produktivitätsrückgang) stark sinken würden, wenn das Ernährungsverhalten dem Minimalkonsens unter ErnährungsexpertInnen folgen würde. Bei diesem Ernährungsstil erhöht sich gleichzeitig die Lebenserwartung[68]). Variationen dieser Diät können die Kosten im Gesundheitssystem um bis zu 3,3% des BIP reduzieren. Ernährung hat demnach massiven Einfluss auf die Kosten, die im Gesundheitssystem anfallen und sollte eine entscheidende "Variable" im Instrumentenmix der Gesundheitspolitik sein.

Dass eine Trendwende bei den Ernährungsgewohnheiten notwendig ist, um die negativen Auswirkungen zu reduzieren, ist offensichtlich: Weil die Weltbevölkerung weiterhin wächst, und sich westliche Ernährungsgewohnheiten weiter ausbreiten, steigt der Treibhausgasausstoß aus dem Ernährungsbereich bis 2050 höchstwahrscheinlich um weitere 51% (im Vergleich zur Periode 2005/2007, Springmann et al. (2016))[69]).

Die Lancet Commission (2019) hat Ernährungsvorschläge erarbeitet, die sowohl die Grenzen des Planeten beachten als auch zeitgemäße Empfehlungen für eine gesunde Ernährung berücksichtigen. Sun et al. (2022) errechnen, dass die die Befolgung der EAT-Lancet-Empfehlungen in den 56 höchstentwickelten Ländern zu einer 76%igen Reduktion der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen führen würde. Die damit einhergehende Senkung des Konsums tierischer Nahrungsmittel reduziert den für die Futterproduktion notwendigen landwirtschaftlichen Bodenbedarf: eine Fläche in der Größe der Europäischen Union würde frei werden und als Karbonsenke (Renaturierung, Aufforstung) zur Verfügung stehen. Damit könnten am Ende des 21. Jahrhunderts zusätzlich rund 1,5mal so viel CO2 gebunden werden, wie sich aus der Ernährungsumstellung ergeben haben. Setzt man dieses Vorhaben um, dann kann die Erderwärmung auf 1,5 Grad begrenzt werden.

Interventionen müssen Nebenwirkungen antizipieren

Die Klima- und Gesundheitswirkungen der Ernährung können auf unterschiedlichen Ebenen adressiert werden. Breite Interventionen (Karbonabgabe, Emissionshandelssystem, Steuerbelastung von Lebensmittel etc.) spielen ebenso eine Rolle wie die Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch Informations- und Aufklärungskampagnen. Jedenfalls müssen bei staatlichen Eingriffen die Nebenwirkungen mitberücksichtigt werden. Dies gilt sowohl für ernährungs- und gesundheitspolitische Entscheidungen als auch für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI), soweit sie Interventionen in diesem Bereich setzt.

Handlungslinie 1: Interventionen im Ernährungsbereich müssen die damit zusammenhängenden Nebenwirkungen berücksichtigen. Wirkungen gibt es auf die Treibhausgasemissionen, die Gesundheit der Bevölkerung und die Biosphäre.

[68]) Bei einer veganen Ernährungsweise gäbe es global pro Jahr 8,1 Millionen Tote weniger und die Lebenserwartung würde insgesamt um 129 Millionen Jahre ansteigen (Poore – Nemecek, 2018).

[69]) Lediglich eine Umstellung auf eine rein pflanzliche Ernährung erlaubt es nach diesen Berechnungen, innerhalb der Grenzen des Pariser Klimaabkommens zu bleiben. Bei allen anderen Ernährungstypen muss in anderen Bereichen kompensiert werden, damit die Klimaziele erreicht werden können.

Veränderte Ernährung kann wesentlich zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und zur Senkung der Kosten im Gesundheitssystem beitragen[70].

In Summe schätzt die Lancet Commission (2019), dass das Reduktionspotential für Treibhausgasemissionen im Ernährungsbereichs durch den Verzicht auf tierische Nahrungsmittel am höchsten ist: rund 80% des Einsparungspotentials kann so realisiert werden. Weitere 10% der THG könnten bei der Produktion eingespart werden; 5% durch eine Reduktion der Lebensmittelabfälle.

Handlungslinie 2: Tierische Lebensmittel sind zentral für die hohen Treibhausgasemissionen des Ernährungssystems und auch für ernährungsbedingte Krankheiten verantwortlich. Die Reduktion des Konsums von tierischen Nahrungsmitteln ist daher eine notwendige Bedingung beim Design von Interventionen im Ernährungssystem, damit die negativen Wirkungen auf Klima, Biosphäre und Gesundheit reduziert werden können.

5.2 Interventionslogik: Holistisch nicht nur auf dem Papier

Muss man alles selber machen?

Traditionelle – allein auf eine Steigerung des Wirtschaftswachstums gerichtete – Argumentationslinien sind bei der Gestaltung von staatlichen Interventionen immer weniger hilfreich. Wenn man nur die Wachstumseffekte im Blickfeld hat, übersieht man – nicht nur im Ernährungssektor – die massiven Nebenwirkungen (Leo, 2022). Wenn die starken Wechselwirkungen zwischen Ernährung, Gesundheit, Klima, Biodiversität etc. in das Entscheidungskalkül integriert werden sollen, dann muss man sie als erstes messen.

Die Emissionen aus dem Ernährungssystem sind in den Wiener THG-Zielwerten praktisch nicht enthalten. Lediglich die Emissionen der Landwirtschaft (0.3% der Emissionen) werden ausgewiesen. Der Grund hierfür liegt in der durch internationale Abkommen vorgegebenen produktionsbasierten Erhebung der THG-Emissionen in Wien (siehe UIV, 2019). Bei Städten wird aber der Großteil der konsumierten Produkte "importiert" und nicht vor Ort produziert: C40 Cities (2019) schätzt, dass rund 85% aller in Städten konsumierten Produkte außerhalb der Städte hergestellt werden.

Verwendet man Berechnungen zu den ernährungsbedingten Emissionen in Österreich und legt diese über den Bevölkerungsschlüssel auf Wien um, dann machen die konsumbasierten Emissionen des Ernährungssektors allein rund 40-80% der produktionsbasierten Wiener Emissionen aus. Eine Größenordnung die man schwer ignorieren kann. Anders ausgedrückt, wenn man nur auf die Zielwerte der Wiener Klimapolitik schaut, dann ist der Ernährungssektor kein Problem. Wenn man hingegen den Konsum als Basis nimmt, dann ist er einer der zentralen Bereiche.

---

[70]) Dieser Zutritt legt nahe, dass die Gesundheitspolitik das Ernährungsverhalten nicht als gegeben hinnehmen sollte. Vielmehr kann dieses auch verändert werden, um die berechneten Einsparungspotentiale - ohne Einschränkung der Leistungen – auch zu erreichen. Letzteres hätte massiven Einfluss auf die Planung von nachsorgenden Gesundheitsleistungen und die dafür benötigte Infrastruktur.

Man könnte sich darauf zurückziehen, dass sich jene Länder um die THG-Emissionen kümmern müssen, in denen auch die Produktion stattfindet. Das hätte – soweit es sich um Produzenten innerhalb der EU handelt – eine gewisse Berechtigung, weil diese auch dem Green Deal und der Farm to Fork-Strategie verpflichtet sind, greift aber bei außer-europäischen Produkten nicht. Allerdings ist der "track record" der europäischen Landwirtschaftspolitik bei der Vermeidung von Treibhausgasemissionen so wenig überzeugend, dass man diese Aufgabe nicht an sie delegieren möchte. Hinzu kommt, dass die Präferenzen der NachfragerInnen einen starken Einfluss auf die Produktion des Nahrungsmittelsektors haben. Folglich muss man am Ort der Konsumption intervenieren, wenn man zur Lösung dieser Problematik beitragen will.

Handlungslinie 3: Um die Wirkungen des Ernährungsverhaltens auf Klima- und Gesundheitsziele zu erfassen, muss der Status quo und die Veränderungen gemessen werden. Darauf aufbauend können Ziele formuliert und überprüft werden, ob die Interventionen zur Erreichung der Ziele beitragen. Für lokale Interventionen spricht, dass es wenig Hoffnung gibt, dass die Nebenwirkungen des Ernährungssektor auf europäischer Ebene "entschärft" werden und dass die Präferenzen der KonsumentInnen auch Einfluss auf die nachgefragten Produkte haben.

Innovationsprojekte oder Systeminnovation

Bei der Gestaltung von Interventionen geht es im Kern um die Frage, ob ausreichende Veränderungsimpulse allein mit einzelnen Maßnahmen erzielt werden können, oder ob eine Systeminnovation - also eine grundsätzliche Veränderung im Ernährungssystem – notwendig ist. Eine Systeminnovation sollte versuchen, durch einen höheren Anteil von pflanzlichen Nahrungsmitteln, das Ernährungssystem sowohl klimaverträglicher und schonender für die Biosphäre zu machen als auch die Kosten durch ernährungsbedingte Krankheiten im Gesundheitssystem zu reduzieren (Springman et al., 2016, Stamulis et al., 2004, Willett et al., 2019). Ebenso könnten die Reduktion von Food Waste angestrebt werden, die Regionalisierung und direkte Interaktion zwischen Herstellern und KonsumentInnen intensiviert werden, etc.

Ökosystemdarstellungen helfen bei der Analyse der Interaktion und Koordination innerhalb des Food Systems und mit anderen Politikbereichen und deuten an, wo genau Maßnahmen ansetzen sollten. Moberg et al. (2021) zeigen, dass Veränderungen des Ernährungssystem immer dann gelingen, wenn der Staat, Unternehmen und Forschungseinrichtungen koordiniert vorgehen. Mittlerweile kommt hinzu, dass geänderte Präferenzen bei einem Teil der KonsumentInnen ein wichtiger Treiber für Systeminnovationen im Ernährungsbereich sind.

Eine Voraussetzung für Systeminnovation ist ein hinreichendes Verständnis des Ökosystems, in welchem sie stattfinden soll. Das Konzept des Ökosystems hat sich als fruchtbarer Ansatz zur Darstellung und Erklärung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen in thematisch abgegrenzten Bereichen etabliert. Es können Strukturen nachgezeichnet werden, die über die sektorale Gliederung von Wirtschaftsaktivitäten hinausgehen, und die Interaktion der unterschiedlichen AkteurInnen und Bedingungen in den Mittelpunkt rücken.

Das Ökosystem für den Lebensmittelbereich ist eine Reihe von teilweise vernetzten AkteurInnen und Kontextfaktoren definiert werden, die unter den vorgegebenen Rahmenbedingungen ihren Zielen und Vorgaben nachgehen (angelehnt an die Definition von Startup-Ökosystemen - siehe beispielsweise Isenberg, 2011, Fürlinger, 2016).

Ökosystemdarstellungen helfen beim Entdecken von Elementen, die für die weitere Entwicklung des Ökosystems relevant, aber auch kritisch sein könnten. Ein Beispiel dafür sind die Ernährungsrichtlinien, die über die Nationale Ernährungskommission (NEK) und den Obersten Sanitätsrat - beide im Einflussbereich des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumschutz (BMSGPK) - erarbeitet wurden. Die mittlerweile 13 Jahre alte österreichische Ernährungspyramide hat wesentlichen Einfluss auf öffentliche Vergabeverfahren bzw. das Angebot in der Gemeinschaftsverpflegung. Der Konnex zwischen Ernährung und Klimawandel dürfte zum damaligen Zeitpunkt wenig Aufmerksamkeit erfahren haben und auch in der Ernährungswissenschaft dürfte es neue Erkenntnisse geben. Die bestehenden Ernährungsempfehlungen beschränken die Optionen - auch des Wiener Ökosystems -, die Herausforderungen, die sich aus den Klima- und Gesundheitswirkungen des Ernährungssektors ergeben, anzugehen.

Handlungslinie 4: Die Stadt Wien sollte zeitnah entweder eigene Ernährungsrichtlinien erarbeiten oder Einfluss auf die Ernährungsrichtlinien des Bundes nehmen, weil die derzeit gültigen Richtlinien klimagerechtes Kochen und damit die Umsetzung klimagerechter Gemeinschaftsverpflegung erschweren. Naheliegend ist eine Anlehnung and die EAT-Lancet-Ernährungsempfehlungen die gleichzeitig die Umwelt- als auch Gesundheitswirkungen optimieren (siehe Lancet Commission (2019).

Nachfrageinduzierte Innovationen

Die Stadt Wien tritt direkt als Nachfragerin für Lebensmittel auf, weil rund 100.000 Mahlzeiten pro Tag in Schulen, Krankenhäusern, Altersheimen und Kantinen über Tochterunternehmen der Stadt Wien und externe Anbieter bereitgestellt werden (Schlatzer et al. (2017)). Allein über diese Schiene kauft die Stadt Wien pro Jahr rund 44 Tonnen Lebensmittel ein (RMA (2020)). Die Verpflegung in den erwähnten Institutionen liegt im Zuständigkeitsbereich von Kindergärten und Horten (MA 10), Ganztagsschulen (MA 56), Nachhaltigkeit (MA 22) und Gesundheit (MA 24). Im Einflussbereich der MA 24 befindet sich der Wiener Gesundheitsverbund (vormals Krankenanstaltenverbund (KAV)), das Allgemeine Krankenhaus (AKH), das Sanatorium HERA, die geriatrischen Tageszentren des Fonds Soziales Wien und die Wohnhäuser des Kuratorium Wiener Pensionisten (KWP).

Die Gemeinschaftsverpflegung im direkten Einflussbereich der Stadt, ist eine direkte Möglichkeit, das Ernährungsverhalten und die Nachfrage nach Lebensmitteln zu beeinflussen und kann damit ein Katalysator für eine Veränderung des Ernährungsverhaltens sein. Schon bisher hat die öffentliche Beschaffung der Stadt Wien im Rahmen des Ökokauf-Programms dazu geführt, dass Lebensmittel bei regionalen ProduzentInnen gekauft werden und zu mehr als 50% biozertifiziert sind. Um die ökologischen Effekte der Lebensmittelproduktion im Detail bestimmen zu können, sind Lebenszyklus-Analysen nötig. Diesbezüglich besteht ein Defizit in der Ausbildung.

Im Gesundheitsbereich konzentriert sich die Geschäftsgruppe Soziales, Gesundheit und Sport überwiegend auf die Bereitstellung von Gesundheitsdiensten, deren Planung, Organisation und der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen. Überraschend ist der Umstand, dass in den Prioritätsfeldern der Wiener Gesundheitsziele 2025 Ernährung nur eine marginale Rolle spielt, obwohl bekannt ist, dass ungesunde Ernährung zu hohen Folgekosten im Gesundheitswesen führt und auch die Lebenserwartung senkt.

Ähnlich gelagert sind die Pläne in der Geschäftsgruppe Finanzen, Wirtschaft, Arbeit, Internationales und Wiener Stadtwerke, wo im Rahmen der Strategie 2030 die "Gesundheitsmetropole Wien" als eines von sechs Spitzenthemen verfolgt wird. Dabei setzt man auf Forschung und Entwicklung, Gesundheits- und Pflegeinnovationen, hochwertige Pflege- und Gesundheitsdienste, Selbstbestimmung und hohe Standards für den Datenaustausch. Insofern diese Angebote nicht überwiegend auf einen Dienstleistungsexport abzielen, kann auch hier überlegt werden, ob Interventionen im Ernährungssystem dabei helfen, den Mitteleinsatz zu optimieren.

Handlungslinie 5: Interventionen im Ernährungssystem, insbesondere wenn sie auf Systeminnovationen abzielen, setzen eine institutionen- und geschäftsbereichsübergreifende Abstimmung und Koordination voraus. Angesichts der großen Anzahl an Strategien im Bereich der Stadt Wien dürfte das eher alltäglich sein. Sollte der Koordinationsbedarf für Systeminnovationen im Ernährungsbereich höher als erwartet sein, dann kann entweder eine Institution mit dem Management des Ökosystem betraut oder eigens dafür eingerichtet werden.

Eine Beeinflussung des Food System muss Hand in Hand mit einer verbesserten Wissensvermittlung zu Ernährungsfragen und den Querverbindungen zu Klima und Gesundheit gehen. Diese Inhalte müssen über alle Bildungsebenen vermittelt werden, insbesondere aber im Rahmen der Lehrlingsausbildung in gastronomischen Berufen. Veganes und vegetarisches Kochen wird derzeit vernachlässigt und nur in Kombination mit den traditionellen Lehrinhalten angeboten, was das Interesse an diesen Lehrberufen reduzieren kann. Hier gilt es die Lehrinhalte kurzfristig aufzufrischen. Nachfrage nach lebensmitteltechnischem Know-How entsteht auch im Startup-Bereich, weil viele GründerInnen aus branchenfremden Bereichen kommen. Auch hier sollte man überlegen, wie fachspezifische Inhalte schnell vermittelt werden können. Ein Ergebnis der Fokusgruppen war, dass Weiterbildungsangebote für vegetarisches und veganes Kochen fehlen.

Handlungslinie 6: Naheliegend ist es, die Aufgaben, die sich aus Interventionen im Ernährungssystem ergeben, auf die bereits jetzt zuständigen AkteurInnen zu übertragen, die Implementierung zu koordinieren und den Fortschritt zu monitoren. Wenn man auf bestehende Interventionen aufsetzt, dann geht es vor allem um die Integration von Klimazielen in Zielsysteme und Maßnahmen und weniger, um die Entwicklung neuer Interventionen. Beispielsweise sollte die Gemeinschaftsverpflegung im Einflussbereich der Stadt Wien in Koordination mit dem *Ökokauf-Programm* die THG-Emissionen der eingekauften Produkte erfassen und Reduktionsziele bis zum Jahr 2030 festlegen.

Eine Veränderung des Ernährungsverhaltens setzt Kenntnisse über die Wirkungen und Auswirkungen der konsumierten Lebensmittel auf die eigene Gesundheit und die Umwelt voraus. Das Wissen darüber ist Österreich ist noch ausbaufähig. Insbesondere die Wirkungen auf Klima, Biodiversität sind kaum bekannt. Ebenso naheliegend ist eine vorsorgende Gesundheitspolitik, die über eine Veränderung des Ernährungsverhaltens zu einer Reduktion der Kosten und des Investitionsbedarf für Infrastruktur im Gesundheitssystems führt. Derzeit beschränkt man sich auf die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und Dienstleistungen, um die PatientInnen zu behandeln und vernachlässigt die Vermeidung von Krankheiten.

Die Intensivierung der Wissensvermittlung und die Initiierung von Diskursen zu diesen Themen sind Teil des Aufgabenportfolios der Politik. Die im Rahmen der Fokusgruppen eingeladenen ExpertInnen haben den Kommunikationsbedarf zu Ernährungsthemen hervorgehoben und die fehlende Kommunikation bemängelt.

Handlungslinie 7: Veränderungen im Ernährungssystem und beim Ernährungsverhalten müssen durch umfassende Informations- und Aufklärungskampagnen begleitet werden, damit die Ziele und Relevanz für die BürgerInnen nachvollziehbar sind. Diese Aufgabe wird in Österreich derzeit auf allen Ebenen vernachlässigt, sollte aber ein integraler Bestandteil von Aktivitäten, die auf das Ernährungssystem abzielen, sein.

5.3 Innovationspolitik im engeren Sinn

Die Förderung von Innovation in lebensmittelproduzierenden Unternehmen wird schon seit langem mit *unspezifischen* Förderprogrammen abgewickelt. Unternehmen können sich bei der FFG und dem AWS um Förderungen bewerben. Wissenschaftliche Projekte werden vom FWF oder dem WWTF unterstützt. Spezifische Projekte im Rahmen des Comet-Programms der FFG wurden gefördert und die Wirtschaftsagentur Wien hat 2021 ein Programm für Wiener Lebensmittelunternehmen etabliert. Zusammen mit Technologieberichten der Wirtschaftsagentur wurden somit Akzente in diesem Bereich gesetzt. Wien beherbergt viele Universitäten und Forschungseinrichtungen mit Bezug zum Ernährungssystem, ebenso Ausbildungs- und Weiterbildungsinstitutionen - alles Ingredienzien, um ein aktives Ökosystem aufzubauen.

Allerdings sind weite Bereiche des Lebensmittelsektors nicht sehr F&E-intensiv. Weder in der Landwirtschaft noch in nachgelagerten Bereichen (d. h. Handel, Gastronomie) wird viel geforscht. Auch in der lebensmittelverarbeitenden Industrie sind es oft zugekaufte Prozesstechnologien und nicht-technologische Innovationen, die zu neuen Produkten führen. Erstaunlicherweise ist trotz der vielen universitären Strukturen in Wien die Patentierungstätigkeit in Wien geringer als im österreichischen Durchschnitt.

Die geringe Patentquote des Ernährungsbereich ist strukturell bedingt. Es zeigt sich aber auch, dass Wiener Patente immer öfter das Ergebnis internationaler Kooperation sind. Das ist eine Voraussetzung, um an internationalen Ideen und Wissen zu partizipieren. Auch haben sich die Patentaktivitäten in der letzten Dekade deutlich erhöht. Gemeinsam mit der stärker wissenschaftlichen Ausrichtung und der breiteren Wissensbasis der Wiener Patente, gibt es gute Voraussetzungen, für radikalere Innovation und eine echte Transformation.

Neue Entwicklungen

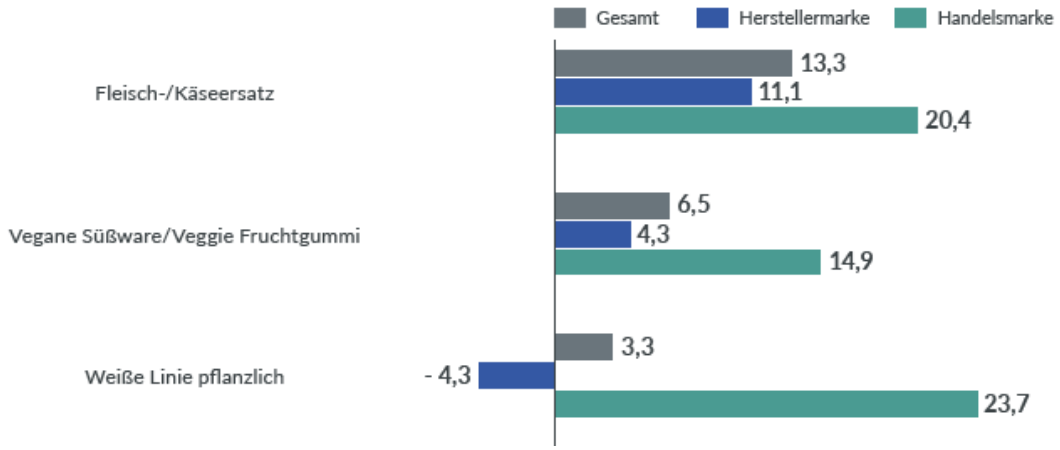
In Handlungslinie 2 wurde die Reduktion von tierischen Nahrungsmitteln empfohlen, damit FTI-Maßnahmen im Ernährungsbereich nicht Gesundheits- und Klimaziele konterkarieren. Dies sollte sowohl durch eine Verhaltensänderung als auch durch die Entwicklung von veganen Alternativen für tierische Produkte erreicht werden.

Entwicklungs- und Diffusionsprozesse in Wirtschaft und Natur folgen üblicherweise einer S-förmigen Diffusionskurve: Ausgehend von einer niedrigen Basis dauert es oft viele Jahre bis Entwicklungen sichtbar werden. Ab einem gewissen Schwellenwert kommt es zu einer exponentiellen

Verbreitung einer Technologie oder eines Produkts. Danach flacht die Wachstumskurve stark ab.

Bei Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmittel ist nicht klar, wie weit man vom unteren Wendepunkt und damit dem exponentiellen Anstieg entfernt ist. In den USA ist die Nachfrage nach veganen Produkten Anfang der Corona-Krise massiv angestiegen, zwischen 2020 und 2021 aber stagniert. In Österreich machen Fleischersatzprodukte derzeit rund 1% des Fleischmarktes aus. Der potentielle Markt für Fleischersatzprodukten ist damit noch sehr groß. Die aktuelle Teuerung dürfte den Übergang zu weniger fleischlastigem Ernährungsverhalten beschleunigen, wie Daten aus Deutschland zeigen (vergleichbare Auswertungen für Österreich liegen derzeit nicht vor).

Abbildung 5.1: **Vergleich des Umsatzes von innovativen Produktkategorien Q1-2022 zu Q1-2021 in Deutschland**



Q: GfK, 2022.

Ersatzprodukte sind entweder pflanzen-, fermentierungs- oder zellbasiert GFI (2020a, 2020b, 2020c). Die zellbasierten Alternativen konzentrieren sich auf wenige Unternehmen und Länder (USA, Niederlande, Israel, Singapur), die einen hohen Entwicklungsvorsprung haben. Hier konzentriert sich die Forschung auf die Wachstumsfaktoren, die für mehr als 80% der Kosten dieser Produkte verantwortlich sind. In diesem Bereich kann man nur in sehr spezifischen Nischen Fuß fassen. Möglicherweise gibt es Chancen für den Wiener Biotechnologie-Cluster hier vermehrt aktiv zu werden.

Größer sind die Chancen bei pflanzen- und fermentierungsbasierten Ersatzprodukten, weil hier die Markteintrittsbarrieren deutlich niedriger sind. Schon jetzt gibt es Startups, die in diesen Bereich drängen und auch durch Risikokapitalinvestoren unterstützt werden. Ebenso diversifizieren lebensmittelverarbeitende Betriebe ihr Angebot und bieten vegetarische und vegane Alternativen zu ihrem traditionellen Produktsortiment.

Naheliegend ist es, die Startup-Aktivitäten im Bereich von Ersatzprodukten für tierische Lebensmittel zu unterstützen. In Wien gibt es praktisch alle Elemente dafür: Forschungseinrichtungen und Universitäten konzentrieren sich hier und auch die Infrastruktur für Startups im Food-Bereich ist vorhanden (z. B. Boku:Base). Ebenso Inkubatoren, Acceleratoren und Business Angels und

Risikokapitalinvestoren. Allerdings scheinen diese Elemente kaum vernetzt bzw. auf vegane Ersatzprodukte fokussiert zu sein.

Handlungslinie 8: Der Aufbau eines funktionierenden Startup-Ökosystems für Ersatzprodukte für tierische Nahrungsmittel sollte aktiv unterstützt bzw. gemanagt werden. Dabei geht es um die Vernetzung der bestehenden Elemente, die einfache und kostengünstige Nutzung vorhandener Infrastruktur, die Aktivierung von potenziellen GründerInnen und den Zugang zu Finanzierungsinstrumenten, die sich am Projektfortschritt orientieren. Wesentlich ist, dass diese Ausrichtung deutlich kommuniziert und so die Aufmerksamkeit gesteuert wird.

Allerdings könnten die relativ niedrigen Patentierungsaktivitäten im Ernährungssektor auf Defizite bei etablierten Unternehmen bzw. den wissenschaftlichen Einrichtungen hindeuten.

Handlungslinie 9: Weil wissenschaftliche Exzellenz und der Zugang zu wissenschaftlicher Infrastruktur wesentliche Faktoren für die Entwicklung von Ersatzprodukten sind, sollte analysiert werden, ob es hier Defizite gibt, die entweder über neue Forschungsinfrastruktur, Forschungsprojekte oder neue Professuren ausgeglichen werden können.

Handlungslinie 10: Die Stadt Wien ist ein großer Nachfrager im Ernährungsbereich und kann daher die Nachfrage nach innovativen Ersatzprodukten für tierische Nahrungsmittel gestalten. Die städtische Gemeinschaftsverpflegung kann lokal nachfragen: Eine innovationsorientierte Beschaffungspolitik, kann jungen Unternehmen helfen, ihre Produktion hochzufahren und Skaleneffekte zu lukrieren. Ebenso können im Rahmen von Buffets der Stadt Wien Innovationen im Bereich der veganen Ersatzprodukte präsentiert werden.

Auf Innovationen fokussierte Förderprogramme können in das Maßnahmenportefeuille zur Stimulierung von Ersatzprodukten integriert werden. Eine Systeminnovation ist jedoch nur dann machbar, wenn diese Förderprogramme mit den anderen vorgeschlagenen Interventionen synchronisiert werden.

Bei der Gestaltung von Innovationsprogrammen ist zu berücksichtigen, dass die Stadt Wien vor allem in nachgelagerten Bereichen (z. B. Gastronomie) überdurchschnittlich viele Akteure vorweist. Wenn man die vorgeschlagenen Systemveränderungen vorantreiben will, dann muss man diese Unternehmen mitnehmen und teilweise auch unterstützen. Ein Beispiel dafür ist das "Natürlich gut essen"-Programm im Rahmen der Ökobusiness Wien-Initiative. Dabei werden Unternehmen bei der Erstellung eines nachhaltigen Produktangebots unterstützt und je nach Ambitionslevel mit einem Gold-, Silber- oder Bronze-Gütesiegel ausgezeichnet. Um das Gold- bzw. Silber-Gütesiegel zu erhalten müssen mindestens 50% des Speiseangebots vegetarisch sein. Dieses Programm kann weiterentwickelt werden, damit die Klimawirkungen des Speiseangebots stärker bei der Vergabe der Gütesiegel berücksichtigt werden.

Weiters sollte auch die Kennzeichnungsbestimmungen für Lebensmittel verbessert werden, damit die NachfragerInnen einfach erkennen können, woher die Produkte kommen und welche

Klimawirkungen sie haben. Rezente Forschungen zeigen, dass gerade die Kombination von Gütesiegeln und die Ausweisung der THG-Emissionen durchaus Verhaltensänderungen bewirken können (Betz et al. 2022). Gütesiegel sind darüber hinaus Unterscheidungsmerkmale, die es im Zuge der Beschaffung erlauben, präferierte Produkte nachzufragen.

Handlungslinie 11: Bei Interventionen im Ernährungsbereich muss auch der nachgelagerte Bereich (z. B. Gastronomie, Handel) berücksichtigt werden. Entsprechende – oft niederschwellige – Unterstützungsangebote müssen hier ausgearbeitet bzw. bestehende Programme weiterentwickelt werden, damit die gewünschten Veränderungen auch die notwendige Breitenwirkung erzielen, die weite Bevölkerungskreise erreicht.

5.4 Innovationsmethoden

Praktisch alle vorgeschlagenen Handlungslinien verlangen Innovationen. Die potentiellen Innovatoren befinden sich in der Wirtschaft, dem Wissenschaftssektor oder in der Verwaltung der Stadt Wien.

Nicht in allen Fällen verwendet der öffentliche Sektor schon "state of the art" Innovationsmethoden. Gerne wird übersehen, dass neue Interventionen der öffentlichen Hand sehr viel mit Produkt- und Dienstleistungsinnovationen bei Unternehmen gemein haben: Innovationen sind immer unsicher und der Erfolg kann praktisch nicht prognostiziert werden

Im öffentlichen Sektor sind Entscheidungen oft risikoavers und von Vertrauen in ExpertInnenwissen geprägt. Letzteres mag für die großen Linien hilfreich sein, bei der Umsetzung - also beim Innovieren - gibt es nur wenige Risikofaktoren, die durch abstraktes Expertenwissen ausgeschaltet werden können.

Daher versuchen moderne Innovationsmethoden (z. B. design thinking, lean startup) Gewissheiten über die Formulierung von Hypothesen und deren anschließendem Test zu schaffen. Dabei wird mit möglichst geringem Ressourceneinsatz versucht, funktionierende Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. "Funktionierend" heißt in diesem Kontext, dass ein Problem mit akzeptablem Ressourceneinsatz tatsächlich gelöst wird und die Lösung skaliert werden kann. Anstatt ex ante über funktionierende Lösungen zu diskutieren, wird die beste Alternative über Experimente ermittelt. Dieses Denken ist jedoch noch nicht sehr weit verbreitet.

Handlungslinie 12: Innerhalb der Stadt Wien sollten Innovationscoaches die MitarbeiterInnen beim Einsatz moderner und agiler Innovationsmethoden unterstützen damit die Change-Prozesse sowohl zeitnah als auch ressourcenschonend zu funktionierenden Lösungen führen. Mit diesen Methoden ist es deutlich einfacher mit den Risken beim Design von staatlichen Interventionen umzugehen und der – oft durchaus verständlichen - Risikoaversion des öffentlichen Sektors entgegenzuwirken.

6. Literatur

Ahlfeld, G., Pietrostefani, E. (2019). The economic Effects of Density: A Synthesis. CEPR Discussion Papers, 13440, London.

Athanassiadis, A., Christis, M, Bouillard, P., an Vercalsteren, Crawford, R. H., Khan, A. Z., Comparing a territorial-based and a consumption-based approach to assess the local and global environmental performance of cities. In Journal of Cleaner Production 173, 2018, PP. 112–123. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.10.068.

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage. The Manchester School of Eco-nomics and Social Sciences, 33.

Baudry, C., Schiffauerova, A. (2009). Who's right, Marshall or Jacobs? The Localization versus Urbanization Debate. Research Policy, 38, S. 318-337.

Berger, S. (2013). Making in America. From Innovation to Market. MIT Press, Cambridge, MA.

Betz, A.-K., Seger, B. T., Nieding, G., How can carbon labels and climate-friendly default options on restaurant menus contribute to the reduction of greenhouse gas emissions associated with dining? PLOS Clim 1(5): e0000028, 2022, https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000028

Boschma, R.A. (2017). Relatedness as Driver of regional Diversification: A Research Agenda. Regional Studies, 51(3), 351-364.

C40 Cities, The Future of Urban Consumption in a 1.5o C World, University of Leeds, Arup, C40 Cities, 2019.

Csomós, G., Derudder, B. (2014). European Cities as Command and Control Centres, 2006-2011. European Urban and Regional Studies, 21(3), 345-352.

Dijkstra, L., Poelman, H. (2011). Regional Typologies: A Compilation. Regional Focus, 01, DG for Regional Policy, Brussels.

Dunning, J.H. (1981). International Production and Multinational Enterprise. George Allen and Unwin, London.

Europäische Kommission, „Fit für 55“: auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU Klimaziels für 2030, COM(2021) 550 final, Brüssel, 2021, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=DE

European Commission, A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly Food system. COM (2020) 381 final, 20.5.2020, Brussels.

European Commission, The European Green Deal, COM (2019) 640 final, Brüssel, 2019, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_ 1&format=PDF

Eurostat (2019). Methodological Manual on Territorial Typologies (2018 ed.). Publication Office of the European Union, Luxembourg.

Falk, R., Hölzl, W., Leo, H., On the Roles and Rationales of European STI-Policies, in: Gelauff, G., Grilo, I., Lejour, A., (eds.), Subsidiarity and Economic Reform in Europe, Springer, 2008.

Fine, B., Endogenous growth theory: a critical assessment, Cambridge Political Economic Society, 2000, https://www.researchgate.net/profile/Ben_Fine/publication/5208241_Endogenous_Growth_Theory_A_Critical_Assessment/links/58861d794585150dde4a8677/Endogenous-Growth-Theory-A-Critical-Assessment.pdf

Firgo, M., Arnold, E., Bachtrögler-Unger, J., Gabelberger, F., Huber, P., Matzner, A., Mayerhofer, P., Riegler, M., Schuster, B., Unterlass, F. (2021). Fünfter Bericht zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Wiens. Teilbericht 2: Wettbewerbsfähigkeit in den sechs 'Spitzenthemen' der Wirtschafts- und Innovationsstrategie 'Wien 2030"', WIFO-Studie, Wien.

Firgo, M., Mayerhofer, P. (2015). Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 1: Wissens-Spillovers und regionale Entwicklung – Welche strukturpolitische Ausrichtung optimiert das Wachstum. WIFO-Studie, Wien.

Firgo, M., Mayerhofer, P. (2018). (Un-)Related Variety and Employment Growth at the sub-regional Level. Papers in Regional Science, 97(3), 519-547.

Frenken, K., Van Oort, F.G., Verburg, T. (2007). Related Variety, unrelated Variety and regional economic Growth. Regional Studies, 41(5), S. 685-697.

Frey, V., Bruckner, M., The global carbon footprint of Austria's consumption of agricultural (Food and non-Food) products, WU Working Paper Series, Working Paper Series, 41/2021.

Fürlinger, G., The role of social capital for university startup incubation: Ein Mehrebenenvergleich zwischen den USA und Europa. Dissertation, Wien, Österreich: Technische Universität Wien, 2016.

Geroski, P., Machin, S. & Reenen, J. (2006). The Profitability of innovating Firms. The RAND Journal of Economics, 24(2), 198-211.

GfK, 2022, Das Habeck-Dilemma des Konsums. Consumer Index Total Grocery 03 | 2022

Glasgow Food & Climate Declaration, A commitment by subnational governments to tackle the climate emergency through integrated Food policies and a call on national governments to act, COP26, Glasgow, 2021, https://www.milanurbanFoodpolicypact.org/wp-content/uploads/2021/10/31f564_844a2e58e94a439cab38beb97fe114fd.pdf

Goerzen, A., Asmussen, C.G. & Nielsen, B.B. (2013). Global Cities and Multinational Enterprise Location Strategy. Journal of International Business Studies, 44, 427-450.

Graetz, G., Michaels, G. (2018). Robots at Work. The Review of Economics and Statistics, 100(5), 753-768.

Griliches, Z. (1998). R&D and Productivity: The Econometric Evidence. University of Chicago Press, Chicago.

Haberl, H., Widenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Bockway, P., Fishman, T, Hausknost, D., Krausmann, F., Leon-Gruchalski, B., A systematic review of the evidence on decoupling

Hall, B.H., Mairesse, J., Mohnen, P. (2010). Measuring the Returns to R&D. In Hall, B.H., Rosenberg, N. (eds.), Hand-book of the Economics of Innovation, Vol. 2, Routledge, London, 1033-1082.

Hall, P. A., Jaffee, A. & Trajtenberg, M. (2005). Market Value and Patent Citation. The RAND Journal of Econom-ics, 36(1), 16-38.

Hennart, J.F. (1991). The Transaction Cost Theory of the Multinational Enterprise. In Pittelis, C., Sudgen, R. (eds.), The Nature of the Transnational Firm, Routledge, London.

Isenberg, D., "How to Start an Entrepreneurial Revolution" Harvard Business Review. Abgerufen im Juni 2010; Isenberg, D. (2011) The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship, Vortrag am Institute of International and European Affairs, 12. Mai 2011, Dublin, Irland.

Jacobs, J. (1969). The Economy of Cities. Vintage, New York.

Jorgenson, D., Ho, M. & Stiroh, K. (2008). A retrospective Look at the U.S. Productivity Growth Resurgence. Journal of Economic Perspective, 22(1), 3-24.

Klien M., Böheim, M., Firgo, M., Reinstaller, A., Reschenhofer, P, Wolfmayr, Y. (2021). Stärkung der Unabhängigkeit des Wirtschaftsstandortes Österreich bei kritischen Produkten. WIFO-Studie, Wien.

Leo, H., Der Beitrag von Forschung, Technologie und Innovation zur Lösung der Grand Challenges: Zeit für ein Ende der naiven FTI-Politik, popuphub by BMK, Wien, 2022.

Mariotti, I., Rossi, F., Firgo, M., Huber, P., Mayerhofer, P. & Hill, V. (2021). MISTA Metropolitan Industrial Spatial Strategies and Economic Sprawl. Targeted Analysis Background Report. ESPON, Mailand, Budapest, Wien.

Marshall, A. [1890]. Principles of Economics. An introductory Volume. 8th Edition, 1994, MacMillan, London.

Mayerhofer, P. (2006). Wien in einer erweiterten Union. Ökonomische Effekte der Ostintegration auf die Wiener Stadtwirtschaft. LIT-Verlag, Wien.

Mayerhofer, P., Arnold, E., Bachtrögler-Unger, J., Firgo, M., Gabelberger, F., Huber, P., Matzner, A., Riegler, M., Schuster B., Unterlass, F. (2021). Fünfter Bericht zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Wiens. Teilbericht 1: Indikatoren und Determinanten der territorialen Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich der europäischen Metropolregionen, WIFO-Studie, Wien.

Mayerhofer, P., Huber P., Pennerstorfer, D. (2017). Handel und Einzelhandel im Wiener Beschäftigungssystem. Arbeitsmarktrelevanz, Arbeitsplatzcharakteristika, absehbare Herausforderungen. WIFO-Studie, Wien.

Mayerhofer, P., Huber, P. (2019). Notwendigkeit und Möglichkeiten kooperativer Raum- und Wirtschaftsentwicklung in der Metropolregion Wien. Problemfelder, Handlungsoptionen, Umsetzungsmöglichkeiten. WIFO-Studie, Wien. https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/61840.

Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, Food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. Online available: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08_Chapter-5_3.pdf.

McCann, P., Van Oort, F. (2009). Theories of Agglomeration and regional economic Growth: A historical Review. In: Capello, R., Nijkamp, P. (eds.), Handbook of regional Growth and Development Theories. Edward Elgar, Cheltenham, 19-33.

Mezias, J., (2002). Identifying Liabilities of Foreignness and Strategies to minimize their Effects. Strategic Management Journal, 23(3), 229-244.

Mohnen, P., Hall, B.H. (2013). Innovation and Productivity: An Update. Eurasian Business Review, 3(1), 47-65.

Neal, D.A. (1995). Industry-specific Human Capital: Evidence from displaced Workers. Journal of Labor Economics, 13(4), 653-677.

Neffke, F., et al. (2018). The Role of Firms and Entrepreneurs in Regional Diversification. Economic Geography, 94(19), 23-48.

Neffke, F., Otto, A., Weyh, A. (2017). Inter-Industry Labor Flows. Journal of Economic Behavior and Organization, 142©, 275-292.

Neffke, F., Otto, A., Weyh, A. (2017a). Skill-Relatedness Matrices for Germany. Data Method and Access. FDZ Methodenreport 04/2017, Forschungsdatenzentrum, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bundesagentur für Arbeit.

Noteboom, B., Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V., Van den Oord, A. (2007). Optimal Cognitive Distance and Absorptive Capacity. Research Policy, 36, 1016-1034.

Obersteiner, G. & Luck, S., Lebensmittelabfälle in österreichischen Haushalten: Status Quo, Wien: Institut für Abfallwirtschaft (ABF-BOKU), 2020.

Österreichische Energieagentur, Fortschrittsbericht über die Umsetzung des Klimaschutzprogramms (KliP) der Stadt Wien, im Auftrag der Magistratsdirektion Wien, Wien, 2012, https://www.digital.wienbibliothek.at/wbrup/download/pdf/3897075?originalFilename=true

Otto, A., Nedelkoska, L., Neffke, F. (2014). Skill-Relatedness und Resilienz: Fallbeispiel Saarland. Raumforschung und Raumordnung, 72(2), 33-151.

Parent, D. (2000). Industry-specific Capital and the Wage Profile: Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth and the Panel Study of Income Dynamics. Journal of Labor Economics, 18(2), 306-323.

Pichler, P.-P., Zwickel, T., Chavez, A., Kretschmer, T., Seddon, J., Weisz, H., Reducing Urban Greenhouse Gas Footprints, Nature Scientific Report, 2017, https://www.nature.com/articles/s41598-017-15303-x.pdf

Piketty, T., Capital in the 21st Century, Th e Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (MA) – London, 2014.

Poore, J., Nemecek, T., Reducing Food's environmental impacts through producers and consumers, Science 01 Jun 2018, Vol. 360, Issue 6392, https://science.sciencemag.org/content/360/6392/987.

Reinstaller, A., Friesenbichler, K.S. (2020). Better Exports – Technologie-, Qualitätsaspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung. WIFO-Studie, Wien.

RMA, GV100 - Quantifizierung der Bedeutung der privat geführten Gemeinschaftsverpflegung in der Stadt Wien, Wien, 2020, http://www.rma.at/node/1974

Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy, 98(5/2), 71-102.

Schlatzer, M., Lindenthal, T., Kromp, B., Roth, K., Nachhaltige Lebensmittelversorgung für die Gemeinschaftsverpflegung der Stadt Wien, gWN/BOKU & Bio Forschung Austria, im Auftrag der MA 22, Wien, 2017.

Schlatzer, M., Lindenthal, T., DIETCCLU - Einfluss von unterschiedlichen Ernährungsweisen auf Klimawandel und Flächeninanspruchnahme in Österreich und Übersee, FIBL, Boku, 2019, https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/news/2020/startclim_endbericht_2012.pdf

Schlatzer, M., Lindenthal, T., DIETCCLU - Einfluss von unterschiedlichen Ernährungsweisen auf Klimawandel und Flächeninanspruchnahme in Österreich und Übersee, FIBL, Boku, 2019, https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/news/2020/startclim_endbericht_2012.pdf

Schmid, F., Vienna's GHG emissions from a production vs. consumption-based accounting perspective - A comparative analysis, 2020, https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H73000/H73700/Publikationen/Working_Papers/WP183_web.pdf

Schultz, E., Konsum von Fleisch in Österreich, 2021, https://de.statista.com/themen/2800/fleisch-in-oesterreich/#dossierKeyfigures. Letzter Zugriff: 03.12.2021.

Schumpeter, J. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy. Routledge, London, New York.

Schutter, L., Bruckner, M., Giljum, S., Achtung: heiß und fettig - Klima und Ernährung in Österreich, Auswirkungen der österreichischen Ernährung auf das Klima, 2015, Institute for Ecological Economics, Wirtschaftsuniversität Wien (WU), im Auftrag des WWF, 2015, https://www.wwf.at/wp-content/cms_documents/wwf-ernaehrungsstudie_langfassung.pdf

Shahbazi, M., Jäger, H. (2021). Current Status in the Utilization of Biobased Polymers for 3D Printing Process: A Systematic Review of the Materials, Processes, and Challenges. ACS Applied Bio Materials 2021 4 (1), 325-369. DOI: 10.1021/acsabm.0c01379

Sinabell, F. und G. Streicher, 2020, Die Wertschöpfungskette von Agrargütern und Lebensmitteln in Österreich. WIFO-Studie, Wien. Online available at: https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/66355

Smeral, E., Huber, P., Mühlberger, U., Schwarz, G. (2009). Ausbildungserfordernisse und Arbeitskräftebedarf im ös-terreichischen Beherbergungs- und Gaststättenwesen. WIFO-Studie, Wien.

Sorbe, S., Gal, P., Nicoletti, G. & Timiliotis, C. (2019). Digital Dividend: Policies to harness the Productivity Potential of digital Technologies. OECD Economic Policy Paper, 26, OECD Publishing, Paris.

Springmann, M., Charles, H., Godfray, J., Rayner, M., Scarborough, P., Analysis and valuation of the health and climate change co-benefits of dietary change, PNAS, 2016, https://www.pnas.org/content/pnas/early/2016/03/16/1523119113.full.pdf

Stadt Wien (2016), Positionspapier Nachhaltiger Einkauf von Lebensmitteln und Speisen durch die Stadt Wien, 18. Okt. 2016, https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/lebensmittel-positionspapier-lang.pdf

Stadt Wien (2018), Klimaschutzprogramm Bericht 2018, Wien, 2019, https://www.digital.wienbibliothek.at/wbrup/download/pdf/3839153?originalFilename=true

Stadt Wien (2019), Smart City Wien Rahmenstrategie 2019 - 2050, Wien, 2019, https://smartcity.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/3/2019/06/SCWRA_%C3%9Cbersicht-Ziele.pdf

Statistik Austria, Konsumerhebung 2019/20, 2020, https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_PDF_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestRelea sed&dDocName=126016. Letzter Zugriff: 03.12.2021.

Statistik Austria, Versorgungsbilanzen, 2021, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungs bilanzen/index.html

Steininger, K. W., Munoz, P., Karstensen, J., Peters, G. P., Strohmaier, R., Velázquez, E., Austria's consumption-based greenhouse gas emissions: Identifying sectoral sources and destinations, Global Environmental Change 48 (2018) 226–242 227, https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959378017304508?token=AC04A57B91CA75EAEB8A984D74CC479F87C370D790738ACA55EBE89951DC75A6F4C5AD51E70DEC0907A13EAB25907258&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220316074804

Stoll-Kleemann, S., Fleischkonsum im 21. Jahrhundert - ein Thema für die humanökologische Forschung. GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 23(4), 2014, 366-368(3). https://doi.org/10.14512/gaia.23.4.18.

Sun, Z., Scherer, L., Tukker, A., Spawn-Lee, S. A., Bruckner, M., Gibbs, H. K, Behrens, P., Dietary change in high-income nations alone can lead to substantial double climate dividend, Nature Food, volume 3, pages 29–37, 2022.

synthesizing the insights, June 2020, [Environmental Research Letters](https://iopscience.iop.org/journal/1748-9326), [Volume 15](https://iopscience.iop.org/volume/1748-9326/15), [Number 6](https://iopscience.iop.org/issue/1748-9326/15/6)

The Good Food Institute, 2020a, Fermentation: An Introduction to a Pillar of the Alternative Protein Industry, State of the Industry Report, 2020.

The Good Food Institute, 2020b, Cultivated Meat, 2019 State of the Industry Report, 2020.

The Good Food Institute, 2020c, Plant-Based Meat, Eggs, and Dairy, 2019 U.S. State of the Industry Report, 2020.

The Lancet Commission, Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable Food systems, 2019, https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4

Trajtenberg, M. (1990). A Penny for your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovation. The RAND Journal of Economics, 21, 172-198.

UIV, Wiens Klima- & Energieziele für 2030 & 2050, Dokumentation von Berechnungen im Rahmen der Aktualisierung der Smart City Wien Rahmenstrategie 2018/2019, 2019, UIV - Urban Innovation Vienna, https://smart-city.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/3/2019/06/Dokumentation-der-Berechnungen-z ur-Aktualisierung-der-Smart-City-Wien-Rahmenstrategie.pdf

Umweltbundesamt, Bundesländer Luftschadstoffinventur 1990 - 2019, Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2021), Wien, 2021, https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0787.pdf

Umweltbundesamt, Bundesländer Luftschadstoffinventur 1990 - 2019, Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2021), Wien, 2021, https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0787.pdf

Umweltbundesamt, Bundesländer LuftschadstoffInventur 1990–2018, Eigenverlag, Wien, 2020.

Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2014, Wien, 2014, https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0491.pdf

Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2014, Wien, 2014, https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0491.pdf

Wolbart, N., Treibhausgasemissionen österreichischer Ernährungsweisen im Vergleich, Reduktionspotentiale vegetarischer Optionen, Social Ecology Working Paper, Boku, 2019, https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H73000/H73700/Publikationen/Working_Papers/WP176_Web.pdf

Anhang 1: Wettbewerbsfähigkeit des Food-Standorts

Übersicht A1.1: **Abgrenzung des Food-Sektors auf der Ebene detaillierter Wirtschaftszweige**
NACE-4-Steller-Branchenklassen nach Wertschöpfungsstufen

Code	Titel	Code	Titel
	Vorgelagert		**Kernbereich**
A 01.11	Anbau v. Getreide, Hülsenfrüchte	C 10.11	Schlachten (ohne Geflügelschlächtereien)
A 01.12	Anbau v. Reis	C 10.12	Schlachten v. Geflügel
A 01.13	Anbau v. Gemüse, Melonen	C 10.13	Fleischverarbeitung
A 01.14	Anbau v. Zuckerrohr	C 10.20	Fischverarbeitung
A 01.15	Anbau v. Tabak	C 10.31	Kartoffelverarbeitung
A 01.16	Anbau v. Faserpflanzen	C 10.32	H.v. Frucht- und Gemüsesäften
A 01.19	Anbau v. sonst. einjährigen Pflanzen	C 10.39	Sonst. Verarbeitung v. Obst und Gemüse
A 01.21	Anbau v. Wein und Tafeltrauben	C 10.41	H.v. Ölen und Fetten (ohne Margarine)
A 01.22	Anbau v. trop. und subtrop. Früchten	C 10.42	H.v. Margarine u.ä. Nahrungsfetten
A 01.23	Anbau v. Zitrusfrüchten	C 10.51	Milchverarbeitung
A 01.24	Anbau v. Kern- und Steinobst	C 10.52	H.v. Speiseeis
A 01.25	Anbau v. sonst. Obst und Nüssen	C 10.61	Mahl- und Schälmühlen
A 01.26	Anbau v. ölhaltigen Früchten	C 10.62	H.v. Stärke und Stärkeerzeugnissen
A 01.27	Anbau v. Pflanzen - Getränkeherstellung	C 10.71	H.v. Backwaren (ohne Dauerbackwaren)
A 01.28	Anbau v. Gewürzpflanzen	C 10.72	H.v. Dauerbackwaren
A 01.29	Anbau sonst. mehrjähriger Pflanzen	C 10.73	H.v. Teigwaren
A 01.30	Betrieb v. Baumschulen	C 10.81	H.v. Zucker
A 01.41	Haltung v. Milchkühen	C 10.82	H.v. Süßwaren (ohne Dauerbackwaren)
A 01.42	Haltung v. anderen Rindern	C 10.83	Verarbeitung v. Kaffee und Tee
A 01.43	Haltung v. Pferden und Eseln	C 10.84	H.v. Würzmitteln und Soßen
A 01.44	Haltung v. Kamelen	C 10.85	H.v. Fertiggerichten
A 01.45	Haltung v. Schafen und Ziegen	C 10.86	H.v. diätetischen Nahrungsmitteln
A 01.46	Haltung v. Schweinen	C 10.89	H.v. sonst. Nahrungsmitteln a.n.g.
A 01.47	Haltung v. Geflügel	C 11.01	H.v. Spirituosen
A 01.49	Sonst. Tierhaltung	C 11.02	H.v. Traubenwein
A 01.50	Gemischte Landwirtschaft	C 11.03	H.v. Apfelwein und Fruchtweinen
A 01.61	Dienstleistungen für den Pflanzenbau	C 11.04	H.v. Wermut und aromatisierten Weinen
A 01.62	Dienstleistungen für die Tierhaltung	C 11.05	H.v. Bier
A 01.63	Nach der Ernte anfallende Tätigkeiten	C 11.06	H.v. Malz
A 01.64	Saatgutaufbereitung	C 11.07	H.v. Erfrischungsgetränken
A 01.70	Jagd und Fallenstellerei	C 20.53	H.v. etherischen Ölen
A 02.10	Forstwirtschaft	C 20.59	H.v. chemischen Erzeugnissen a.n.g.
A 02.20	Holzeinschlag	M 71.20	Techn./physikal./chem. Untersuchung
A 02.30	Sammeln wild wachsender Produkte	M 72.19	F&E - Naturwissenschaften und Medizin
A 02.40	Forstwirtschaftliche Dienstleistungen		**Nachgelagert**
A 03.11	Meeresfischerei	G 46.17	HV - Nahrungsmittel und Getränke
A 03.12	Süßwasserfischerei	G 46.32	GH - Fleisch und Fleischwaren
A 03.21	Meeresaquakultur	G 46.33	GH - Milch, Eier und Speiseöle
A 03.22	Süßwasseraquakultur	G 46.34	GH - Getränke
C 10.91	H.v. Futtermitteln für Nutztiere	G 46.36	GH - Zucker, Süß- und Backwaren
C 10.92	H.v. Futtermitteln für sonst. Tiere	G 46.37	GH - Kaffee, Tee, Kakao und Gewürze
C 20.14	H.v. sonst. organischen Grundstoffen	G 46.38	GH - Sonst. Nahrungsmittel
C 20.15	H.v. Düngemitteln	G 46.39	GH - verschiedene Nahrungsmittel
C 20.20	H.v. Pflanzenschutzmitteln	G 47.11	Lebensmitteleinzelhandel
C 28.30	H.v. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	G 47.21	EH - Obst, Gemüse und Kartoffeln
C 28.93	H.v. Maschinen/Nahrungsmittelerzeugung	G 47.22	EH - Fleisch und Fleischwaren
G 46.11	HV - Landwirtschaftliche Grundstoffe	G 47.23	EH - Fisch und Fischerzeugnisse
G 46.21	GH - Getreide und Saatgut	G 47.24	EH - Back- und Süßwaren
G 46.23	GH - Lebende Tiere	G 47.25	EH - Getränke
G 46.31	GH - Obst, Gemüse und Kartoffeln	G 47.29	Sonst. EH - Nahrungsmittel
G 46.61	GH - Landwirtschaftliche Maschinen	G 47.76	EH - Blumen, Pflanzen und lebende Tiere
M 75.00	Veterinärwesen	G 47.81	EH - Nahrungsmittel an Verkaufsständen
N 77.31	Vermietung v. landwirt. Maschinen	H 52.10	Lagerei
		I 56.10	Restaurants, Gaststätten, u.Ä.
		I 56.21	Event-Caterer
		I 56.29	Sonst. Verpflegungsdienstleistungen
		I 56.30	Ausschank v. Getränken
		N 82.92	Abfüllen und Verpacken

Q: WIFO-Darstellung.

Übersicht A1.2: **Abgrenzung des Food-Sektors auf der Ebene vergröberter Wirtschaftszweige**
NACE-3-Steller-Branchengruppen nach Wertschöpfungsstufen

Code	Titel	Code	Titel
	Vorgelagert		**Kernbereich**
A 01.1	Anbau einjähriger Pflanzen	C 10.1	Schlachten, Verarb. v. Fleisch
A 01.2	Anbau mehrjähriger Pflanzen	C 10.2	Fischverarbeitung
A 01.3	Baumschulen; Pflanzenvermehrung	C 10.3	Obst-/Gemüseverarb.
A 01.4	Tierhaltung	C 10.4	Hst. pflanz./tier. Fette u. Öle
A 01.5	Gemischte Landwirtschaft	C 10.5	Milchverarbeitung
A 01.6	Erbr. Landwirtschaftliche DL	C 10.6	Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)
A 01.7	Jagd	C 10.7	Hst. Back- und Teigwaren
A 02.1	Forstwirtschaft	C 10.8	Hst. sonstige Nahrungsmittel
A 02.2	Holzeinschlag	C 11.0	Getränkeherstellung
A 02.3	Sammeln wildwachsender Produkte	M 71.2	Techn./chem./physikal. Untersuchung
A 02.4	Erbr. DL für Forstwirtschaft	M 72.1	F&E Natur-/Ingenieur-/Agrarwissenschaft u. Medizin
A 03.1	Fischerei		**Nachgelagert**
A 03.2	Aquakultur	G 46.3	GH mit Nahrungs-/Genussmitteln
C 10.9	Hst. Futtermittel	G 47.1	EH mit Waren versch. Art
C 20.1	Chemische Grundstoffe; Düngemittel	G 47.2	EH mit Nahrungs-/Genussmitteln
C 20.2	Hst. Schädlingsbekämpfungs-/ Desinfektionsmittel Desinfektionsmittel	G 47.8	EH an Verkaufsständen/Märkten
C 28.3	Hst. Land-/forstwirtschaftliche Maschinen	H 52.1	Lagerei
G 46.2	GH mit lebenden Tieren	I 56.1	Restaurants, Gaststätten
M 75.0	Veterinärwesen	I 56.2	Caterer
		I 56.3	Ausschank Getränke
		N 82.9	Sonst. wirtschaftliche DL

Q: WIFO-Darstellung.

Übersicht A1.3: **Gewerblicher Food-Sektor im Agglomerationsraum Wien: Betriebserlöse**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Betriebserlöse insgesamt; Agglomerationsraum NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut In 1.000 €	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstumsdifferenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**14.470.965**	**3,5**	**+82,9**	**126,9**	**+32,9**
Herstellung von Futtermitteln	C109	473.279	0,1	+32,5	80,1	–22,2
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	8.609.830	2,1	+216,2	172,5	+80,1
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	87.349	0,0	+32,9	68,1	+2,2
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	861.356	0,2	+14,7	65,0	–29,5
GH mit lebenden Tieren	G462	4.252.511	1,0	+8,5	102,6	+4,0
Veterinärwesen	M750	186.640	0,0	+88,4	83,5	+8,7
Kernbereich		**8.588.319**	**2,1**	**+25,0**	**66,0**	**–15,1**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	1.032.564	0,2	+15,9	44,4	–23,9
Fischverarbeitung	C102	1.683	0,0	+32,5	7,8	–3,0
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	485.481	0,1	+31,7	58,3	–4,7
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	247.844	0,1	+0,8	78,6	–57,8
Milchverarbeitung	C105	719.484	0,2	+20,0	48,4	–1,8
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	485.400	0,1	+55,3	77,3	–26,2
Hst. Back- und Teigwaren	C107	1.341.527	0,3	+19,8	90,5	–6,0
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	1.066.724	0,3	–6,5	82,8	–22,4
Getränkeherstellung	C110	1.421.244	0,3	+16,6	42,2	–32,1
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	449.292	0,1	+35,8	130,3	+11,8
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	1.337.076	0,3	+107,7	144,5	–20,0
Nachgelagert		**38.087.544**	**9,1**	**+69,1**	**108,7**	**+11,7**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	17.293.232	4,1	+117,1	116,2	+39,8
EH mit Waren versch. Art	G471**	11.798.943	2,8	+38,9	104,8	–4,5
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	2.099.771	0,5	+18,5	101,7	–5,0
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	82.513	0,0	+74,6	109,5	–9,7
Lagerei	H521*	522.695	0,1	+203,3	124,1	+47,8
Restaurants, Gaststätten	I561	4.526.260	1,1	+69,6	92,4	+9,2
Caterer	I562	696.518	0,2	+15,1	140,2	–8,9
Ausschank Getränke	I563	239.039	0,1	+29,4	83,1	+13,5
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	828.573	0,2	+35,5	129,9	–12,2
Food insgesamt		**61.146.828**	**14,7**	**+63,9**	**102,8**	**+12,1**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

Übersicht A1.4: **Gewerblicher Food-Sektor der Kernstadt Wien: Betriebserlöse**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Betriebserlöse insgesamt; Kernstadt Wien NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut In 1.000 €	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstumsdifferenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**8.247.293**	**3,0**	**+410,0**	**108,7**	**+360,0**
Herstellung von Futtermitteln	C109	27.644	0,0	+528,8	7,0	+474,2
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	6.703.702	2,4	+5186,8	201,8	+5050,7
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	11.238	0,0	+16,4	13,2	–14,2
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	0	0,0	–100,0	0,0	–144,3
GH mit lebenden Tieren	G462	1.447.937	0,5	+0,5	52,5	–4,1
Veterinärwesen	M750	56.772	0,0	+90,5	38,2	+10,8
Kernbereich		**3.202.814**	**1,2**	**+14,7**	**37,0**	**–25,4**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	338.385	0,1	+20,3	21,8	–19,5
Fischverarbeitung	C102	0	0,0	-	0,0	-
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	71.006	0,0	+70,3	12,8	+33,9
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	39.169	0,0	–35,1	18,7	–93,7
Milchverarbeitung	C105	2.478	0,0	-	0,3	-
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	0	0,0	–100,0	0,0	–181,6
Hst. Back- und Teigwaren	C107	636.914	0,2	+40,1	64,5	+14,4
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	272.258	0,1	–52,9	31,8	–68,8
Getränkeherstellung	C110	307.543	0,1	–39,7	13,7	–88,4
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	302.906	0,1	+16,3	132,0	–7,6
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	1.232.155	0,4	+104,1	200,1	–23,6
Nachgelagert		**16.551.486**	**6,0**	**+85,3**	**71,0**	**+27,9**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	9.443.515	3,4	+131,0	95,3	+53,6
EH mit Waren versch. Art	G471**	1.274.651	0,5	+41,6	17,0	–1,9
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	1.339.392	0,5	+12,4	97,5	–11,2
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	51.527	0,0	+48,4	102,8	–35,9
Lagerei	H521*	419.545	0,2	+234,6	149,6	+79,2
Restaurants, Gaststätten	I561	2.704.059	1,0	+86,7	82,9	+26,3
Caterer	I562	570.303	0,2	+13,1	172,5	–10,9
Ausschank Getränke	I563	162.563	0,1	+46,9	84,9	+31,0
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	585.931	0,2	+11,0	138,1	–36,7
Food insgesamt		**28.001.593**	**10,1**	**+109,9**	**70,8**	**+58,0**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Übersicht A1.5: **Gewerblicher Food-Sektor im Agglomerationsraum Wien: Beschäftigte**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Beschäftigte insgesamt; Agglomerationsraum NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstums-differenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**16.286**	**1,2**	**+13,4**	**98,0**	**+0,6**
Herstellung von Futtermitteln	C109	827	0,1	+0,5	77,5	–39,6
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	3.500	0,3	+25,4	111,7	+13,0
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	196	0,0	–52,5	115,5	–106,3
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	1.045	0,1	–8,3	36,8	–25,9
GH mit lebenden Tieren	G462	7.994	0,6	+7,2	117,7	+7,5
Veterinärwesen	M750	2.724	0,2	+57,0	104,2	+15,0
Kernbereich		**37.298**	**2,8**	**+3,8**	**86,1**	**–7,2**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	4.228	0,3	–17,8	53,7	–23,8
Fischverarbeitung	C102	16	0,0	+700,0	27,6	+707,0
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	1.399	0,1	+22,4	77,0	+1,2
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	187	0,0	–22,1	41,4	–97,5
Milchverarbeitung	C105	1.331	0,1	+43,3	50,0	+19,4
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	1.436	0,1	+56,3	123,2	+11,0
Hst. Back- und Teigwaren	C107	12.701	0,9	+2,5	88,9	–2,7
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	4.455	0,3	+18,3	104,0	–11,4
Getränkeherstellung	C110	3.516	0,3	+6,4	83,4	+4,1
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	3.248	0,2	+10,2	133,7	+9,0
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	4.781	0,4	–6,8	117,2	–26,0
Nachgelagert		**200.437**	**14,8**	**+34,0**	**115,2**	**+5,9**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	20.123	1,5	+59,3	109,2	+20,3
EH mit Waren versch. Art	G471**	62.301	4,6	+29,1	118,7	+2,2
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	11.279	0,8	–4,1	114,0	+1,4
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	1.453	0,1	+62,2	129,1	–8,2
Lagerei	H521*	1.523	0,1	+38,5	123,7	–44,9
Restaurants, Gaststätten	I561	82.235	6,1	+38,5	109,6	+9,0
Caterer	I562	8.781	0,6	+21,0	156,2	–7,3
Ausschank Getränke	I563	5.538	0,4	+14,5	102,9	+1,9
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	7.204	0,5	+108,9	150,4	–0,7
Food insgesamt		**254.021**	**18,8**	**+27,1**	**108,6**	**+3,7**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

Übersicht A1.6: **Gewerblicher Food-Sektor der Kernstadt Wien: Beschäftigte**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Beschäftigte insgesamt; Kernstadt Wien NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstumsdifferenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**2.979**	**0,4**	**+38,9**	**31,5**	**+26,1**
Herstellung von Futtermitteln	C109	65	0,0	+54,8	10,7	+14,7
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	687	0,1	+76,6	38,6	+64,3
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	66	0,0	+11,9	68,4	–41,9
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	0	0,0	–100,0	0,0	–117,6
GH mit lebenden Tieren	G462	1.243	0,2	+17,8	32,2	+18,1
Veterinärwesen	M750	918	0,1	+67,5	61,7	+25,5
Kernbereich		**14.196**	**1,8**	**–6,6**	**57,6**	**–17,6**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	1.179	0,2	–21,1	26,3	–27,0
Fischverarbeitung	C102	0	0,0	+0,0	0,0	+7,0
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	353	0,0	+35,8	34,1	+14,5
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	73	0,0	–44,3	28,4	–119,7
Milchverarbeitung	C105	50	0,0	-	3,3	-
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	0	0,0	–100,0	0,0	–145,3
Hst. Back- und Teigwaren	C107	4.213	0,5	+2,1	51,9	–3,2
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	1.782	0,2	+14,4	73,2	–15,3
Getränkeherstellung	C110	833	0,1	–23,1	34,7	–25,4
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	1.793	0,2	–12,4	129,8	–13,6
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	3.920	0,5	–12,7	169,0	–32,0
Nachgelagert		**89.338**	**11,6**	**+38,9**	**90,3**	**+10,8**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	5.625	0,7	+35,8	53,7	–3,3
EH mit Waren versch. Art	G471**	9.640	1,3	+48,4	32,3	+21,6
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	7.028	0,9	–11,3	124,9	–5,8
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	1.027	0,1	+48,2	160,4	–22,2
Lagerei	H521*	1.012	0,1	+34,4	144,6	–49,0
Restaurants, Gaststätten	I561	49.065	6,4	+51,1	115,0	+21,7
Caterer	I562	7.417	1,0	+23,5	232,0	–4,9
Ausschank Getränke	I563	3.539	0,5	+16,4	115,7	+3,9
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	4.985	0,6	+79,3	183,0	–30,3
Food insgesamt		**106.513**	**13,8**	**+30,4**	**80,1**	**+7,1**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Übersicht A1.7: **Gewerblicher Food-Sektor im Agglomerationsraum Wien: Investitionen**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Nominelle Investitionen in Sachanlagen; Agglomerationsraum NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut In 1.000 €	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstumsdifferenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**246.991**	**1,2**	**–7,1**	**92,0**	**–5,4**
Herstellung von Futtermitteln	C109	16.942	0,1	+261,3	81,3	+205,0
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	140.636	0,7	–25,6	108,5	–3,9
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	1.329	0,0	–46,4	75,7	+7,5
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	9.133	0,0	–61,9	28,0	–72,4
GH mit lebenden Tieren	G462	73.891	0,4	+70,3	96,3	+37,7
Veterinärwesen	M750	5.060	0,0	+107,7	73,5	–27,5
Kernbereich		**398.200**	**2,0**	**+39,7**	**78,2**	**–4,4**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	31.350	0,2	+4,4	59,4	+5,4
Fischverarbeitung	C102	202	0,0	+963,2	29,0	+1.031,3
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	17.126	0,1	+12,2	66,3	–28,2
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	2.148	0,0	–39,1	57,6	–54,4
Milchverarbeitung	C105	24.480	0,1	+5,9	40,0	–21,4
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	72.747	0,4	+460,8	114,3	+115,1
Hst. Back- und Teigwaren	C107	52.675	0,3	–11,7	77,5	–18,2
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	43.617	0,2	+89,5	75,3	–10,8
Getränkeherstellung	C110	91.824	0,5	+49,5	74,9	–4,1
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	13.166	0,1	+26,1	102,4	–12,6
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	48.865	0,2	+7,3	122,7	–17,5
Nachgelagert		**623.645**	**3,1**	**+41,5**	**86,6**	**+8,4**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	182.063	0,9	+93,5	110,9	+47,4
EH mit Waren versch. Art	G471**	208.200	1,0	+54,1	71,1	+9,6
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	14.891	0,1	+1,2	83,9	–52,1
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	860	0,0	+212,7	132,4	+101,1
Lagerei	H521*	21.394	0,1	+81,1	101,2	+8,3
Restaurants, Gaststätten	I561	148.078	0,7	+17,4	88,5	+6,8
Caterer	I562	17.059	0,1	–18,4	103,7	–19,7
Ausschank Getränke	I563	9.328	0,0	–16,4	56,1	–28,2
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	21.772	0,1	–18,5	94,6	–35,6
Food insgesamt		**1.268.836**	**6,3**	**+27,9**	**84,7**	**–0,3**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2).

Übersicht A1.8: **Gewerblicher Food-Sektor der Kernstadt Wien: Investitionen**

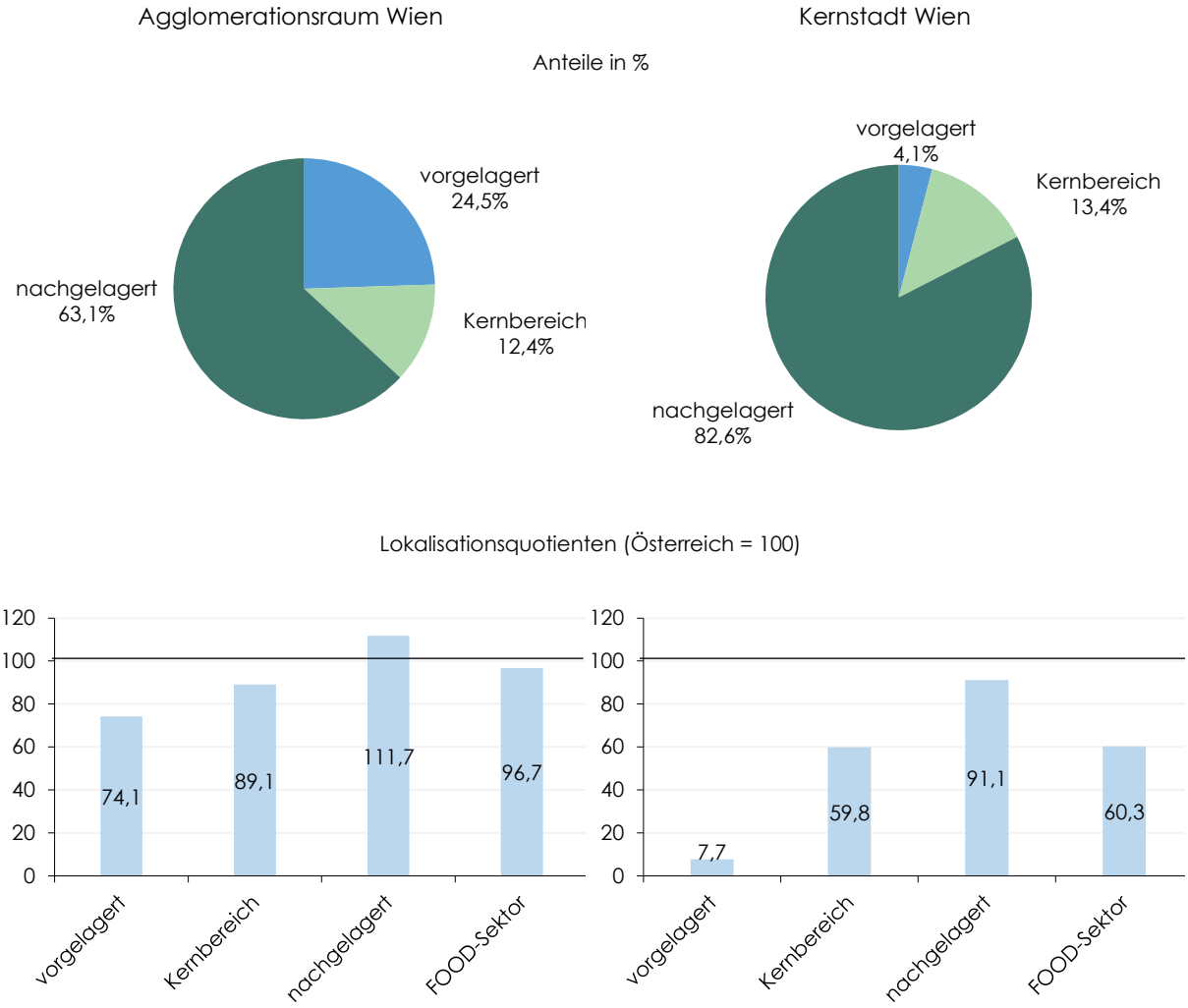
Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Investitionen in Sachanlagen; Kernstadt Wien NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; 2019

	NACE	Absolut In 1.000 €	Anteil an gewerblicher Wirtschaft (%)	Veränderung zu 2008 (%)	Lokationsquotient (AUT = 100)	Wachstumsdifferenzial zu AUT (PP)
Vorgelagert		**22.854**	**0,2**	**+57,1**	**7,5**	**+58,7**
Herstellung von Futtermitteln	C109	1.260	0,0	+4244,8	8,8	+4.188,6
Chemische Grundstoffe; Düngemittel	C201**	6.385	0,0	–3,3	7,2	+18,4
Hst. Schädlingsbek.-/Desinfektionsmittel	C202	63	0,0	+14,9	5,2	+68,7
Hst. land-/forstwirtschaftl. Maschinen	C283	0	0,0	–100,0	0,0	–110,5
GH mit lebenden Tieren	G462	14.066	0,1	+103,6	26,7	+71,0
Veterinärwesen	M750	1.080	0,0	+19,9	22,9	–115,4
Kernbereich		**104.109**	**0,8**	**+16,2**	**17,6**	**–27,9**
Schlachten, Verarb. v. Fleisch	C101	6.563	0,0	+16,6	18,1	+17,6
Fischverarbeitung	C102	0	0,0	+0,0	0,0	+0,0
Obst-/Gemüseverarbeitung	C103	1.472	0,0	+2,8	8,3	–37,6
Hst. pflanzl./ tier. Fette u. Öle	C104	599	0,0	–44,2	23,4	–59,6
Milchverarbeitung	C105	54	0,0	-	0,1	-
Mühlen; Hst. Stärke(erzeugnisse)	C106	0	0,0	–100,0	0,0	–445,7
Hst. Back- und Teigwaren	C107	18.889	0,1	+5,5	40,5	–1,0
Hst. sonstige Nahrungsmittel	C108	9.248	0,1	+43,9	23,3	–56,3
Getränkeherstellung	C110	20.494	0,1	+77,7	24,4	+24,2
Techn./chem./physikal. Untersuchung	M712*	5.181	0,0	–11,5	58,7	–50,3
F&E Natur-/Ing.-/Agrarwiss. u. Medizin	M721*	41.609	0,3	+5,1	152,2	–19,7
Nachgelagert		**262.076**	**1,9**	**+47,4**	**24,7**	**+14,4**
GH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G463	64.594	0,5	+219,0	57,4	+172,9
EH mit Waren versch. Art	G471**	29.727	0,2	+100,6	14,8	+56,0
EH mit Nahrungs-/Genussmitteln	G472	10.857	0,1	–11,8	89,1	–65,1
EH an Verkaufsständen/Märkten	G478*	469	0,0	+149,5	105,3	+37,9
Lagerei	H521*	16.591	0,1	+62,3	114,4	–10,5
Restaurants, Gaststätten	I561	101.414	0,7	+41,5	88,3	+30,9
Caterer	I562	15.101	0,1	–15,6	133,8	–17,0
Ausschank Getränke	I563	6.808	0,0	+17,3	59,6	+5,5
Sonst. wirtschaftliche DL	N829**	16.515	0,1	–32,9	104,6	–50,1
Food insgesamt		**389.039**	**2,8**	**+38,0**	**18,9**	**+9,7**

Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – Anm.: * bzw. ** NACE-3-Steller mit relevanten bzw. erheblichen Teilbereichen außerhalb des Food-Sektors. "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Abbildung A1.1: **Erwerbstätige des Food-Sektors in Agglomerationsraum und Kernstadt nach Wertschöpfungsstufen**

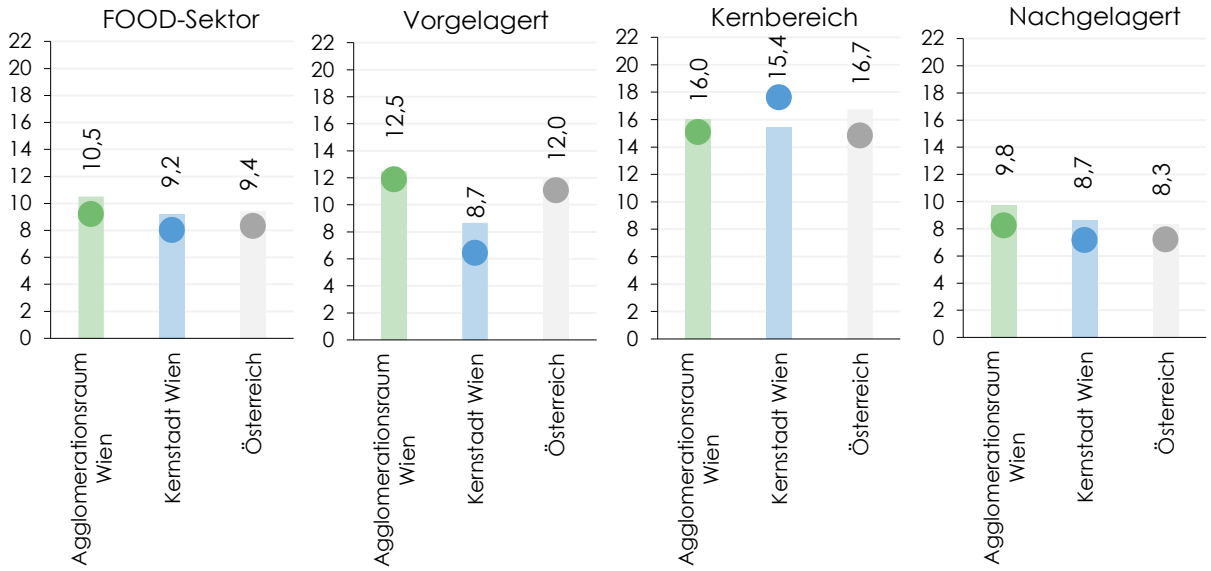
Erwerbstätige nach VGR; WIFO-Schätzung; Abgrenzung NACE-3/NUTS-2-Ebene; 2019



Q: Statistik Austria (RGR; Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Schätzung. – "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Abbildung A1.2: **Betriebsgröße im gewerblichen Food-Sektor[1]) des Agglomerationsraums nach Wertschöpfungsstufen**

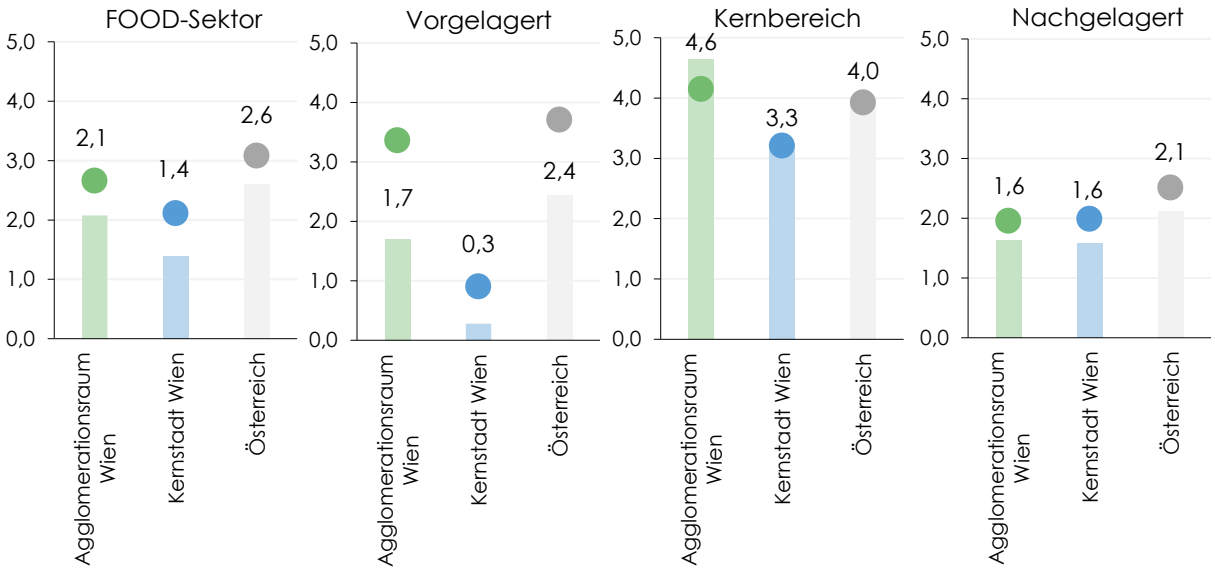
Beschäftigte je Betrieb; gewerbliche Wirtschaft; Abgrenzung NACE-3-/NUTS-2-Ebene; 2019 bzw. 2008



Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – [1]) Betriebsgröße Gesamtwirtschaft 2019: Agglomerationsraum 8,7; Kernstadt Wien: 9,1; Österreich 8,6. – Stäbe: 2019; Punkte: 2008. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Abbildung A1.3: **Investitionsquote im gewerblichen Food-Sektor[1]) des Agglomerationsraums nach Wertschöpfungsstufen**

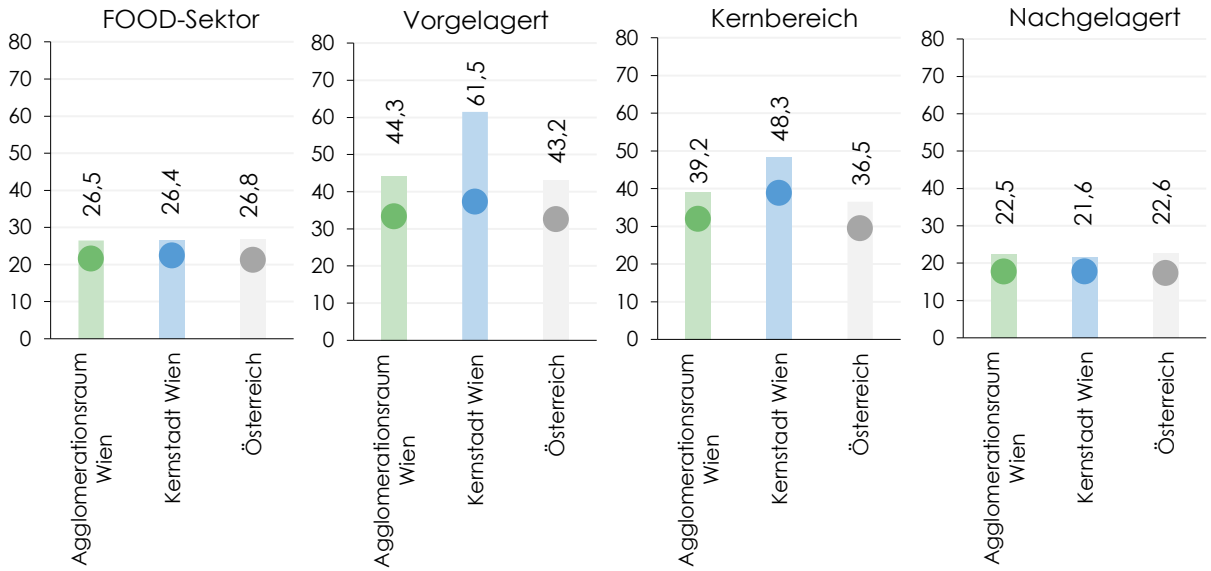
Investitionen in Sachanlagen in % der Betriebserlöse; gewerbliche Wirtschaft; Abgrenzung NACE-3-/ NUTS-2-Ebene; 2019 bzw. 2008



Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – [1]) Investitionsquote Gesamtwirtschaft 2019: Agglomerationsraum 4,8%, Kernstadt Wien: 5,0%; Österreich 5,0%. – [1]Stäbe: 2019; Punkte: 2008. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Abbildung A1.4: **Lohnsatz im gewerblichen Food-Sektor[1]) des Agglomerationsraums nach Wertschöpfungsstufen**

Bruttolöhne und -gehälter je unselbständig Beschäftigten; gewerbliche Wirtschaft; Abgrenzung NACE-3-/NUTS-2-Ebene; 2019 bzw. 2008; in 1.000 €



Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Gewerbliche Wirtschaft ohne Land- und Forstwirtschaft (NACE A). – [1]) Lohnsatz Gesamtwirtschaft 2019 (in 1.000): Agglomerationsraum 40,1; Kernstadt Wien: 43,6; Österreich 39,1. – Stäbe: 2019; Punkte: 2008. "Agglomerationsraum Wien": Wien, Niederösterreich und Burgenland (NUTS-2); "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

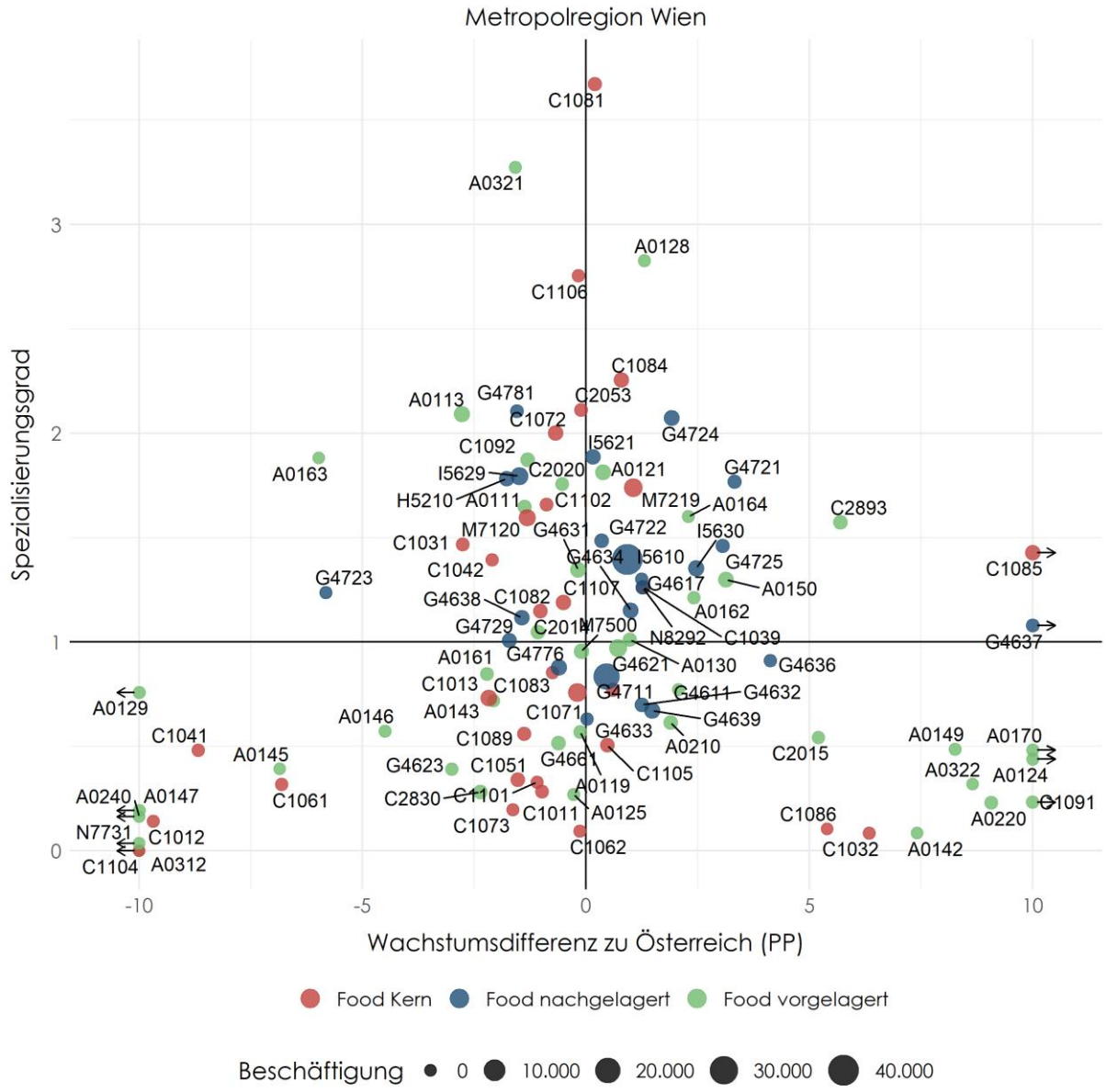
Übersicht A1.9: **Wirtschaftskennzahlen des gewerblichen Food-Sektors in der Kernstadt Wien nach Wertschöpfungsstufen**

Gewerbliche Wirtschaft (ohne Land- und Forstwirtschaft); Kernstadt NUTS-2-Ebene; Food-Sektor NACE-3-Ebene; Betriebsebene, 2019

	Vorgelagert	Kernbereich	Nachgelagert	gewerblicher Food-Sektor
Betriebe	344	921	10.308	11.573
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	3,0	8,0	89,1	100,0
Beschäftigte	2.979	14.196	89.338	106.513
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	2,8	13,3	83,9	100,0
Investitionen in Sachanlagen (in 1.000 €)	22.854	104.109	262.076	389.039
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	5,9	26,8	67,4	100,0
Betriebserlöse in 1.000 €	8.247.293	3.202.814	16.551.486	28.001.593
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	29,5	11,4	59,1	100,0
Vorleistungskäufe in 1.000 €	7.883.138	2.229.522	12.059.411	22.172.071
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	35,6	10,1	54,4	100,0
Proxy Bruttowertschöpfung in 1.000 €[1])	320.835	1.011.162	4.508.154	5.840.151
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	5,5	17,3	77,2	100,0
Proxy Produktionswert in 1.000 €[2])	8.203.973	3.240.684	16.567.565	28.012.222
Anteil am gewerblichen Food-Sektor (in %)	29,3	11,6	59,1	100,0
Betriebsgröße[3])	8,7	15,4	8,7	9,2
Österreich=100	72,0	92,1	104,2	97,9
Investitionsquote	0,3	3,3	1,6	1,4
Österreich = 100	11,4	80,5	74,6	53,4
Erlösproduktivität in €[4])	2.768.477	225.614	185.268	262.894
Österreich=100	460,0	85,6	104,9	118,0
Lohnsatz in €	61.526	48.345	21.601	26.446
Österreich=100	142,5	132,3	95,5	98,5
Lohntangente[5])	2,0	20,0	10,4	9,0
Österreich=100	30,1	152,7	92,4	84,0
Betriebsüberschuss[6])	49,7	35,8	61,8	56,7
Österreich=100	96,4	68,7	124,9	112,3

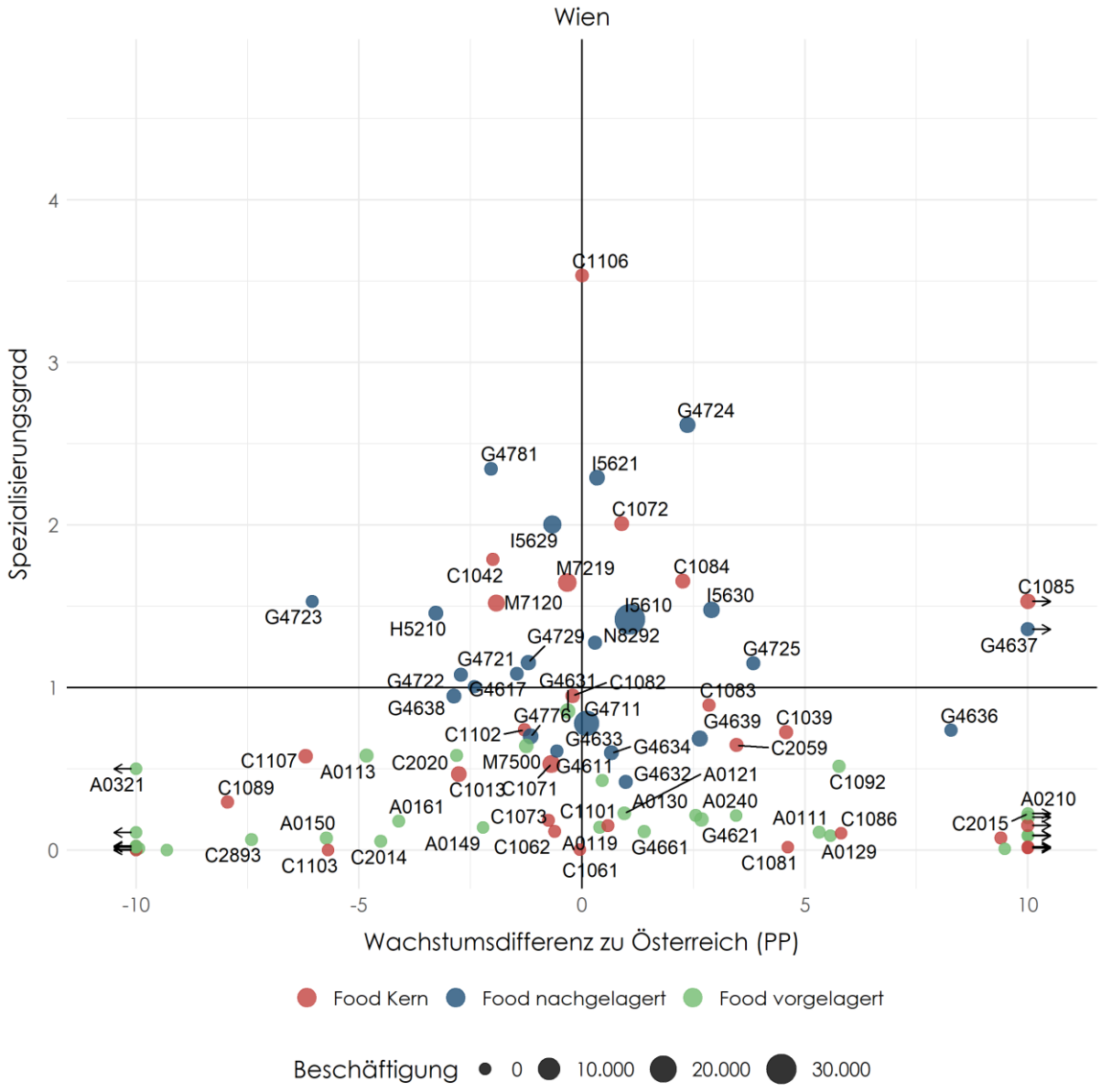
Q: Statistik Austria (Leistungs- und Strukturerhebung); WIFO-Berechnungen. – Ohne Land- und Forstwirtschaft. – 1) Betriebserlöse – Waren- und Dienstleistungseinkäufe + Lagerveränderung. 2) Betriebserlöse + Lagerveränderung. 3) Beschäftigte je Betrieb. 4) Bruttoerlöse je Beschäftigten. 5) Personalaufwand in % Produktionswert. 6) Bruttowertschöpfung – Personalaufwand in % Bruttowertschöpfung. "Kernstadt Wien": Wien (NUTS-2).

Abbildung A1.5: **Relative Stärke und Wachstum aller Food-Branchen in der Metropolregion**
Spezialisierungsgrad 2019 und Wachstumsdifferenz zu Österreich



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

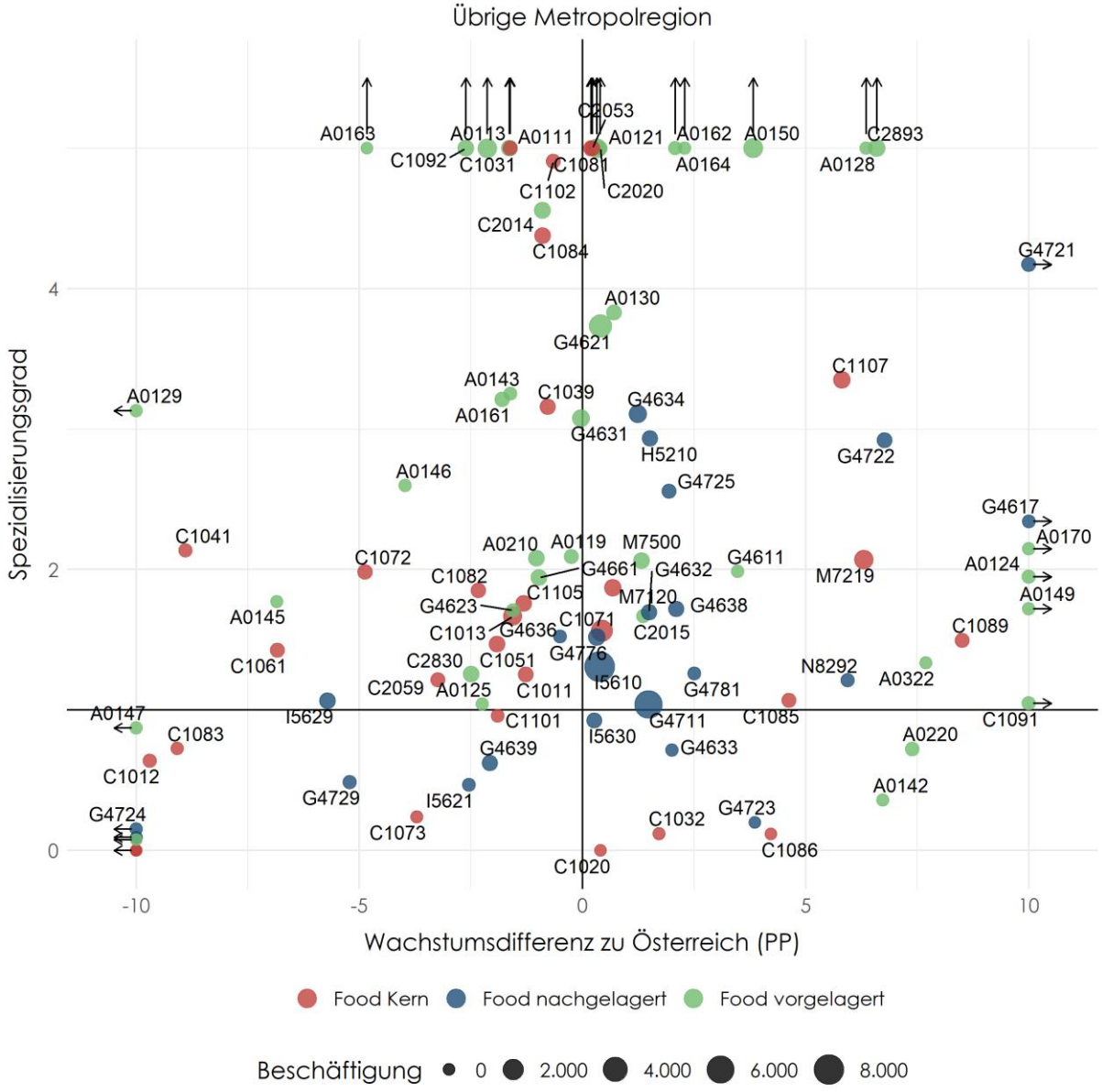
Abbildung A1.6: **Relative Stärke und Wachstum aller Food-Branchen in der Kernstadt Wien**
Spezialisierungsgrad 2019 und Wachstumsdifferenz zu Österreich 2010-2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Abbildung A1.7: **Relative Stärke und Wachstum aller Food-Branchen in der übrigen Metro-Region**

Spezialisierungsgrad 2019 und Wachstumsdifferenz zu Österreich 2010-2019



Q: AMS/BMA (Erwerbs- und Betriebsmonitoring); WIFO-Berechnungen. – Nur Branchen größer/gleich 100 Beschäftigten in der Region ausgewiesen.

Anhang 2: Kennzahlen zum Agrarsektor in der Kernstadt und der Metropolregion

Übersicht A2.1: **Agrarstruktur in der Metropolregion**

	2000	2005	2010	2015	2020	2000	2005	2010	2015	2020
Hauptbetriebe (inkl. Gemeinschaftsalmen)			Anzahl					Anteile in %		
Metropolregion Wien	18.041	15.394	12.839	10.562	10.562	11,1	10,4	9,8	9,3	9,7
Wien	*185*	*266*	*252*	*189*	*223*	*0,1*	*0,2*	*0,2*	*0,2*	*0,2*
Übrige Regionen	144.646	132.899	118.393	102.906	98.808	88,9	89,6	90,2	90,7	90,3
Insgesamt	162.687	148.293	131.232	113.468	109.370	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biobetriebe			Anzahl					Anteile in %		
Metropolregion Wien	408	978	1.451	1.525	2.370	2,2	4,9	6,7	7,3	9,7
Wien	*8*	*17*	*29*	*36*	*53*	*0,0*	*0,1*	*0,1*	*0,2*	*0,2*
Übrige Regionen	18.175	19.122	20.173	19.234	22.109	97,8	95,1	93,3	92,7	90,3
Insgesamt	18.583	20.100	21.624	20.759	24.479	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Landwirtschaftlich genutzte Fläche			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	511.114	508.453	502.824	493.655	493.936	17,2	17,7	18,5	19,0	19,3
Wien	*6.040*	*5.968*	*5.614*	*5.469*	*5.446*	*0,2*	*0,2*	*0,2*	*0,2*	*0,2*
Übrige Regionen	2.463.958	2.359.341	2.213.973	2.107.740	2.068.182	82,8	82,3	81,5	81,0	80,7
Insgesamt	2.975.072	2.867.794	2.716.797	2.601.395	2.562.118	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Landwirtschaftlich genutzte Fläche ohne Almen			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	511.114	508.453	502.824	493.655	493.936	21,3	21,4	21,5	21,8	22,0
Wien	*6.040*	*5.968*	*5.614*	*5.469*	*5.446*	*0,3*	*0,3*	*0,2*	*0,2*	*0,2*
Übrige Regionen	1.888.918	1.871.666	1.833.677	1.768.520	1.752.104	78,7	78,6	78,5	78,2	78,0
Insgesamt	2.400.032	2.380.119	2.336.500	2.262.174	2.246.041	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Landwirtschaftlich genutzte Fläche von Biobetrieben ohne Almen			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	6.266	34.384	62.661	70.985	132.589	2,5	10,4	15,7	17,3	24,5
Wien	*.*	*957*	*1.384*	*1.416*	*1.863*	*.*	*0,3*	*0,3*	*0,3*	*0,3*
Übrige Regionen	245.200	295.092	337.440	340.070	409.027	97,5	89,6	84,3	82,7	75,5
Insgesamt	251.466	329.476	400.101	411.055	541.616	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ackerland			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	463.871	461.542	458.406	452.800	448.279	33,6	33,5	33,7	33,8	34,1
Wien	*5.526*	*5.420*	*5.039*	*4.879*	*4.674*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*
Übrige Regionen	915.242	914.182	900.226	887.959	867.170	66,4	66,5	66,3	66,2	65,9
Insgesamt	1.379.113	1.375.725	1.358.632	1.340.759	1.315.449	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Gemüse im Freiland: Feldanbau			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	6.136,4	6.855,7	8.111,6	9.783,7	11.051,7	77,1	77,8	77,8	76,8	74,4
Wien	*143*	*119*	*322*	*427*	*489*	*1,8*	*1,4*	*3,1*	*3,4*	*3,3*
Übrige Regionen	1.827,4	1.958,3	2.317,9	2.948,6	3.797,2	22,9	22,2	22,2	23,2	25,6
Insgesamt	7.963,8	8.814,0	10.429,5	12.732,3	14.848,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Gemüse im Freiland: Gartenbau			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	110,9	148,3	78,5	65,0	58,3	78,9	83,6	75,5	74,9	75,2
Wien	*19,1*	*69,8*	*9,6*	*6,2*	*3,3*	*13,6*	*39,4*	*9,2*	*7,1*	*4,3*
Übrige Regionen	29,7	29,0	25,5	21,8	19,2	21,1	16,4	24,5	25,1	24,8
Insgesamt	140,7	177,3	104,0	86,8	77,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Gemüse unter Glas bzw. Folie			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	.	90,7	130,6	94,4	67,5	.	99,5	99,7	99,5	99,4
Wien	*.*	*86,7*	*97,5*	*52,8*	*49,0*		*95,2*	*74,4*	*55,7*	*72,1*
Übrige Regionen	.	0,4	0,4	0,4	0,4	.	0,5	0,3	0,5	0,6
Insgesamt	.	91,1	131,0	94,8	68,0	.	100,0	100,0	100,0	100,0
Obstanlagen einschl. Beerenobst (ohne Erdbeeren)			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	1.109,1	1.244,6	1.104,9	904,7	1.104,5	9,7	10,9	9,7	8,4	9,5
Übrige Regionen	10.305,4	10.170,8	10.307,5	9.856,4	10.564,0	90,3	89,1	90,3	91,6	90,5
Insgesamt	11.414,5	11.415,3	11.412,4	10.761,0	11.668,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	2000	2005	2010	2015	2020	2000	2005	2010	2015	2020
Erdbeeren			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	190,5	70,1	30,8	20,3	11,2	33,9	19,4	12,7	9,5	6,7
Übrige Regionen	371,1	290,7	211,3	193,2	156,3	66,1	80,6	87,3	90,5	93,3
Insgesamt	561,6	360,7	242,1	213,5	167,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Weingärten			ha					Anteile in %		
Metropolregion Wien	60.553,9	59.857,1	54.803,8	52.067,4	57.842,0	70,3	69,4	66,9	65,9	63,9
Wien	*540,9*	*612,2*	*772,4*	*978,6*	*1.152,1*	*0,6*	*0,7*	*0,9*	*1,2*	*1,3*
Übrige Regionen	25.624,7	26.433,8	27.092,5	26.931,4	32.727,3	29,7	30,6	33,1	34,1	36,1
Insgesamt	86.178,6	86.290,9	81.896,3	78.998,8	90.569,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Viehhaltung			GVE					Anteile in %		
Metropolregion Wien	101.060	82.385	70.154	65.156	61.736	4,0	3,5	3,0	2,9	2,9
Wien	*108*	*81*	*80*	*21*	*129*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Übrige Regionen	2.394.984	2.253.450	2.257.283	2.173.475	2.068.056	96,0	96,5	97,0	97,1	97,1
Insgesamt	2.496.044	2.335.835	2.327.437	2.238.631	2.129.792	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Q: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Gemeindedatenbank: Verfügbar unter: https://gedaba.agrarforschung.at/home; Daten am 16.05.2022 abgerufen.

Übersicht A2.2: **Förderungen der Landwirtschaft in der Metropolregion**

	2000	2005	2010	2015	2020	2000	2005	2010	2015	2020
			Euro					Anteile in %		
Agrarförderungen 1. Säule der GAP, insgesamt										
Metropolregion Wien	**144.683.520**	**152.883.919**	**165.547.310**	**156.837.953**	**156.634.009**	**22,4**	**19,2**	**21,3**	**22,1**	**22,0**
Wien	***3.002.277***	***3.263.964***	***4.922.184***	***3.636.930***	***7.455.080***	***0,5***	***0,4***	***0,6***	***0,5***	***1,0***
Übrige Regionen	501.029.870	643.387.720	613.248.288	552.660.653	553.837.996	77,6	80,8	78,7	77,9	78,0
Insgesamt	645.713.390	796.271.639	778.795.598	709.498.605	710.472.004	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 1. Säule der GAP, EU										
Metropolregion Wien	144.386.068	152.792.327	165.346.729	155.352.886	156.465.585	22,8	19,4	22,0	22,0	22,2
Wien	*2.982.603*	*3.252.620*	*4.890.674*	*3.611.659*	*7.440.467*	*0,5*	*0,4*	*0,6*	*0,5*	*1,1*
Übrige Regionen	487.899.334	633.636.280	587.518.703	549.799.753	548.970.043	77,2	80,6	78,0	78,0	77,8
Insgesamt	632.285.402	786.428.607	752.865.433	705.152.639	705.435.628	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 1. Säule der GAP, Bund										
Metropolregion Wien	200.801	57.658	125.546	24.441	26.884	2,4	1,1	0,8	3,8	5,1
Wien	*12.505*	*6.752*	*17.135*	*15.117*	*8.768*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*2,3*	*1,7*
Übrige Regionen	8.158.589	5.418.821	15.272.689	624.311	503.084	97,6	98,9	99,2	96,2	94,9
Insgesamt	8.359.391	5.476.478	15.398.235	648.752	529.968	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 1. Säule der GAP, Länder										
Metropolregion Wien	96.651	33.934	75.035	1.460.625	141.540	1,9	0,8	0,7	39,5	3,1
Wien	*7.169*	*4.592*	*14.375*	*10.154*	*5.845*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,3*	*0,1*
Übrige Regionen	4.971.946	4.332.619	10.456.896	2.236.589	4.364.869	98,1	99,2	99,3	60,5	96,9
Insgesamt	5.068.597	4.366.554	10.531.931	3.697.214	4.506.409	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 2. Säule der GAP, insgesamt										
Metropolregion Wien	**133.288.599**	**166.884.426**	**156.063.548**	**122.838.698**	**160.290.697**	**15,1**	**15,3**	**13,4**	**12,7**	**13,9**
Wien	***4.382.427***	***3.884.316***	***4.475.552***	***5.248.495***	***6.277.560***	***0,5***	***0,4***	***0,4***	***0,5***	***0,5***
Übrige Regionen	751.199.457	925.718.098	1.008.584.215	841.227.573	992.659.916	84,9	84,7	86,6	87,3	86,1
Insgesamt	884.488.056	1.092.602.524	1.164.647.763	964.066.271	1.152.950.613	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 2. Säule der GAP, EU										
Metropolregion Wien	70.084.691	86.247.793	86.167.909	66.952.013	85.705.681	16,5	17,6	14,9	14,2	14,7
Wien	*2.050.126*	*1.705.892*	*2.153.439*	*2.618.601*	*3.048.135*	*0,5*	*0,3*	*0,4*	*0,6*	*0,5*
Übrige Regionen	355.094.132	405.181.161	492.332.181	403.285.430	496.903.136	83,5	82,4	85,1	85,8	85,3
Insgesamt	425.178.823	491.428.955	578.500.090	470.237.443	582.608.817	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 2. Säule der GAP, Bund										
Metropolregion Wien	38.048.262	47.658.911	41.460.170	31.790.774	40.334.281	14,2	13,4	12,2	12,1	12,9
Wien	*1.590.077*	*1.124.567*	*1.317.456*	*1.518.550*	*1.618.399*	*0,6*	*0,3*	*0,4*	*0,6*	*0,5*
Übrige Regionen	229.654.939	308.521.908	299.426.191	230.035.087	273.444.637	85,8	86,6	87,8	87,9	87,1
Insgesamt	267.703.201	356.180.819	340.886.360	261.825.861	313.778.918	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agrarförderungen 1. Säule der GAP, Länder										
Metropolregion Wien	25.155.646	32.977.722	28.435.469	24.095.912	34.250.735	13,1	13,5	11,6	10,4	13,3
Wien	*742.224*	*1.053.857*	*1.004.657*	*1.111.345*	*1.611.026*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,5*	*0,6*
Übrige Regionen	166.450.386	212.015.029	216.825.846	207.907.056	222.312.142	86,9	86,5	88,4	89,6	86,7
Insgesamt	191.606.032	244.992.751	245.261.315	232.002.968	256.562.877	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Q: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Gemeindedatenbank: Verfügbar unter: https://gedaba.agrarforschung.at/home; Daten am 16.05.2022 abgerufen.

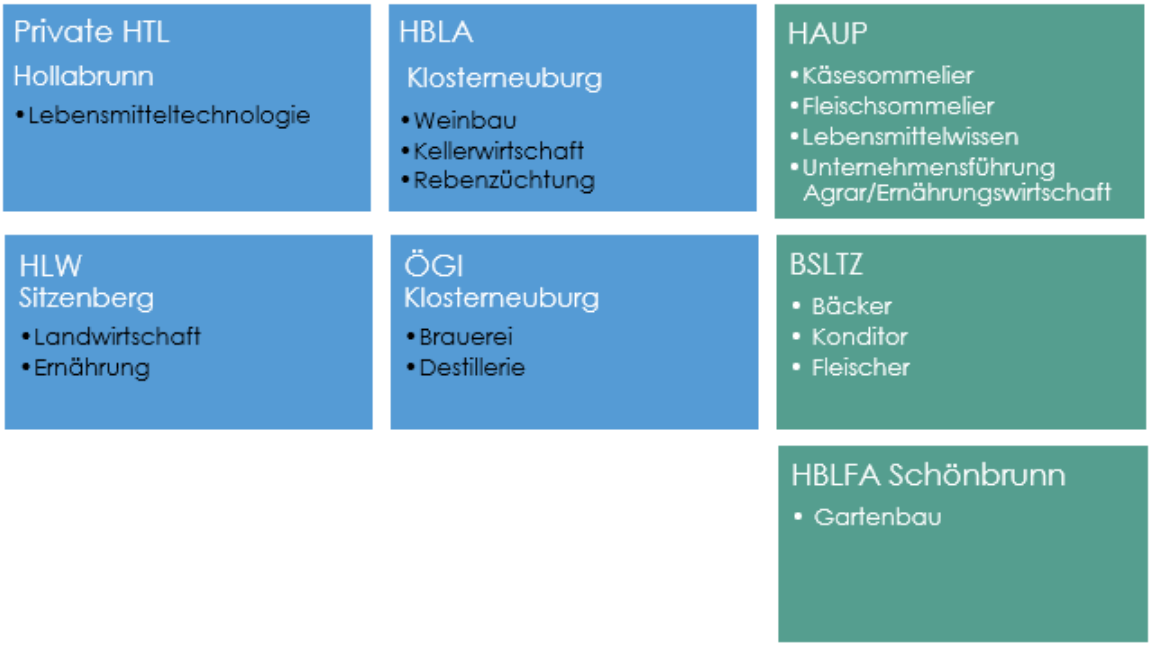
Anhang 3: Aus- und Weiterbildung und Netzwerke im Bereich der Agrar-, Veterinär- und Lebensmittelwissenschaften

Abbildung A3.1: **Universitäten mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**



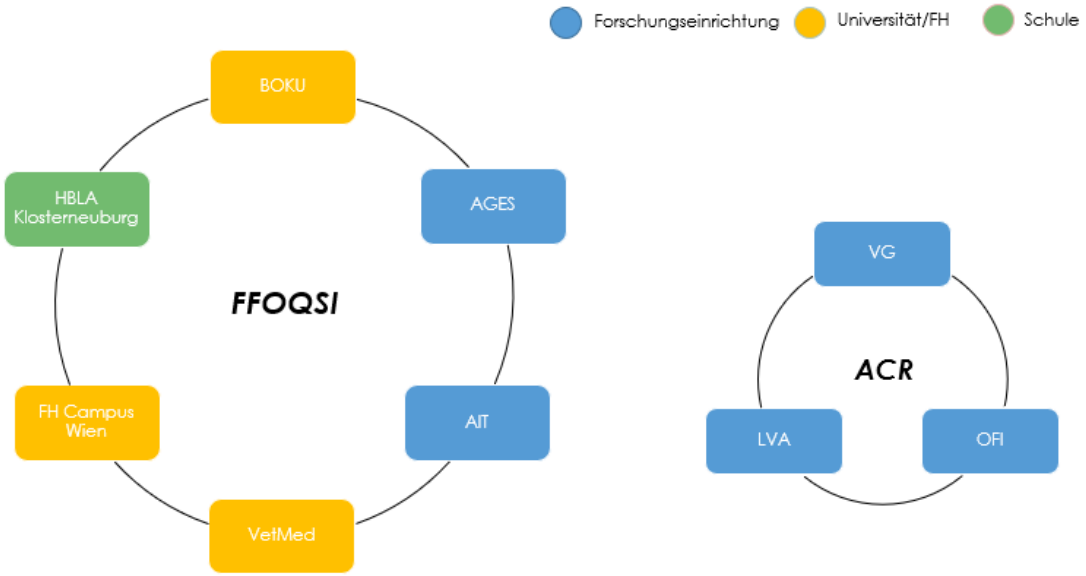
Q: Eigene Darstellung.

Abbildung A3.2: **Lebensmittelbezug in Sekundarbildung Oberstufe in der Metropolregion Wien**



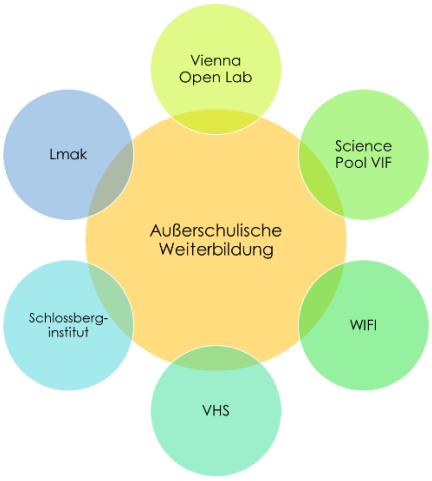
Q: Eigene Darstellung.

Abbildung A3.3: **LM-Netzwerke mit wissenschaftlichen Partnern in der Metropolregion Wien**



Q: Eigene Darstellung.

Abbildung A3.4: **Außerschulische Weiterbildung mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**



Q: Eigene Darstellung.

Übersicht A3.1: **Öffentliche Weiterbildung mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**

Name	Ausbildungsthema
Vienna Open Lab	molekularbio Mitmachlabor
Science Pool VIF	Wissenschaft für Kinder
WIFI	z. B. Food Design
VHS	Ernährung, LM-Kennzeichnung, Kochen
Schlossberginstitut	Gesundheitsförderung
Lmak	Training für Gewerbe, Training im Betrieb
AMA	Weiterbildung Bauern
ÖAIE	Weiterbildung Ärzte (Ernährungsmedizin)

Q: Eigene Recherche.

Übersicht A3.2: **Schulen mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**

Name	Ausbildungsfach/ Spezialisierung	Standort	Homepage	Schwerpunkte	Bildungsinhalt (LM bezogen)
Private HTL Hollabrunn	Lebensmitteltechnologie	Hollabrunn	htllt-hollabrunn.ac.at	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie und Sensorik, Chemie, MiBi, LM-Sicherheit, Wirtschaft und Recht
HBLA Klosterneuburg	Wein- und Obstbau	Klosterneuburg	weinobst.at	Weinbau, Kellerwirtschaft, Rebenzüchtung	Kellerwirtschaft, Obstbau, Obstverarbeitung, Chemie, Biologie, BWL, Nachhaltigkeit, Rebenzüchtung
HLW Sitzenberg	Landwirtschaft und Ernährung	Sitzenberg	hbla-sitzenberg.at	Landwirtschaft und Ernährung	Ernährung und Lebensmitteltechnologie, Produktmanagement, QM, MiBi
ÖGI-Österr.Getränke Institut	Brau- und Getränketechnik	Klosterneuburg	oegitest.wordpress.com	Brauerei und Destillerie	Gärungstechnologie
BSLTZ (Berufsschule für Lebensmittel und Touristik)	Lebensmittel, Touristik, Zahntechnik	Wien	bsltz.at	Bäcker, Konditor, Fleischer	Fleischverarbeitung, Getreideverarbeitung
Landesberufschule Hollabrunn		Hollabrunn		Fleischverarbeitung und Fleischverkauf	Fleischverarbeitung
LFS Hollabrunn	Landwirtschaft und Weinbau	Hollabrunn		Landwirtschaft mit Weinbau	Pflanzenzucht, Tierzucht, Lebensmittelproduktion
HBLFA Schönbrunn	Gartenbau	Wien	gartenbau.at	Gartenbau	Gemüsebau

Q: Eigene Recherche.

Übersicht A3.3: **Universitäten mit Studiengängen mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**

Universität	Studiengang	Institut/Department	Forschungsschwerpunkte/Ausbildungsschwerpunkt
BOKU Wien	Lebensmittel- u. Biotechnologie,	Department für Lebensmittel-wissenschaften und -technologie	Technologie (Getreidetechnologie, Haltbarmachung), LM-Mikrobiologie, LM-Biotechnologie, LM-Physik, LM-Sensorik
	Nutzpflanzenwissenschaften	Department für Nutzpflanzenwissenschaften	Pflanzenbau,-schutz, -züchtung,
	Agrar- und Ernährungswirtschaft	Department für Wirtschaft und Sozialwissenschaften	Ernährungspolitik
	Weinbau, Önologie und Weinwirtschaft	Department für Biotechnologie	Bioverfahrenstechnik, Mikrobiologie, MoBi, Zellkulturtechnik, Zelltechnologie
	AgrEco-Organic und EUR-Organic	Department für Nachhaltige Agrarsysteme	Landtechnik, Nutztierwissenschaft, Öko-Landbau, Entwicklungsforschung
	Safety in the Food Chain	Department für Chemie	Analytische Chemie, Biochemie, Organische Chemie, nachwachsende Rohstoffe
Universität Wien	Ernährungswissenschaften	Department für Ernährungswissenschaften	Spezielle Humanernährung, Ernährung und Lebensmittelqualität, Molekulare Ernährungswissenschaft
	Lebensmittelchemie	Institut für Lebensmittelchemie und Toxikologie	
FH Campus Wien	Diätologie		Allergy research, Signalling Pathways - Cell Based Test Systems,Bioinformatik, Bio process engeneering,
	Verpackungs-u. Ressourcenmanagement		Ökologische Nachhaltigkeit, Sicherheit
	Bioengeneering		
VetMed	Biomedizin und Biotechnologie	Department Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin	
	Veterinärmedizin	Institut für Lebensmittelmikrobiologie	Mikrobielle Gefahren in Lebensmittelkette
		Institut für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin	
Angewandte	Industrial Design		
TU Wien	Technische Chemie	Fakultät für Technische Chemie	
	Verfahrenstechnik		
MedUni	Humanmedizin	Zentrum für public health	Ernährungsphysiologie, Ernährungsmedizin
HAUP	Agrar- und Umweltpädagogik		Fleischsommelier, Käsesommelier, Lebensmittelwissen, Unternehmensführung Agrar- und Ernährungswirtschaft

Q: Eigene Recherche.

Übersicht A3.4: **Forschungseinrichtungen mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**

Name	Hauptstandort	Homepage	Forschungsschwerpunkte (LM-Bezug)	aktuelle Projekte (Bereich LM)
AGES	Wien	ages.at	LM-Sicherheit	Lebensmittellupe, EU-Projekt JANPA,
OFI	Wien	ofi.at	Verpackung	ÖkoVerpackt, Reflex, PolyCycle
LVA	Wien	lva.at	LM-Sicherheit	FeedtheMind, Fields,..
FiBL	Wien	fibl.org	Bio-Landbau	Crops4HD, Evasion, Zesele, Agribiome, MINAGRIS, RuDi, BioKKP,..
Bio Forschung Austria	Wien	bioforschung.at	Bio-Landbau	
VG Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung	Wien	vfg.or.at	Getreide	
Vienna BioCenter	Wien	viennabiocenter.org	Mikrobiologie, Biochemie	
Eurofins Agroscience	Wr. Neudorf	eurofins.com	Agrochemie	
Umweltbundesamt	Wien	umweltbundesamt.at	Klima, Kreislaufwirtschaft, Biodiversität	
BOKU corefacilities	Wien	boku.ac.at/cf/fbp	Food and Bio processing	
AIT	Seibersdorf	ait.ac.at	Bioresources, Nachhaltigkeit	EIT Food, Fit4Food2030
BFL (Bundesamt Forschung Landwirtschaft)	Wien		Landwirtschaft	
ARC Seibersdorf research	Seibersdorf		Landwirtschaft	
ÖAIE	Wien	oeaie.org	Ernährungsmedizin	EDDY

Q: Eigene Recherche.

Übersicht A3.5: **Netzwerke mit Lebensmittelbezug in der Metropolregion Wien**

Netzwerke	Vollständiger Name	Wissenschaftspartner	Firmenpartner
Ffoqsi	Feed and Food Quality Safety and Innovation	BOKU, VetMed, AGES, FH OÖ, FH Campus Wien, HBLA Klosterneuburg, AIT, Recendt	Philips, Agrana, Almi,Agromed, AMA, AlzChem, Ardo, Barilla, Bergkräuter, Bio-ferm, Biomin,Böcker, Diamant, Circular Analytics, Delacon, delsci, Dorfsennerei Schilns, Fischer Brot, Garant, Grandits, Grossfurtner, Haubis, Hermann, Kärntnermilch, Ke-Lab, LVA, MCP, Milchhof Rodenwalde, OM, PM International, Qualitätslabor Österreich, REWE, Romer Labs, Saatbau, Schlattbauerngut, Stauds, Stefri, SYlab, Triplant, VFI, voestalpine, Verasalus, Woerle, zoetis
ACR	Austrian Cooperative Research	AEE — Institut für Nachhaltige Technologien, BTI — Bautechnisches Institut, GET — Güssing Energy Technologies, HFA — Holzforschung Austria, IBO — Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie, IBS — Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung, IWI — Industriewissenschaftliches Institut, KMFA — KMU Forschung Austria, KOV — Österreichischer Kachelofenverband, LVA — Lebensmittelversuchsanstalt, OFI — Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, ÖGI — Österreichisches Gießerei-Institut, ÖIAT — Österreichisches Institut für angewandte Telekommunikation, V-Research — Industrielle Forschung und Entwicklung, VG — Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung, VÖZ — Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie, ZFE — Zentrum für Elektronenmikroskopie	
ZAR	Rinderzucht Austria	BOKU, VetMed	
Kompetenzzentrum für Sustainable and Future Oriented Packaging Solutions		FH Campus Wien, BOKU, TU Wien, Uni Wien, OFI, ÖLV, IWI	Alpla Werke Alwin Lehner GmbH & Co KG, Borealis AG, Constantia Flexibles Group GmbH, Greiner Packaging International GmbH, Mayr-Melnhof Packaging GmbH, Mondi AG, Stölzle-Oberglas GmbH, Vetropack Austria GmbH, Nestlé, ARA AG, Fachverband der Glasindustrie, Getränkekarton Austria, Propak Austria, Packforce, World Packaging Organisation

Fortsetzung nächste Seite …

Netzwerke	Vollständiger Name	Wissenschaftspartner	Firmenpartner
ALVA	Arbeitsgemeinschaft Lebensmittel, Veterinär- und Agrarwesen	BOKU, FH WN Campus wieselburg, VetMed, UniWien	
Ernährungsrat Wien		FiBL	SDG Watch, Obststadt, Südwind, FIAN, Regionalwert AG, SoLaWi, Zukunftshof Rothneusiedl,freies Donaufeld

Q: Eigene Recherche.

Anhang 4: Förderungsmöglichkeiten im Bereich der Lebensmittelwirtschaft

Übersicht A4.1: **Fördermöglichkeiten für Lebensmittelentwicklung**

Institution	Förderungsprogramm/Name	Was wird gefördert?	Zielgruppe	Max. Höhe (Euro)
Klima- und Energiefonds	Austrian Climate Research Program	Forschungsprojekte	ForscherInnen	300.000
FWF Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	1000 Ideen Programm (allgemein)	neue, gewagte, originelle Forschungsideen	ForscherInnen	50.000 - 150.000
FFG Österreichische Forschungs-förderungs GmbH	Innovationsscheck	Einstieg in kontinuierliche Forschungs- und Innovationstätigkeit	KMU, Forschungseinrichtungen	10.000 - 12.500
	Qualifizierungsseminare & -netze	Qualifizierungsseminare zwischen Unternehmen und Univ. / FHs, KMU Zugang zu FTEI-Qualifizierungsmaßnahmen	FTEI-EinsteigerInnen	50.000
	Wissenschaftstransfer - BRIDGE 1 (allgemein)	grundlagennahe Forschungsprojekte mit Kooperation zwischen Wissenschaft und Verwertern	Unis, FHs, außeruniv. Forschungseinrichtungen	360.000
	Coin (allgemein)	Forschungs- und Innovationstätigkeit erhöhen	KMU, GU, Forschungseinrichtungen	
	COMET	hochqualitativer Forschung in der Zusammenarbeit Wissenschaft-Wirtschaft	Kompetenzzentren, COMET-Projekte	450.000/Jahr
Horizon Europe	Horizon Europe: Cluster 6 "Lebensmittel, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt"	Wissenserweiterung, Kapazitätenaufbau, innovative Lösungen	Forschungseinrichtungen, GU, KMU, NGOs, ...	
AWS Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft	Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse	Investitionen in Innovation, Nachhaltigkeit, Qualität und Effizienz	KMUs, landwirtschaftliche Betriebe	1 Mio.

Fortsetzung nächste Seite …

Institution	Förderungsprogramm/Name	Was wird gefördert?	Zielgruppe	Max. Höhe (Euro)
Wirtschafts-agentur Wien	Let's talk Lebensmittel - innovative Projekte (Lebensmittelschwerpunkt 2020/2021	innovative Lebensmittelprojekte	Produktion, Verpackung, Logistik, Recycling, innovative Gastronomie	
	Förderung innovativer Dienstleistungen, Produkte, Verfahren und Organisationsabläufe	innovativer Dienstleistungen, Produkte, Verfahren und Organisationsabläufe	KMU, Gründung	200.000/ Projekt
	creative pioneer / creative project	Entwicklung neue Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse		
	Sachgüter_innovative Investitionen: Förderung neuer Produkte und Herstellungsprozesse	neue Produkte und Herstellungsprozesse	KMU, Gründung	150.000/ Projekt
	Nahversorgung Fokus: Förderung neuer Angebote von Nahversorgungsunternehmen und Handwerksbetrieben	Neue Produktentwicklung und Technologien	Kleine Nahversorgungs- und Handwerksunternehmen	50.000/ Projekt
	Standortinitiative: Unterstützung für Betriebsansiedlungen oder Standortveränderungen	Baukosten	KMU, GU	150.000-500.000
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	*Das Bio-Aktionsprogramm 2015-2022*	Biologische Landwirtschaft		
ALVA (Arbeits-gemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen)	Forschungspreis & Förderpreis	Wissenschaftliche Arbeiten	Postgraduierte, Postdocs	500/1.500
ÖAW	Innovationsfonds Forschung, Wissenschaft und Gesellschaft	innovative Forschung		

Q: Eigene Recherche.

Übersicht A4.2: **Alternative Fördermöglichkeiten für Lebensmittelentwicklung**

Institution	Förderungsprogramm/Name	Was wird gefördert?	Zielgruppe	Max. Höhe (Euro)
Alternative Finanzierungsmöglichkeiten				
Agro Innovation Lab	Later Stage Accelerator: u.a. mit dem Suchfeld "Food"	Geschäftsideen		individuelles Projektbudget
greenstart	Early Stage Accelerator vom Klima + Energiefonds	Geschäftsideen		individuelles Projektbudget
MU Startup Hub	Early Stage Accelerator: u.a. mit FAB by METRO	Geschäftsideen		nicht-finanzielle Unterstützung
BOKU:Base		(im Entstehen)		nicht-finanzielle Unterstützung
Niederösterreich				
Eco Plus	Lebensmittel Cluster Niederösterreich - Technopol-Standorte	Innovation durch Kooperation		
GFF	FTI-Partnerschaften 2021 (GESUNDHEIT UND ERNÄHRUNG, KLIMA)	Kooperation Wissenschaft / nichtwissenschaftliche Akteur*innen	Hochschulen, Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	
GFF	FTI-Projekte Grundlagenforschung	Grundlagenforschungsförderung	Hochschulen, Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in NÖ	
Nah Sicher - Land NÖ	nah sicher - Qualität und Regionalität unserer NÖ-Nahversorger	Investitionen in Anlagenausbau / Betriebsmittelbedarf	Nahversorgung	ab 10.000€
Burgenland				
	Bio-Lebensmittel Versorgung, Innovation, Forschung in Zukunftsplan			
	Nahversorgungs-Förderung für Betriebe / Gastronomie / LW	Investitionskosten		10.000 bis 100.000

Q: Eigene Recherche.