

**Wiens Industrie in der wissens-  
basierten Stadtwirtschaft**

**Wandlungsprozesse, Wettbewerbs-  
fähigkeit, industriepolitische  
Ansatzpunkte**

**Peter Mayerhofer**

Wissenschaftliche Assistenz: Andrea Grabmayer,  
Andrea Hartmann, Maria Thalhammer

## Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte

**Peter Mayerhofer**

**Dezember 2013**

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien

Begutachtung: Oliver Fritz • Wissenschaftliche Assistenz: Andrea Grabmayer, Andrea Hartmann,  
Maria Thalhammer

### Inhalt

Vor dem Hintergrund der aktuellen Debatte über die Möglichkeiten einer "Re-Industrialisierung" von hochentwickelten Ländern und Regionen erarbeitet die Studie eine theoretisch und empirisch fundierte Einschätzung zu Bedeutung und Zukunftschancen industriell-gewerblicher Produktion in der Stadtregion Wien. Dazu werden die Argumente der Vertreter einer "neuen industriellen Revolution" zunächst mit jenen Erkenntnissen konfrontiert, welche die ökonomische Forschung zu den Bestimmungsgründen der bisher vorherrschenden "De-Industrialisierung" an hochentwickelten Standorten beibringen konnte. Danach scheint eine echte "Re-Industrialisierung" urbaner Standorte wie Wien auf der Beschäftigungsseite unwahrscheinlich, eine Stabilisierung des Sektors auf der Outputseite scheint aber möglich. Die regionalen Ausgangsbedingungen dazu werden in der Folge in umfangreichen empirischen Analysen offengelegt. Dabei kommt nicht zuletzt ein neuer Datensatz zum Einsatz, welcher es erstmals ermöglicht, die Entwicklung der Industrie in Wien auf der Ebene der funktionalen Stadtregion (Stadt und Umland) jener in den anderen 255 Metropolregionen in Europa gegenüberzustellen. Demnach weist die Stadtregion Wien auch im Vergleich der urbanen Konkurrenzstandorte in Europa mittelfristig eine ungünstige Arbeitsplatzentwicklung in der Industrie auf und ist zuletzt selbst in diesem Vergleich stark "de-industrialisiert". Allerdings hatte die Redimensionierung auch eine Konzentration auf hoch- und mittel-hochtechnologische Industriebranchen und eine im Städtevergleich günstige Produktivitätsposition zur Folge, sodass der Anteilsverlust der Industrie an der Wertschöpfung gering war. Die regionalen Standortbedingungen für die Industrieproduktion sind zudem in Wien im Metropolvergleich nicht ungünstig, und die verbliebenen Industrieunternehmen sind in Hinblick auf Forschungsorientierung und Einbindung in die internationalen Märkte sehr wettbewerbsfähig. Vor dem Hintergrund dieser nicht ungünstigen Ausgangslage werden Überlegungen zu Design und Ausrichtung einer "modernen" Industriepolitik für den städtischen Raum angestellt, welche in der Lage ist, die weitere Entwicklung einer modernen, wissensbasierten Industrie in Wien begleitend zu unterstützen.

Rückfragen: [Peter.Mayerhofer@wifo.ac.at](mailto:Peter.Mayerhofer@wifo.ac.at), [Maria.Thalhammer@wifo.ac.at](mailto:Maria.Thalhammer@wifo.ac.at)

2013/285-1/S/WIFO-Projektnummer: 2613

© 2013 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,  
1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 70,00 € • Download 56,00 €: <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/57934>

# Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte

## Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Übersichten</b>	<b>III</b>
<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>V</b>
<b>Executive Summary</b>	<b>1</b>
1. <i>Wesentliche Erkenntnisse aus der Analyse</i>	1
2. <i>Elemente einer "modernen" Industriepolitik für Wien</i>	4
<b>1. Re-Industrialisierung nach De-Industrialisierung: Am Beginn einer neuen industriellen Ära?</b>	<b>13</b>
1.1 <i>Industrieentwicklung in hoch entwickelten Ländern und Regionen: Einige einleitende Fakten</i>	13
1.2 <i>Re-Industrialisierung – ein ökonomisch fundiertes Ziel?</i>	16
1.3 <i>Re-Industrialisierung – ein realistisches Ziel?</i>	27
<b>2. Wiens Industrieentwicklung im nationalen und internationalen Kontext</b>	<b>48</b>
2.1 <i>De-Industrialisierung im nationalen Vergleich: Größenordnung und Charakteristika</i>	48
2.2 <i>Urbane Industrieentwicklung: Europäische Metropolregionen als Benchmark</i>	61
<b>3. Strukturwandel in der Wiener Industrie: Auf dem Weg zu einer langfristig tragfähigen Spezialisierung?</b>	<b>76</b>
3.1 <i>Charakteristika des industriellen Strukturwandels in Wien: Wesentliche stilisierte Fakten</i>	76
3.2 <i>Wiens Industriestruktur im Vergleich der europäischen Metropolregionen</i>	91
<b>4. Voraussetzungen in der Wettbewerbsfähigkeit</b>	<b>103</b>
4.1 <i>Standortvoraussetzungen für die Industrie: Ein Metropolvergleich</i>	103
4.2 <i>Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit I: Informationen aus der Unternehmensstatistik</i>	112
4.3 <i>Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit II: Stellung im Außenhandel mit Industriewaren</i>	116

4.4	<i>Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit III: Forschungsorientierung der Wiener Industrie</i>	125
<b>5.</b>	<b>Wiens Industrieentwicklung im Kontext europäischer Konkurrenzstandorte: Eine zusammenfassende statistische Einordnung</b>	<b>138</b>
5.1	<i>Methodische Grundlagen: Eine Komponentenzzerlegung zur industriellen Entwicklung</i>	138
5.2	<i>Ergebnisse für Wien und die europäischen Metropolregionen</i>	141
<b>6.</b>	<b>Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen: Ansatzpunkte einer "modernen" Industriepolitik für Wien</b>	<b>152</b>
6.1	<i>Zur Ausgangslage der Wiener Industrie: Relevante Ergebnisse aus unserer empirischen Analyse</i>	152
6.2	<i>Konzeptionelle Ausrichtung einer Industriepolitik für die Stadtregion Wien</i>	157
6.3	<i>Zentrale Maßnahmenlinien</i>	163
	<b>Literaturhinweise</b>	<b>183</b>
	<b>Anhang</b>	<b>193</b>

## Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1.1:	Preisentwicklung nach Wirtschaftsbereichen	19
Übersicht 2.1:	Arbeitsplatzentwicklung in den Wirtschaftssektoren seit 1970	48
Übersicht 2.2:	Langfristige Entwicklung von Beschäftigung und Wertschöpfung im nationalen Vergleich	52
Übersicht 2.3:	Wiens Sachgütererzeugung im Vergleich erstrangiger Metropolregionen	65
Übersicht 2.4:	Intra-metropolitane Entwicklung der Sachgütererzeugung	75
Übersicht 3.1:	Beschäftigungsentwicklung in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich	78
Übersicht 3.2:	Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich	82
Übersicht 3.3:	Bedeutung und Entwicklung unterschiedlicher Branchengruppen in der Wiener Sachgütererzeugung	84
Übersicht 3.4:	Wiener Industriebranchen mit struktureller Bedeutung	85
Übersicht 3.5:	Berufsstruktur in den Wiener Wirtschaftssektoren	87
Übersicht 3.6:	Charakteristika der Wiener Industriestruktur im Vergleich erstrangiger Metropolregionen	94
Übersicht 3.7:	Industrielle Spezialisierung in Wien im Vergleich zu ähnlichen Metropolregionen	97
Übersicht 3.8:	Internationale Spezialisierung der Wiener Stadtwirtschaft	99
Übersicht 4.1:	Allgemeine Standortbedingungen in Wien im Vergleich erstrangiger Metropolregionen	106
Übersicht 4.2:	Betriebskennzahlen in der Wiener Industrie nach Industriegruppen	113
Übersicht 4.3:	Unternehmenskennzahlen der Wiener Industrie im Metropolvergleich	115
Übersicht 4.4:	Regionale Außenhandelsposition (Warenhandel)	118
Übersicht 4.5:	Bedeutende Warengruppen im regionalen Export von Industriewaren	122
Übersicht 4.6:	Exportstruktur und Nettoposition in zusammengefassten Warengruppen	123
Übersicht 4.7:	F&E-Quoten in den österreichischen Regionen	127
Übersicht 4.8:	Beschäftigte und Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor nach Unternehmens- und Forschungsstandort 2011	128
Übersicht 4.9:	Sektorale F&E-Ausgaben in Wien	130
Übersicht 4.10:	Spezialisierung und Wachstum in Wiens F&E-Ausgaben	131
Übersicht 5.1:	Einflüsse auf die Entwicklung der Industriebeschäftigung nach unterschiedlichen Metropoltypen	143
Übersicht 5.2:	Typen der Industrieentwicklung in erstrangigen europäischen Metropolen in europäischen Metropolen	149
Übersicht 5.3:	Heterogenität im industriellen Entwicklungspfad auf Metropolebene	150
Anhang A.2.1:	Zusammenhang zwischen Beschäftigungsdynamik und Wertschöpfungswachstum	193
Anhang A.3.1:	Wiener Industriebranchen mit den höchsten Beschäftigungsveränderungen	193
Anhang A.4.1:	Betriebskennzahlen in den großen Wiener Industriebetrieben	195

Anhang A.4.2: Regionale Außenhandelsposition (Warenhandel)	196
Anhang A.4.3: Regionale Ausrichtung der wichtigsten Exportmärkte	197
Anhang A.4.4: Warenstruktur und Spezialisierung der Wiener Exportwirtschaft im Detail	198
Anhang A.4.5: Handelsbilanz- und Qualitätsposition der Wiener Exportwirtschaft im Detail	200
Anhang A.4.6: F&E-Beschäftigte in der Wiener Industrie	202
Anhang A.5.1 Ableitung der 4-Komponenten-Zerlegung des Beschäftigungswachstums	203

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1.1: Produktivitätsniveau und -entwicklung in Industrie und Gesamtwirtschaft	18
Abbildung 1.2: Forschungsorientierung in Industrie und Gesamtwirtschaft	20
Abbildung 1.3: Lohnniveau und -entwicklung in Industrie und Gesamtwirtschaft	21
Abbildung 1.4: Einbindung der Wiener Sachgüterbereiche in die Region	23
Abbildung 1.5: Österreichs Bruttoexporte und Wertschöpfungsexporte nach Wirtschaftsbereichen	26
Abbildung 1.6: Entwicklungsniveau und Industrieanteil in Wertschöpfung und Endverbrauch	32
Abbildung 1.7: Eingliederung der EU-Länder in internationale Wertschöpfungsketten	39
Abbildung 2.1: Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung	50
Abbildung 2.2: Langfristige Entwicklung der Wiener Sachgütererzeugung	51
Abbildung 2.3: Langfristige Produktivitätsentwicklung in der Sachgütererzeugung	53
Abbildung 2.4: "De-Industrialisierung" in Österreich und Wien	55
Abbildung 2.5: Relative Entwicklung der Wiener Sachgütererzeugung	56
Abbildung 2.6: Regionales Wachstumsmuster der Sachgütererzeugung in Österreich	58
Abbildung 2.7: Regionales Entwicklungsniveau und Industrieanteil im europäischen Vergleich	64
Abbildung 2.8: Anteil der Sachgütererzeugung in unterschiedlichen Metropoltypen	67
Abbildung 2.9: Erwerbstätige in der Sachgütererzeugung in europäischen Metropolregionen	68
Abbildung 2.10: Arbeitsproduktivität in Wiens Industrie im europäischen Metropolvergleich	70
Abbildung 2.11: Wachstum und Beschäftigung in der Sachgütererzeugung erstrangiger Metropoltypen	71
Abbildung 2.12: Intra-metropolitane Unterschiede in der Bedeutung der Industrie	74
Abbildung 3.1: Intensität des Strukturwandels in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich	77
Abbildung 3.2: Dynamik in der Wiener Industrie nach Technologieorientierung 1995/2007	79
Abbildung 3.3: Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung	80
Abbildung 3.4: Beschäftigungsentwicklung und Entlohnung in den Wiener Industriebranchen	83
Abbildung 3.5: Entwicklung der Berufsstruktur in der Wiener Industrie	88
Abbildung 3.6: Fertigungsberufe in den Wiener Industriebranchen	89
Abbildung 3.7: Entwicklung Qualifikationen in der Wiener Industrie	90
Abbildung 3.8 : Intensität des Strukturwandels im Vergleich	92
Abbildung 3.9: Marktanteilsentwicklung der Wiener Sachgütersektoren im europäischen Metropolensystem	93
Abbildung 3.10: Industrielle Spezialisierung in Wien nach Technologiegehalt	100
Abbildung 3.11: Stand und Entwicklung der höher technologischen Sachgütererzeugung im Vergleich	101
Abbildung 4.1: Lohnstückkostenposition erstrangiger europäischer Metropolregionen	104
Abbildung 4.2: Lohnstückkosten in Wien im Vergleich erstrangiger Metropolregionen 2008	105

Abbildung 4.3: Entwicklung des Qualifikationsniveaus in Wien und Österreich	110
Abbildung 4.4: Wien als Forschungsstandort im Vergleich erstrangiger Metropolen 2009	111
Abbildung 4.5: Position der Bundesländer im Warenaußenhandel	118
Abbildung 4.6: Entwicklung des Warenexports im Bundesländervergleich	119
Abbildung 4.7: Länderstruktur im Außenhandel	121
Abbildung 4.8: F&E-Quoten in erstrangigen Metropolregionen in Europa	126
Abbildung 4.9: Bedeutung der Industrieforschung an allen F&E-Ausgaben 2011	129
Abbildung 4.10: Forschungsintensität in der Wiener Industrie im Vergleich	136
Abbildung 4.11: F&E Beschäftigte in der Wiener Industrie im Vergleich	137
Abbildung 5.1: Einflüsse auf die Entwicklung der Industriebeschäftigung in europäischen Metropolen	142
Abbildung 5.2: Arbeitsintensitäts- und Sektoranteilseffekt in europäischen Metropolen	144
Abbildung 5.3: Stadtanteils- und Wirtschaftswachstumseffekt in europäischen Metropolen	146
Abbildung 5.4: Dynamik der Industrieentwicklung in den Metro-Regionen: Städtetypen (1)	147



## Executive Summary

### 1. Wesentliche Erkenntnisse aus der Analyse

Vor dem Hintergrund der aktuellen Debatte über die Möglichkeiten einer "Re-Industrialisierung" von hoch entwickelten Ländern und Regionen versucht unsere Studie eine theoretisch und empirisch fundierte Einschätzung von Bedeutung und Zukunftschancen industriell-gewerblicher Produktion in der Metropolregion Wien.

#### "Re-Industrialisierung" in städtischen Räumen?

Im theoretischen Teil konfrontiert die Studie die Argumente der Vertreter einer "neuen industriellen Revolution" mit den Erkenntnissen der ökonomischen Forschung zu den Bestimmungsgründen der "De-Industrialisierung" an hoch entwickelten Standorten. Die Ergebnisse lassen einigen Optimismus zu, sprechen aber nicht für einen entscheidenden Bruch im mittelfristigen De-Industrialisierungstrend in Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung:

- Zwar werden neue Industrieprodukte mit hohem gesellschaftlichen Nutzen sowie neue technologische Möglichkeiten zur Produktpassung an individuelle Kundenwünsche Sättigungstendenzen bei steigendem Einkommen entgegen wirken. Allerdings werden relative Produktivitätsvorteile der Industrie als angebotsseitige "Treiber" der De-Industrialisierung kaum an Bedeutung verlieren, auch wird die steigende Nachfrage nach begleitenden Dienstleistungen in der Industrie ceteris paribus zu einer weiter sinkenden Industriequote beitragen.
- In internationaler Perspektive können steigende Transportkosten und schrumpfende Lohnkostenvorteile in den rasch aufholenden "Emerging Countries" (v. a. BRIC) einigen Druck von hoch entwickelten Standorten nehmen. Allerdings werden "neue" Entwicklungsländer in die internationale Arbeitsteilung eintreten, auch dürften erfolgreiche Schwellenländer kompetitive Vorteile zunehmend auch in Bereichen aufbauen, die bisher hoch entwickelten Standorten vorbehalten waren.
- Positiv auf die Industrieentwicklung an solchen Standorten sollte letztlich die steigende Bedeutung von Forschungs-, Entwicklungs- und Design-Funktionen in der Güterproduktion wirken, vor allem in jenen Branchen, in denen diese Funktionen vom Produktionsprozess selbst nur schwer zu trennen sind. Bei heterogenen Industriestrukturen sind daraus auch erhebliche Unterschiede in der Industrieentwicklung nach Ländern und Regionen abzusehen.
- Für hoch entwickelte Metropolregionen (wie Wien) gelten die genannten Erkenntnisse in ähnlicher Weise. Zwar gehen hier von vergleichsweise höheren Einkommen und Produktivitäten verstärkt De-Industrialisierungsimpulse aus, urbane Standortnachteile aus Bodenknappheit, Nachteilen im Transport von Massengütern und höheren Arbeitskosten kommen hinzu. Gleichzeitig gewinnen aber urbane Vorteile (wie hohe Informationsdichte, qualifizierte Humanressourcen, Forschungseinrichtungen) als

Standortfaktor in der Industrie an Relevanz, weil Forschung, Design und generell Dienstleistungskomponenten in industriellen Produkten und Prozessen wichtiger werden.

Insgesamt ist aus den absehbaren Globalisierungs- und Technologietrends damit zwar keine massive Zäsur zu wieder steigenden Industrieanteilen in Metropolregionen (wie Wien) zu erwarten. Der seit rund 40 Jahren sichtbare De-Industrialisierungstrend in diesen Räumen könnte sich aber in Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung abschwächen, gemessen am realen Output ist auch eine Stabilisierung des Industrieanteils realistisch.

### **Ausgangsbedingungen in Wien: Industrielle Entwicklung im Vergleich**

Inwieweit diese nicht ungünstigen Perspektiven für die Industrieentwicklung in Metropolregionen auch für Wien schlagend werden, hängt freilich nicht zuletzt von den konkreten Ausgangsbedingungen am Standort ab. Unsere empirischen Analysen haben hier durchaus relevante Erkenntnisse erbracht:

- Zunächst zeigen regionale Beschäftigungsdaten einen massiven Rückbau des produzierenden Sektors auf mittlere Frist, der in Wien ungleich pointierter verlief als in Österreich. Die Zahl der Arbeitsplätze in Wiens sekundärem Sektor (Bergbau, Industrie und Bauwesen) hat seit 1970 um rund 64% abgenommen. 2012 stellt der Sektor in Wien noch 14,1%, die Industrie im engeren Sinn noch rund 7% der regionalen Arbeitsplätze. Zuletzt arbeiten damit rund 54.000 unselbständig Beschäftigte in der Wiener Industrie, nach etwa 240.000 im Jahr 1970.
- Für diesen im nationalen Vergleich besonders steilen De-Industrialisierungspfad sind nachfrage- wie angebotsseitige Gründe ausschlaggebend: Einerseits stammt die Erosion der regionalen Industriebeschäftigung aus höheren Effizienzgewinnen der Wiener Sachgütererzeugung, was eine regional niedrige Beschäftigungsintensität des industriellen Wachstums impliziert. Andererseits war der Abbau aber auch durch eine regional schwache Outputdynamik bedingt, wofür sich als Erklärung standortbedingte Nachteile der Großstadt für wesentliche Teile industrieller (Massen-)Produktion anbieten.
- Freilich war die Erosion industrieller Arbeitsplätze in Wien auch im internationalen Städtevergleich markant: Seit 1991 ist die Wiener Industriebeschäftigung auf zuletzt 58,5% des Ausgangsjahres zurückgegangen, stärker als im Durchschnitt der (255) Metropolregionen (68,9%), aber auch der (45) größten Stadtregionen in Europa (67,6%). De-Industrialisierung und Tertiärisierung sind in Wien also auch im Vergleich der europäischen Konkurrenzstädte schon weit fortgeschritten. Dadurch können potentiell Vorteile verloren gehen, die mit der Ballung industrieller Kapazitäten typischerweise verbunden sind.
- Allerdings zeigen sich am aktuellen Rand deutliche Auftriebstendenzen: So hat sich der relative Wachstumsrückstand der Wiener Industrie zu Österreich seit 2004 merklich

reduziert, die industrielle Nettoproduktion ist real wie nominell erheblich gestiegen, und der langfristig negative Trend des Anteils der Industrie am Wiener Regionalprodukt ist zuletzt – trotz Krise – zu einem Ende gekommen. Auch im Vergleich der europäischen Metropolregionen schwächt sich die De-Industrialisierung in Wien in neuerer Zeit (relativ) ab, und die Produktivitätsposition der Wiener Industrie scheint nach unseren Ergebnissen (auch) in diesem starken Konkurrenzumfeld intakt.

### **Ausgangsbedingungen in Wien: Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit**

Für die Zukunftschancen der Wiener Industrie ist die regional günstige Produktivitätsentwicklung insofern relevant, als sie nach unseren Ergebnissen nicht nur durch Rationalisierungsmaßnahmen zustande kam. Vielmehr war sie wesentlich auf einen Umbau der Industriestruktur zu produktiveren Aktivitäten, sowie eine intakte Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Unternehmen zurückzuführen:

- Der industrielle Strukturwandel verlief in Wien im nationalen wie internationalen Vergleich rasch und deutlich in Richtung technologie- und wissensintensiver Branchen. Ergebnis ist eine zwar "kleine", aber in Hinblick auf Ausrichtung und Technologiegehalt "feine" regionale Industrie. Sie hebt sich in Branchenausrichtung wie Positionierung in der Wertschöpfungskette deutlich von der nationalen Industrie ab, eine spezifische Berufs- und Qualifikationsstruktur ihrer Mitarbeiter/innen mit ungleich höheren Anteilen an Wissenschaftler/innen und Dienstleistungsberufen ist die Folge.
- Auch im Vergleich der europäischen Metropolregionen ist Wien mittlerweile verstärkt auf (wenige) Industriebranchen im High-tech- und Medium-high-tech-Bereich ausgerichtet. Spezialisierungen im europäischen Rahmen sind in der Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, von pharmazeutischen Erzeugnissen, sowie der Installation von Maschinen evident. Zudem profitiert die regionale Industrie von klaren Spezialisierungen bei komplexen, wissensintensiven Dienstleistungsbereichen (v. a. F&E, Informationsdienste, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienste), in denen Wien eine auch europäisch sichtbare Stärke erreicht hat.
- Nach unserer Analyse der Standortbedingungen für industriell-gewerbliche Produktion ist Wien anderen urbanen Standorten in Europa gemessen an Marktzugang, innovativem Milieu und Arbeitskosten zumindest nicht unterlegen. Zudem können potentielle Standortvorteile in Flächenverfügbarkeit und demographischer Entwicklung identifiziert werden, die freilich nur bei begleitenden wirtschaftspolitischen Maßnahmen (gemeinsames Flächenmanagement in der Großregion; Integrations- und Arbeitsmarktpolitik) wirkungsmächtig werden dürften.
- Relevante regionale Standortdefizite zeigen sich allerdings im Bereich Humanressourcen: Gemessen am Anteil Hochqualifizierter liegt Wien nur im hinteren Viertel der erstrangigen Metropolregionen. Auch bei mittleren Qualifikationen bestehen Probleme, die nicht zuletzt aus der geringen Durchlässigkeit des Bildungssystems "nach

oben" folgen. Maßnahmen der Qualifizierungspolitik werden daher wichtiger Bestandteil einer modernen Industriepolitik für Wien sein.

- Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie ist gemessen an Außenhandelskennzahlen grundsätzlich intakt, Ausdünnungseffekte aus der De-Industrialisierung sind aber erkennbar. So ist Wien durch die niedrigste Exportquote und das größte Handelsbilanzdefizit unter den Bundesländern gekennzeichnet. Allerdings sind die verbliebenen Unternehmen stark exportorientiert, führen verstärkt technologieorientierte Waren aus, und können für ihre Produkte hohe Preise erzielen. Auf der Negativseite verbleiben Defizite in der Bearbeitung "ferner" Absatzmärkte, sowie eine Konzentration der Ausfuhr auf wenige Produktgruppen. Eine Verbreiterung der Exportaktivitäten nach Akteuren (v. a. KMU, Dienstleistungsunternehmen) wie Produkten bleibt daher wesentlicher industriepolitischer Ansatzpunkt.
- Als Forschungs- und Innovationsstandort hat Wien in den letzten beiden Dekaden stark an Profil gewonnen, die Stadt findet sich zuletzt gemessen an Input- wie Outputindikatoren im vorderen Drittel der erstrangigen Metropolregionen. Allerdings ist die Industrie (nur) in Wien strukturbedingt nicht mehr der größte forschende Bereich im regionalen Unternehmenssektor, die F&E-Ausgaben waren in den letzten Jahren vor allem in den "großen" forschenden Unternehmen deutlich rückläufig. Dennoch ist die Forschungsintensität der regionalen Unternehmen auch zuletzt um ein Fünftel höher als in der nationalen Industrie, auch basiert die Forschung verstärkt auf höher qualifiziertem Personal und Branchen mit hohem Technologiegehalt. Die Innovationsorientierung der regionalen Akteure bietet damit intakte Ansatzpunkte für eine technologiebasierte Weiterentwicklung, eine Absicherung "kritischer Massen" zur Sicherung von Agglomerationsvorteilen scheint aber notwendig.

Insgesamt zeigen unsere Analysen durchaus Potentiale für eine stabile Weiterentwicklung industriell-gewerblicher Aktivitäten in Wien. Dies wird letztlich durch einen neuen statistischen Ansatz bestätigt, der den industriellen Entwicklungspfad Wiens in gesamthafter Betrachtung in den Kontext der europäischen Konkurrenzregionen stellt. Danach ist der Beschäftigungspfad der Wiener Industrie stark durch Effizienzgewinne und damit ein "industrielles Up-Grading", kaum aber durch eine Erosion der industriellen Basis (gemessen am Outputanteil) geprägt. Generell zeigen sich erhebliche Entwicklungsunterschiede auch zwischen "ähnlichen" Städten, Indiz für die Bedeutung des jeweiligen industriepolitischen "Settings" für die urbane Industrieentwicklung. Der industrielle Wachstumspfad wird also durch das Design und die Ausrichtung der jeweiligen Wirtschaftspolitik wesentlich beeinflusst, weshalb unsere Studie mit konzeptionellen Überlegungen zu einer "modernen" Industriepolitik für Wien schließt.

## **2. Elemente einer "modernen" Industriepolitik für Wien**

Realistische Zielsetzung einer Industriepolitik für Wien kann nach unseren Ergebnissen die Stabilisierung der industriellen Basis der Stadt sein, für weitreichende Hoffnungen auf einen Wiederaufstieg der Industrie als urbaner "Beschäftigungsmotor" im Zuge neuer technologischer

Entwicklungen ("Industrie 4.0") findet sich dagegen kaum Evidenz. Dies macht industriepolitische Initiativen nicht weniger sinnvoll: Nach neueren Erkenntnissen verfügt die Industrie über spezifische, wachstumsfördernde Eigenschaften, auch scheint ein städtisches Umfeld für Teilproduktionen und Funktionen gut geeignet, welche die spezifischen Standortbedingungen in urbanen Räumen (Informationsdichte, Ballung von Forschungseinrichtungen und begleitenden Dienstleistungen, gute Infrastrukturanbindung, "moderne" Kundenschichten) nutzen.

### **Konzeptionelle Ausrichtung einer Industriepolitik für die Stadtregion Wien**

Überlegungen zur Ausrichtung einer regionalen Industriepolitik können auf rezente Erkenntnisse der industriepolitischen Forschung aufbauen, welche in Abkehr von älteren Ergebnissen auch selektive Interventionen (und damit Industriepolitik im eigentlichen Sinn) für sinnvoll erachtet.

- Danach reichen "horizontale" Maßnahmen wie etwa die Optimierung der allgemeinen Rahmenbedingungen für eine beständige Weiterentwicklung der Industriestruktur nicht aus: Unter reinen Marktbedingungen bleibt die Diffusion ökonomischer Akteure in "neue" Aktivitätsfelder aufgrund von Formen des Marktversagens (Informationsexternalitäten, Koordinationsversagen) suboptimal, auch sind unternehmerische Investitionsentscheidungen ohne entsprechende Anreize tendenziell in Richtung "alter" Bereiche verzerrt. Daher werden gezielte, vertikale Interventionen der öffentlichen Hand als notwendig erachtet, welche gemeinsame Aktivitäten und Investitionen der regionalen Akteure anstoßen und koordinierend begleiten.
- Neben allgemeinen standortbildenden Maßnahmen sind also durchaus (vertikale) Auswahlprozesse und die Spezialisierung in Nischen anzuraten. Anders als in den meist gescheiterten "picking-the-Winner" – Ansätzen der 1960er und 1970er Jahre sollten dabei aber thematische und nicht sektorale Fokussierungen im Vordergrund stehen. Dies ermöglicht eine Bündelung der Kräfte und die Einbindung vieler Akteure quer über die Branchen, ohne die Nachteile sektoraler Politikansätze (Wettbewerbsverzerrung zugunsten einzelner Branchen, "rent seeking" sektoraler Akteure) in Kauf nehmen zu müssen.
- Die standortpolitischen Besonderheiten Wiens und die markanten Spezifika der regionalen Industrie machen eine eigenständige Industriepolitik für Wien – in Ergänzung und enger Abstimmung mit nationalen und supra-nationalen Initiativen – sinnvoll. Aufgabe einer solchen "regionalen" Politik wäre es, tragfähige Spezialisierungen auf Basis regionaler Spezifika zu entwickeln, und spezifische Standortbedarfe auf regionaler Ebene aufzugreifen. Dabei sollte eine solche Politik wegen der mittlerweile massiven ökonomischen Verflechtungen im Agglomerationsraum die gesamte Metropolregion Wien (Kernstadt und Umland) erfassen.
- Angesichts der gezeigten Ausrichtung auf technologie- und wissensintensive Aktivitäten und frühe Phasen im Produktzyklus muss die Industriepolitik in Wien stärker als auf nationaler Ebene innovations- und forschungspolitische Aspekte sowie die Sicherung

der notwendigen Humanressourcen in den Vordergrund stellen. Da die Industrie in fragmentierten Produktionssystemen zu kleineren, auf spezifische Funktionen und Produktionsteile spezialisierten Einheiten tendiert, sind zudem koordinierende Funktionen zentral. Sie sollten darauf abzielen, die Aktivitäten der vielfältigen, fragmentierten Akteure in der Region so zu beeinflussen, dass insgesamt gute industrielle Standortvoraussetzungen gesichert sind.

- "Moderne" Industriepolitik wird daher vorrangig eine Rolle als "Ermöglicher", Anstoßgeber und Katalysator erfüllen. Sie kann über Bewusstseinsbildung, Anstoßfinanzierung und die Rolle als "first mover" gemeinsame Aktivitäten anstoßen, welche positiv auf die Standortbedingungen wirken, aber von den einzelnen Akteuren allein nicht geleistet werden können ("Bündelungsfunktion"). Sie kann zu einer Abstimmung fragmentierter Aktivitäten beitragen und damit Synergien im System ermöglichen ("Koordinationsfunktion"). Und sie kann das Risiko für "neue" Aktivitäten senken und damit Anreize für Produkt- und Prozessinnovationen setzen ("Risikoreduktionsfunktion").
- Gerade in Wien mit seiner stark auf dispositive Funktionen in der Wertschöpfungskette ausgerichteten Sachgütererzeugung kann sich eine solche Politik dabei nicht allein auf die Industrie im engeren Sinn beziehen. Vielmehr sollte sie auch die im Vergleich europäischer Konkurrenzstädte mittlerweile erheblichen Spezialisierungsvorteile bei wissensintensiven Dienstleistungen (F&E, IKT, Unternehmensdienste) nutzen, welche zur Industrie komplementär sind und für regionale Industriebetriebe Standortvorteile versprechen. Industriepolitik in Wien wäre daher branchenübergreifend aufzusetzen, begleitende Dienstleistungen wären als Standortfaktor und Unterstützungsgegenstand in einschlägige Politikinitiativen einzubeziehen.
- Sinnvolle Grundlage für eine solche breite industriepolitische Ausrichtung wäre eine übergeordnete Strategie, welche es ermöglicht, in sektorübergreifender Perspektive Maßnahmenlinien in Industrie und begleitenden Dienstleistungen thematisch zu bündeln. Das oder die handlungsleitenden Themen sollten dabei mit breitem Commitment durch die betroffenen Akteure versehen sein. Sinnvoll könnte daher ein dem "smart specialisation"-Ansatz der EU ähnlicher Strategieprozess sein, in dem unter Beteiligung regionaler Akteursgruppen (Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Sozialpartner, NGOs etc.) eine gemeinsame Vision entwickelt wird. Auf ihrer Basis könnten in der Folge Prioritäten identifiziert, und ein konsistenter Policy-Mix mit Roadmap und Action-Plan entworfen und umgesetzt werden.

### **Zentrale Maßnahmenlinien**

Jedenfalls wird eine solche umfassende Industriepolitik für Wien notwendig einem integrierten Politikansatz folgen, der auf ein breites Bündel von Politikbereichen und Handlungslinien zurückgreift und diese auf die handlungsleitenden thematischen Ziele ausrichtet. In unserer Studie wurden dazu jene Maßnahmenlinien benannt, die auf Basis unserer empirischen Ergebnisse als zentral erscheinen.

### **Strukturpolitische Komponente: Diversifizierung der Industriestruktur in neue Bereiche**

Grundlage einer modernen Industriepolitik ist zunächst eine aktive Strukturpolitik, die den laufenden Strukturwandel in Richtung gewünschter Ausrichtungen unterstützt. Dies wird vorrangig die Förderung neuer Unternehmen und Ausrichtungen bedeuten, wird aber auch das "Up-Grading" bestehender Unternehmen durch Innovationsprozesse und die Weiterentwicklung in neue Märkte einschließen.

- Klare Initiativen sollten hier im Bereich technologieorientierter Neugründungen gesetzt werden. Angesichts massiver Finanzierungsbeschränkungen seit der Krise wären hier Formen der öffentlichen Risikokapitalfinanzierung bzw. vermittelnde Aktivitäten im Finanzierungsbereich vordringlich. Zudem wäre die (Neu-)Strukturierung einschlägiger Informations-, Beratungs- und Förderprogramme anzudenken, um eine ineinandergreifende "Förderkette" über seed-, start-up- und frühe Wachstumsphase hinweg zu erreichen.
- Gerade auch für junge Unternehmen sind Clusterinitiativen wichtig, weil sie Lerneffekte ermöglichen und Kooperationschancen eröffnen. Die Wiener Clusterpolitik wird daher fortzusetzen bzw. weiterzuentwickeln sein. Sie sollte einer Strategie folgen, die nicht auf Branchenspezialisierungen setzt, sondern themenspezifische, aber sektorübergreifende Stärkefelder (weiter) entwickelt.
- Angesichts moderner Produktionsweisen in Fertigungsketten wird auch die Förderung von Netzwerken wesentliches Element moderner Industriepolitik sein. Hier könnte eine Erweiterung des derzeitigen Portfolios um die Unterstützung vertikaler Kooperationen sinnvoll sein, um die Integration regionale KMU in die Zuliefer- und Innovationsnetze regionaler Leitbetriebe zu befördern.
- Zudem wären Initiativen anzuraten, welche die Bedeutung Wiens als Headquarter-Standort absichern bzw. stärken. Hier scheinen Maßnahmen sinnvoll, die versuchen, bestehende Headquarters durch Forschungskompetenzen im Konzernverbund anzureichern, und neue Forschungskompetenzzentren über Ansiedlungspolitik anzuziehen. Dabei könnten Multis aus den "Emerging Countries" einen viel versprechenden Ansatzpunkt bilden.
- Letztlich wird es strukturpolitische Aufgabe sein, wissensintensive, industrienaher Dienstleister am Standort weiter zu stärken. Dazu wären Förderzugang und -abwicklung konsequent auch auf immaterielle Investitionen und Dienstleistungsinnovationen auszurichten, auch sollten dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle stärker Inhalt von Informations- und Beratungsangeboten der regionalen Agenturen sein.

### **Innovationspolitische Komponente: "Spitzenreiter-Strategie" mit internationaler Ausrichtung**

Im Kern wird moderne Industriepolitik in Wien unter den gezeigten Voraussetzungen Innovationspolitik sein. Angesichts der erreichten Position scheint dabei eine "Spitzenreiter-Strategie" sinnvoll, die "radikale" (Basis-)Innovationen gegenüber inkrementellen Neuerungen stärker in den Vordergrund stellt. Dies erfordert auch bei knappen Budgets einen moderaten Wachs-

tumspfad bei Mitteln für Innovationsförderung (und Qualifizierung) – als aktive Komponente im Rahmen "intelligenten Sparens".

- Wesentlich erscheint eine konsequente Öffnung des regionalen Innovationssystems für internationales Wissen. Im Förderbereich würde dies die selektive Öffnung unterstützender Initiativen (auch) für internationale Forschungsk Kooperationen erfordern. Exzellenzprogramme für ausländische Studenten/innen sowie eine Migrationspolitik mit klaren Prioritäten im hoch qualifizierten Bereich sollten in ähnliche Richtung wirken.
- Auch in einer innovationspolitischen "Spitzenreiter-Strategie" wäre ein starker Fokus bei KMU zu setzen. Neben niedrig-schweligen, breit angelegten Aktivitäten zur Erstmobilisierung wäre hier vor allem an die Förderung von Strategie- und Innovationsberatungen zu denken. Sie könnte dazu beitragen, auch kleinere Unternehmen an wettbewerbliche Förderaktionen auf Landes- und Bundesebene heranzuführen.
- In der direkten Förderung verspricht angesichts begrenzter Landesmittel nur eine klare Konzentration der Mittel steuernde Effekte. Daher ist ein klarer Fokus auf Programme sinnvoll, welche kooperative Aktivitäten unterstützen, neue und kleinteilige Aktivitäten fördern (Spin-Offs, Start-Ups) oder KMU auf einem innovationsbasierten Weg begleiten. Zudem scheinen Kofinanzierungen im COMET-Programm lohnend, weil es einen wesentlichen Hebel zum Aufbau exzellenter kooperativer Forschungsstrukturen bietet.
- Wesentliches Element moderner Industriepolitik ist zudem ein strategischer, innovatorientierter Zugang in der öffentlichen Beschaffungspolitik. Hier sollten innovative und anreizkompatible Modelle erprobt werden, die auf internationaler Ebene mit Erfolg eingesetzt werden. Auch scheint im Bereich innovationsorientierten Procurements eine enge Zusammenarbeit mit dem Bund sinnvoll.
- Jedenfalls sollten alle regionalen Förderaktivitäten angesichts knapper Budgetmittel in laufende Aktivitäten des Monitoring und der Evaluierung eingebettet sein. Gerade vertikale Interventionen mit hohem Innovationsgehalt sind notwendig experimentell. Dabei ist es durchaus sinnvoll, Risiko zu nehmen. Gleichzeitig müssen aber auch Instrumente vorhanden sein, die Fehlschläge (frühzeitig) anzeigen.

#### **Forschungspolitische Komponente: Nutzung der Rolle als Universitätsstandort**

Jedenfalls wird eine "Spitzenreiter"-Strategie in der Wiener Industriepolitik nur dann erfolgreich sein, wenn sich die für Wissensproduktion und -diffusion verantwortlichen Institutionen in der Region mit jenen an europäischen Konkurrenzstandorten messen können. Initiativen dazu liegen bei den Fachhochschulen direkt in der Kompetenz der Stadt. Auch im universitären Bereich sollten begleitende regionale Maßnahmen kein Tabu sein, sofern sie dazu beitragen, die erstrangige Ausstattung der Stadt mit universitären Strukturen stärker als strategischen Standortfaktor zu nutzen.

- Zentral scheint hier die Unterstützung von Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Unternehmen. Ihr dient die (Teil-)Finanzierung von Stiftungsprofessuren und Forscher/innengruppen in Stärkefeldern, für kleinere Kooperationsvorhaben könnte



eine Prämie für Drittmittelforschung entsprechende Anreize schaffen. Nicht zuletzt können missionsorientierte Schirmprojekte das Forschungsprogramm der regionalen Universitäten auf Felder mit unmittelbarem Standortbezug lenken.

- Dem Ziel eines breiten innovierenden Unternehmensbestandes könnte die Stärkung der (Anwendungs-)Forschung an den Fachhochschulen dienen, sind diese doch verstärkt Forschungspartner von KMUs. In dieser Rolle könnten die Fachhochschulen auch Wissens-Spillovers aus der universitären Grundlagenforschung in die anwendungsorientierte F&E unterstützen, eine entsprechende Rolle wäre verstärkt zu fördern und einzufordern.
- Letztlich ist wegen der strukturpolitischen Bedeutung junger, technologieorientierter Unternehmen auch die Unterstützung universitärer Spin-Offs ein zentraler industriepolitischer Ansatzpunkt. Hier könnte die Weiterentwicklung der universitären Außeninstitute zu Technologietransferzentren wesentliche Impulse liefern. International erfolgreiche Modelle wären hier zu sichten und gegebenenfalls für Wien zu adaptieren.

### **Bildungspolitische Komponente: Breite Qualifizierungsoffensive**

Fundament für Erfolge der Wiener Industrie scheint angesichts ihrer hohen Technologie- und Wissensorientierung eine gute Qualifikation der verfügbaren Arbeitskräfte zu sein. Hier bestehen in Wien im Vergleich der europäischen Metropolen eher Standortnachteile. Notwendig scheint daher eine breite Qualifizierungsoffensive, welche in einer Doppelstrategie Defizite im hoch qualifizierten Segment angeht, gleichzeitig aber auch den Anteil Geringqualifizierter senkt und damit verbunden eine solide Versorgung mit mittleren beruflichen Qualifikationen sicherstellt.

- Universitäre Strukturen als Ansatzpunkte zur Verbesserung der Verfügbarkeit hoch qualifizierter Humanressourcen sind Aufgabe des Bundes. Die Stadt Wien kann hier aber begleitend bei Initiativen zur stärkeren internationalen Öffnung hochrangiger Ausbildung tätig werden (Austauschprogramme, Stipendien). Vor allem aber kann sie vielfältige Maßnahmen ergreifen, um im internationalen Wettbewerb um Hochqualifizierte an Profil zu gewinnen ("Welcome-Service", Gästewohnungen, Unterstützung bei Dienstwegen bzw. bei der Jobsuche von Partner/innen etc.).
- Am anderen Ende des Bildungsspektrums wäre es angesichts steigender Skill-Anforderungen auch und gerade in der Industrie lohnendes Ziel, dass möglichst wenige Jugendliche das Bildungssystem ohne abgeschlossene Ausbildung verlassen. Dazu kann die Förderung drop-out-gefährdeter Jugendlicher beitragen, vor allem aber eine breite Palette von Maßnahmen im Vorschul- und Pflichtschulbereich. Dabei werden der vorfindlichen Problemlage entsprechend auch integrationspolitische Ansätze eine wesentliche Rolle spielen.
- Erfolge in der Senkung des Anteils Geringqualifizierter würden auch zur Sicherung eines ausreichenden Angebots an mittleren und höheren berufsbezogenen Qualifikationen beitragen, welche (auch) in der Wiener Industrie das größte Beschäftigungssegment

bilden. Diesem Ziel würde auch ein stärker modularer Aufbau des Systems der dualen Ausbildung dienen, aber auch die Verstärkung von Angeboten der "Matura mit Lehre", sowie ein stärker standardisiertes Verfahren zur Anerkennung von im Ausland erworbenen Fachqualifikationen.

- Nicht zuletzt erfordert es der rasante Strukturwandel, die Schlagkraft des regionalen Weiterbildungssystems weiter zu erhöhen. Herausforderung bleibt hier die Abstimmung und Koordination der Angebote unterschiedlicher Träger, auch könnte eine trägerunabhängige und individuell differenzierte Bildungskarriereberatung die Transparenz erhöhen. Zentraler Ansatzpunkt wäre aber ein modularer Aufbau des Weiterbildungsangebots auf Basis eines gemeinsamen Rasters für die Akkreditierung und Zertifizierung. Dies würde den (Wieder-)Einstieg ins Bildungssystem in jeder Lebenslage erlauben.

### **Außenwirtschaftspolitische Komponente: Internationalisierung von KMU**

Zentrales Element industriellen Erfolgs bleibt auch im neuen Paradigma fragmentierter Netzwerkproduktion die Einbindung in internationale Märkte. Ein unterstützendes System der Exportförderung und –besicherung ist hier breit ausgebaut, kleinere Adaptionen scheinen allenfalls im KMU-Bereich sinnvoll.

- Angesichts oft fehlender betrieblicher Humanressourcen für die Internationalisierung bleiben einschlägige Informations-, Beratungs- und Schulungsaktivitäten vor allem für den (gewerblichen) KMU-Bestand wichtig. Sie könnten durch ein Haftungsgarantieprogramm unterstützt werden, welches KMU mit geringen Sicherheiten Kreditbürgschaften zur Finanzierung (auch immaterieller) Investitionen in Zusammenhang mit Internationalisierungsschritten bietet.
- Neuer Ansatzpunkt wäre das kleine, aber stark wachsende Segment junger Nischenproduzenten, die – oft unter Nutzung des Internet – ein sehr enges technologiebasiertes Produktportefeuille weltweit vermarkten ("born globals"). Sie stehen schon in frühen Phasen der Unternehmensentwicklung großen Produkt- und Marktentwicklungskosten mit erheblichem Risiko gegenüber. Ein spezifischer Risikokapitalfonds könnte diese Unternehmen in der Frühphase der Expansion durch Eigenkapitalunterlegung unterstützen.

### **Infrastrukturpolitische Komponente: Schaffung der Voraussetzungen für moderne Netzwerkproduktion**

Wesentliche Bedeutung in der Zielfunktion(auch) moderner Industriepolitik kommt der überregionalen Akzessibilität des Standorts zu, weil die logistische Komplexität und die Bedeutung internationalen Transports in einem zunehmend fragmentierten Fertigungssystem eher noch zunehmen. Erreichbarkeitsindikatoren zeigen hier eine intakte Wettbewerbsfähigkeit Wiens im Vergleich der Metropolregionen. Sie wird durch beständige Investitionen in die relevanten Transport- und IKT-Infrastrukturen für die Zukunft abzusichern sein.

- Angesichts der Ausrichtung der Wiener Industrie auf dispositive und wissensintensive Funktionen gewinnen ein international hochrangig eingebundener Flughafen sowie Hochgeschwindigkeitsangebote der Bahn auch industriepolitische Bedeutung. Im Straßenverkehr bleiben überregionale Verbindungen zu den angrenzenden neuen Mitgliedstaaten zentral, wichtige Lückenschlüsse sowie weitere Investitionen in Multi- und Intermodalität (Güterverkehrszentren) scheinen hier notwendig. Zudem bleibt wegen weiter steigender Pendlerbeziehungen die Anbindung hochrangiger Verbindungen an den innerstädtischen öffentlichen Verkehr wesentliche Herausforderung.
- Zu einem prozessbezogenen Modernisierungsschub bei KMU könnten Initiativen beitragen, welche die Stärkung von IKT-Anwendungen in dieser Unternehmensgruppe zum Ziel haben. Dabei sollten nicht zuletzt internationalisierungsrelevante Anwendungen im Vordergrund stehen, weil sie die Kosten der Auslandsmarktbearbeitung senken, und damit ressourcenbedingte Nachteile von KMU im internationalen Marktzugang reduzieren.

### **Bodenpolitische Komponente: Gemeinsames Flächenmanagement für die größere Metropolregion**

Letztlich muss jede urbane Industriepolitik auch Flächenpolitik sein: Großstädte kommen industriellen Aktivitäten wegen Bodenbeschränkungen und partiellen Unvereinbarkeiten mit der Wohnnutzung kaum entgegen, die Sicherung und Aufbereitung geeigneter Flächen ist daher wesentliche Komponente unterstützender Politik. Wien verfügt hier im Vergleich der Metropolregionen durchaus über potentielle Standortvorteile, die allerdings nur durch ein gemeinsames Flächenmanagement im Großraum vollständig genutzt werden könnten.

- Wesentlich wäre damit ein gemeinsames Vorgehen der in der Metropolregion tätigen Standortagenturen Wiens und Niederösterreichs, dem in der Praxis allerdings die Anreize des derzeit etablierten Finanzausgleichs entgegenstehen. Hier könnte eine vertragliche Regelung Barrieren beseitigen, wonach die Kommunalsteuererträge gemeinsam beworbener Ansiedlungen nach einem zu vereinbarenden Schlüssel geteilt werden, der jedenfalls nicht dem Standort der Ansiedlung folgt.
- Grundsätzlich scheint es sinnvoll, Flächen für industriell-gewerbliche Nutzungen vorzuhalten. Grundlage dafür sollte aber eine klare Evidenzbasierung sein, welche auf einer detaillierten Flächenbestandsaufnahme und der Abklärung der zu erwartenden Bedarfe bei größeren und wachsenden Industriebetrieben fußt. Eine solche Erhebung könnten auch wichtige Zusatzinformationen für das Flächenmanagement erbringen, welches ja zunehmend die spezifische Aufschließung von Flächen für differenzierte unternehmerische Bedarfe zur Aufgabe hat.

### **Arbeitsmarktpolitische Komponente: Begleitung des industriellen Strukturwandels**

Vorrangige Aufgabe der Arbeitsmarktpolitik wird es im Rahmen einer modernen Industriepolitik letztlich sein, dauerhafte und gut entlohnte Beschäftigungsformen zu unterstützen, und

den Strukturwandel durch Maßnahmen der Requalifizierung und der Weiterentwicklung der Humanressourcen entlang neuer Notwendigkeiten zu begleiten.

- Zentrale Bedeutung kommt der Arbeitsmarktpolitik über ihre Rolle in der Vermittlung und Requalifizierung von Arbeitskräften im Umbau der regionalen Branchen- und Unternehmensstruktur zu. Hier ist etwa das etablierte Frühwarnsystem bei Massenkündigungen hervorzuheben, weil es die Chance bietet, rechtzeitig Umschulungen in Gang zu setzen und wo notwendig intensive Maßnahmen wie Implacement- und Outplacement-Stiftungen umzusetzen. Positiv sind auch Initiativen der Förderung von Jungunternehmen zu bewerten, mit denen versucht wird, Unternehmensgründungen anzuregen.
- Eine besondere Herausforderung stellt unter den gezeigten Bedingungen die Integration Geringqualifizierter in die Erwerbstätigkeit dar. Hier scheint es sinnvoll, alle beschäftigungspolitischen Maßnahmen für diese Personengruppe mit Schulungs- und Weiterbildungskomponenten zu verknüpfen. Dabei sollte neben der Möglichkeit des Nachholens formaler Abschlüsse auch die Stärkung von Basisqualifikationen bzw. der sprachlichen Integration im Vordergrund stehen.
- Zentrale Verantwortung für die Höherqualifikation kommt aber auch der betrieblichen Ebene zu. Gerade für Geringqualifizierte wären lernförderliche Formen der Arbeitsorganisation besonders wichtig, Initiativen der betrieblichen Personalentwicklungsberatung sollte best practices in diesem Bereich daher verstärkt diffundieren.

## 1. Re-Industrialisierung nach De-Industrialisierung: Am Beginn einer neuen industriellen Ära?

### 1.1 Industrieentwicklung in hoch entwickelten Ländern und Regionen: Einige einleitende Fakten

Seit Ende der 1970er hat die Sachgütererzeugung in den entwickelten Ländern gemessen an Output wie Beschäftigung erheblich an Bedeutung verloren – ein Trend, der besonders für die USA, Europa und Japan evident ist, aber auch viele "emerging countries" einschließt (Rowthorne – Ramaswami, 1997; Wölfl, 2005; Pilat 2009). Seit 1985 ist der Beschäftigtenanteil der Industrie nach einer rezenten Analyse (Tragenna, 2011) in 23 von 28 Hoch- und Mitteleinkommensländern zurückgegangen. In 17 davon ist zudem auch der Wertschöpfungsanteil der Industrie gesunken, sodass jedenfalls von "De-Industrialisierung" zu sprechen ist. Dabei finden sich in dieser Gruppe fast alle Hocheinkommensländer, aber auch Länder mit Entwicklungsrückstand<sup>1)</sup>.

Das Ausmaß dieser Erosion der industriellen Basis ist in den hoch entwickelten Ländern durchaus eindrücklich: Nach Daten der UNO ist der Wertschöpfungsanteil der Industrie in der Periode 1970-2011 in den USA von 24,4% auf 12,6% und in Japan von 33,7% auf 19,1% gesunken, in Europa haben vor allem Großbritannien (von 28,9 auf 10,8%), Frankreich (22,6 bzw. 10,1%), Belgien (39,1 bzw. 13,8%), Holland (24,9 bzw. 12,9%) und Norwegen (20,2 bzw. 7,7%) erheblich an industriellem Potential eingebüßt. Die Entwicklung in Deutschland (von 33,1 bzw. 22,6%), einigen kleineren EU 15-Ländern (etwa Finnland von 25,0 auf 17,3%; Österreich von 29,9 auf 18,7%) sowie – seit 1990 – den neuen Mitgliedstaaten (etwa Ungarn 25,2 bzw. 22,9%, Slowakei 34,4 bzw. 25,9%; Polen 32,4 bzw. 17,6%) erscheint im Vergleich dazu günstiger, auch hier ist der Industrieanteil aber fast ausnahmslos deutlich rückläufig (Ausnahme Tschechien von 23,6 auf 23,8%)<sup>2)</sup>.

Noch stärker ist diese Entwicklung auf der Beschäftigungsseite beobachtbar. So sind in den USA zwischen 1979 und 2009 41% der Industriearbeitsplätze verloren gegangen, wobei sich der Rückgang in der letzten Dekade (auch krisenbedingt) noch deutlich beschleunigt hat: Zwischen 2000 und 2010 ist die US-Industriebeschäftigung um fast ein Drittel geschrumpft, der Industrieanteil fiel innerhalb von 10 Jahren von 13,2 auf 8,9% (Helper et al., 2012). In Europa war die Entwicklung nur unwesentlich günstiger: Hier erodierte die Zahl der Erwerbstätigen in der Sachgütererzeugung in den EU 15 (ohne ostdeutsche Regionen) seit 1980 um 33,1%, und

---

<sup>1)</sup> In der Literatur wird dieses Phänomen eines Rückgangs des Industrieanteils vor Erreichen einer voll ausgebauten industriellen Basis („premature de-industrialisation“) auf den gleichzeitigen Eintritt vieler Entwicklungsländer in den internationalen Wettbewerb zurückgeführt und unter Entwicklungsgesichtspunkten als besonders problematisch gesehen (Dasgupta – Singh, 2006; Palma, 2008; Naudé – Szirmai, 2013).

<sup>2)</sup> Im Gegensatz dazu blieb der Industrieanteil in China seit 1990 bei rund 32 bis 33% weitgehend konstant, und in Korea ist er seit 1980 von 18,5% auf zuletzt 31,2% angestiegen.

der Industrieanteil sank gemessen an der Beschäftigung von rund 27% auf zuletzt (2011) kaum 16%.

Dabei war die schwache Industrieentwicklung in beiden Großregionen vor allem in städtischen Räumen spürbar, obwohl diese Räume insgesamt eine günstigere Beschäftigungsdynamik verzeichneten. So errechnen *Helper et al.* (2012a) für die 366 größten US-Metropolregionen und die Periode 1980-2011 deutlich überdurchschnittliche Schrumpfraten der Industriebeschäftigung, wobei der Nachteil gegenüber den übrigen US-Regionen mit -8,8 PP für alle Metropolregionen und -10,0 PP für die 100 größten Metropolen erheblich war<sup>3)</sup>. Vergleichbare Ergebnisse können wir in dieser Studie für die europäischen Metropolregionen zeigen (vgl. Abschnitt 2.2): Danach ist die Industriebeschäftigung in den 179 Metropolregionen der EU 15 in der Periode 1980-2010 um 41,6% und in den "erstrangigen" Metropolen um 50,4% zurückgegangen, während die übrigen EU-Regionen "nur" 18,1% ihrer Industriebeschäftigung verloren<sup>4)</sup>. Damit fiel der Industrieanteil in den Nicht-Metropolen gemessen an der Beschäftigung von 26,4% auf 17,3%, in den Metropolregionen aber von 27,2% auf 12,9%, und in den "erstrangigen" Metropolregionen von 26,3% auf 10,7%. Wien macht dabei keine Ausnahme: Seit 1980 ist die Industriebeschäftigung hier in der gesamten Agglomeration (Wien und Umland) um 53,8% zurückgegangen, der Industrieanteil sank damit gemessen an den Erwerbstätigen von 24,1% auf 9,5%.

In der weltweiten industriellen Arbeitsteilung haben die hoch entwickelten Länder vor diesem Hintergrund erheblich an Position verloren, die industriellen Kapazitäten haben sich in den letzten Jahren merklich gleichmäßiger über den Globus verteilt (*Marsh*, 2012). So waren die entwickelten Länder nach einer erheblichen Konzentration in der Phase der ersten industriellen Revolution<sup>5)</sup> um 1900 noch für 87% des weltweiten Outputs an Industriewaren verantwortlich, eine Dominanz, die während des 20. Jahrhunderts weitgehend behauptet werden konnte (2000 73%). Seit der Jahrtausendwende steigt der industrielle Output der Entwicklungsländer aber rasant (2000-2010 +6,3% p.a.), während er in den entwickelten Ländern (auch krisenbedingt) stagniert (-0,2% p.a.). Damit waren Letztere am aktuellen Rand noch für 59% der Industrieproduktion verantwortlich, 41% entstanden dagegen in den Entwicklungsländern (vor allem BRIC).

Insgesamt hat sich die Industriebeschäftigung in den hoch entwickelten Ländern zwischen 1900 und 1980 auf 71,5 Mio. verdreifacht, sank aber in der Folge um fast 7,5 Mio. auf 63,9 Mio.

---

<sup>3)</sup> Innerhalb der Metropolregionen dürften wiederum jene mit industrieller Spezialisierung stärker gelitten haben. So errechnen *Friedhoff et al.* (2010) für die 114 US-Metropolregionen mit (1980) überdurchschnittlichen Industrieanteil für die Periode 1980-2005 eine gegenüber dem US-Schnitt um zwei Drittel niedrigere Beschäftigungsdynamik, für das Lohnwachstum zeigen sich ähnlich hohe Nachteile.

<sup>4)</sup> Die größeren EU 27 können datenbedingt erst ab 1991 beobachtet werden, die dabei sichtbaren Tendenzen unterscheiden sich jedoch von jenen in den EU 15 nicht grundsätzlich. Hier sinkt die Industriebeschäftigung in der Periode 1991-2010 in allen (255) Metropolregionen um 31,1% und in den "erstrangigen" Metropolen um 37,2%, wogegen die übrigen EU-Regionen 24,6% ihrer Industriebeschäftigten verlieren.

<sup>5)</sup> Nach Schätzungen von *Kennedy* (1989) erzeugten die (jetzt) entwickelten Industrieländer noch 1800 nur 29% der weltweiten Güter, zu dieser Zeit waren China und Indien absolut die größten Weltproduzenten.

im Jahr 2000. Im neuen Jahrtausend hat sich diese Erosion industrieller Arbeitsplätze mit einem Rückgang um 12,8 Mio. auf 51,1 Mio. (–19,4%) noch deutlich verstärkt, der Anteil dieser Länder an der weltweiten Industriebeschäftigung ist damit innerhalb nur eines Jahrzehnts von 23% auf 15,5% zurückgegangen.

Nun hat das Ausmaß und die Geschwindigkeit dieser Entwicklung, aber auch die Erfahrung, dass Länder mit intakter industrieller Basis die rezente Krise besser zu meistern scheinen (Fingleton et al. 2012; Reiner, 2012), durchaus zu einer Neubewertung der Rolle der Industrie für die Gesamtentwicklung hoch entwickelter Länder und Regionen geführt. Wurden De-Industrialisierung und Tertiärisierung bislang als notwendige Bestandteile der ökonomischen Höherentwicklung aufgefasst, sodass ein großer industrieller Sektor in einem allgemeinen Trend zur post-industriellen, dienstleistungsorientierten Ökonomie eher als veraltete Struktur erschien, wird ein dynamischer Industriesektor zuletzt wieder stärker als Voraussetzung für Innovation und Wachstum gesehen.

So diskutieren neue Arbeiten internationaler Organisationen verstärkt die Frage, inwieweit der Industrieanteil in einzelnen entwickelten Ländern bei allen Vorteilen von Spezialisierung zu stark gefallen sein könnte (European Commission, 2013; Warwick, 2013) – nicht zuletzt wegen potentiell dauerhafter Wachstumsverluste, die mit dem Verlust spezifischen Wissens, einschlägiger Fähigkeiten und Zuliefernetzwerken (als "manufacturing commons"; Pisano – Shih, 2009) im Zuge der De-Industrialisierung verbunden sein könnten. Vor diesem Hintergrund werden Argumente für einen "industriellen Imperativ" (Rodrik, 2012) wiederentdeckt, und generell ist das Interesse an einer "neuen" Industriepolitik (Rodrik, 2009; Aghion, 2011; Naudé – Szirmai, 2013) deutlich spürbar.

Wirtschaftspolitisch äußert sich dies in einer Renaissance von Konzepten, die einen turn-around in der Industrieentwicklung ("Re-Industrialisierung") anstreben. So hat US-Präsident Obama die Wiederherstellung und das Wachstum der industriellen Basis Amerikas als zentrales Anliegen seiner zweiten Amtszeit postuliert und mit einem Konzept unterlegt, das dieses Ziel durch Investitionen und eine stärkere Koordination der Bundesbehörden zu erreichen sucht (Executive Office of the President, 2009<sup>4</sup>). Auch die EU-Kommission hat einen dynamischen und wettbewerbsfähigen Industriesektor in einer rezenten Mitteilung (European Commission, 2010) als "Schlüsselement zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen und einer nachhaltigen, inklusiven und ressourceneffizienten Ökonomie" bezeichnet. In der Folge (European Commission, 2012) wurde mit einem Anstieg des Industrieanteils an der Wertschöpfung von derzeit 15,6% auf 20% im Jahr 2020 ein ehrgeiziges Ziel formuliert, das mit verstärkten Investitionen in Innovation und Humankapital, der Verbesserung des Binnenmarkts und der Öffnung von Drittmärkten, sowie einem verbesserten Kapitalzugang vor allem für KMU erreicht werden soll.

---

<sup>4</sup>) Zu den dabei identifizierten Handlungsnotwendigkeiten zur Stützung industrieller Produktion in städtischen Räumen vgl. etwa Mistry – Byron (2011) oder Helper et al. (2012).

Implizit basieren diese Konzepte auf der Vorstellung spezifischer Eigenschaften des industriellen Sektors, welche ihm besondere Bedeutung für Wachstum und Beschäftigung (auch) in hoch entwickelten Wirtschaften verleihen. Vor allem aber scheint sich ihre Hoffnung auf eine "Re-Industrialisierung" – und damit die Umkehr eines die letzten 30 Jahre dominierenden strukturellen Trends – zumindest implizit auf die Annahme neuer technologischer und organisatorischer Möglichkeiten zu stützen, die in einer Art "neuen industriellen Revolution" eine wieder größere Standortgunst entwickelter Räume für die industrielle Produktion auslösen<sup>7)</sup>.

Inwieweit diese Prämissen ökonomisch tragfähig sind, soll im folgenden Abschnitt anhand der bisherigen Erkenntnisse der internationalen Literatur gesichtet werden. Dabei wird vor allem auf die Perspektive urbaner Räume abzustellen sein.

## 1.2 Re-Industrialisierung – ein ökonomisch fundiertes Ziel?

In Hinblick auf die Bedeutung eines hohen und stabilen Industrieanteils für die ökonomische Entwicklung ist zunächst festzuhalten, dass der Zusammenhang zwischen der wirtschaftsstrukturellen Ausrichtung eines Landes und seiner ökonomischen Performance in der ökonomischen Theorie nicht so eindeutig ist, wie es die aktuelle wirtschaftspolitische Debatte um eine angestrebte "Re-Industrialisierung" der entwickelten Länder nahe legt.

So ist in der traditionellen neoklassischen Wachstumstheorie (Solow, 1956; Swan, 1956) mit ihrer Annahme konstanter Skalenerträge das langfristige Wirtschaftswachstum allein durch die Kapitalakkumulation, also die Investitionsquote (im geschlossenen Modell gleich der Sparquote) bestimmt und damit "sektorneutral"<sup>8)</sup>. Dauerhafte Effekte aus einer spezifischen Spezialisierung auf das Wachstum werden daher hier nicht erwartet.

Dies ändert sich freilich, wenn die Annahme konstanter Skalenerträge aufgegeben wird. Erste Ansätze dazu finden sich mit Bezug auf den Industriebesatz bei Kaldor (1966, 1978), der in einer Analyse internationaler Wachstumsunterschiede schon früh drei Regularitäten ableitet, und über Skalenerträge und Lernkurveneffekte in der Industrie theoretisch unterlegt:

- Ein höheres Wachstum in der Industrie ist ceteris paribus mit einem höheren Wachstum der Gesamtwirtschaft verbunden, wobei dies durchaus kausal interpretiert wird ("Kaldor's law"),
- das Wachstum der Arbeitsproduktivität in der Industrie ist (aufgrund von Lerneffekten) positiv mit dem industriellen Output korreliert ("Verdoorn's Law"), und
- das Produktivitätswachstum in der Gesamtwirtschaft ist positiv mit dem Wachstum des industriellen Outputs und negativ mit der Beschäftigung in nicht-industriellen Bereichen verknüpft (vgl. auch Kaldor, 1975; Thirlwall, 1980).

---

<sup>7)</sup> Vgl. dazu etwa die Kommunikation der Europäischen Kommission, die sich die Aufgabe gestellt hat, "... To provide the industrial infrastructure needed for what has been identified as a "Third Industrial Revolution" (European Commission, 2012, Seite 7).

<sup>8)</sup> Zwar erwartet die neoklassische Außenhandelstheorie bei Freihandel durchaus (sektorale) Spezialisierung entlang von komparativen Vorteilen aus der Faktorausstattung. Allerdings führt dieser Freihandel zu einem Ausgleich der Faktorproportionen (und damit der Faktorpreise) (Krugman – Obstfeld, 1991).



Diese Zusammenhänge konnten in späteren empirischen Analysen auf nationaler (etwa *Necmi, 1999; McCausland – Theodossiou, 2012*) wie regionaler Ebene (*Bernat, 1996; Hansen – Zhang, 1996; Fingleton – McCombie, 1998*) mehrfach bestätigt werden.

Dies lässt die Vermutung zu, dass die Industrie über besondere (wachstumssteigernde) Eigenschaften verfügt, die in anderen (vor allem Dienstleistungs-)Aktivitäten nicht in diesem Ausmaß zu finden sind. Im Einzelnen werden in der Literatur dabei folgende Charakteristika hervorgehoben, welche eine besondere Rolle der industriell-gewerblichen Basis für die Wirtschaftsentwicklung begründen können:

### 1.2.1 Industrie als Produktivitätstreiber

Vielfach belegt ist zunächst eine dynamischere Produktivitätsentwicklung, welche die Industrie im Vergleich zum Dienstleistungsbereich im Aggregat<sup>9)</sup> kennzeichnet<sup>10)</sup>. Inhaltlich ist sie mit größeren (technischen) Möglichkeiten zu (statischen) Skalenerträgen in der Güterproduktion erklärbar, die bei der Erbringung von Dienstleistungen wegen fehlender Mechanismen der Standardisierung und Replikation oft ausbleiben (*Baumol, 1967*). Aus ähnlichen Gründen dürften auch dynamische Skalenerträge aus Lernkurveneffekten ("learning-by-doing"; *Arrow, 1962*) in der Industrie eine größere Rolle spielen, auch verursacht die größere Handelbarkeit von Industriewaren (vgl. Abschnitt 1.2.3) einen erhöhten internationalen Wettbewerbsdruck und schafft damit Anreize zu Produktivitätsverbesserungen.

Vor diesem Hintergrund lassen auch aktuelle Analysen auf Länderebene (*European Commission, 2013*) für die Periode 1995-2007 ein signifikant höheres Wachstum der totalen Faktorproduktivität (TFP) in der Industrie erkennen. Dies kann für fast alle EU-Länder<sup>11)</sup>, aber auch die USA gezeigt werden und gilt sowohl für den Vergleich mit der Gesamtwirtschaft, als auch mit den Teilaggregaten der Marktdienstleistungen bzw. der Unternehmensdienste. Einen besonders hohen Effizienzvorteil der Industrie findet die Studie dabei übrigens für Deutschland und Österreich, wobei innerhalb Österreichs Wien nach eigenen Berechnungen auf Basis der regionalen Gesamtrechnung (RGR) noch hervorstechen dürfte (Abbildung 1.1).

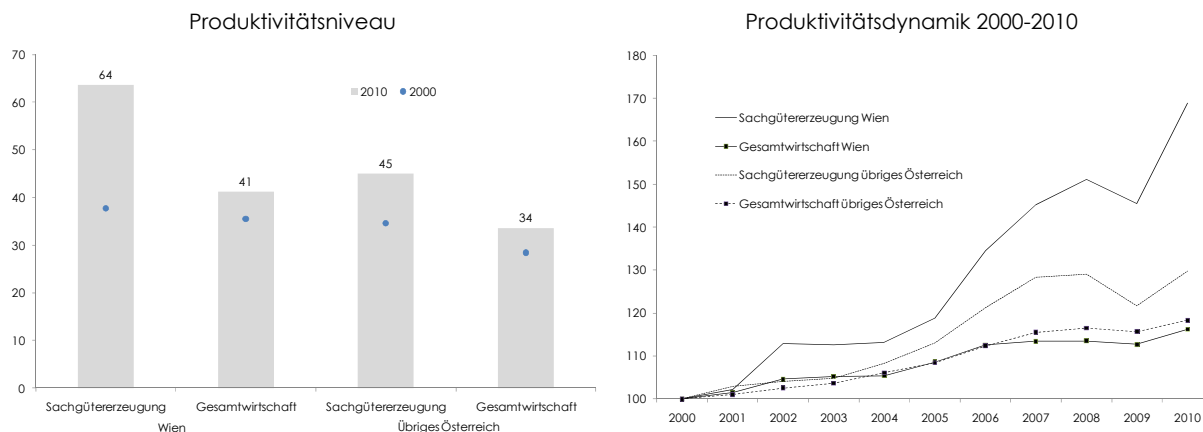
---

<sup>9)</sup> Dies bedeutet nicht, dass nicht einzelne Dienstleistungsbereiche eine der Industrie vergleichbare oder auch überlegene Produktivitätsentwicklung zeigen. Für eine nähere Analyse auf Branchenebene vgl. etwa *Garcilazo et al. (2013)*.

<sup>10)</sup> Problematisch bleibt bei allen Analysen zur Produktivitätsentwicklung (auch) im industriellen Bereich deren korrekte Messung. Neben Verzerrungen aus der Preisbewertung von Qualitätsverbesserungen (etwa bei Computern oder Elektronik) sind hier vor allem Überschätzungen aus dem vermehrten Einsatz von Leiharbeiter/innen bzw. dem verstärkten Offshoring von Teilfunktionen im Produktionsprozess zu nennen. *Houseman et al. (2011)* beziffern allein die Verzerrungen aus verbilligten Importen im Zuge von Offshoring auf 20-50% der für die USA in der Periode 1997-2007 statistisch gemessenen Produktivitätssteigerung. Auch nach Korrektur aller Verzerrungen zeigen ihre Berechnungen allerdings immer noch einen relevanten Vorsprung der Industrie in der Produktivitätsentwicklung.

<sup>11)</sup> Ausnahmen sind allein Spanien und Italien, für die mittelfristig (1995-2007) keinerlei Zuwachs der totalen Faktorproduktivität errechnet werden kann.

Abbildung 1.1: Produktivitätsniveau und -entwicklung in Industrie und Gesamtwirtschaft  
 Reale Bruttowertschöpfung je Arbeitsstunde; Wien und übriges Österreich



Q: Statistik Austria; WIFO-Berechnungen.

Danach hat sich die reale Arbeitsproduktivität je Arbeitsstunde in der Industrie in der letzten Dekade sowohl in Wien als auch im übrigen Österreich ungleich stärker erhöht als in der Gesamtwirtschaft (Abbildung 1.1, rechts). Dabei ging der industrielle Wachstumsvorsprung in Wien (Industrie +68,9%, Gesamtwirtschaft +16,2%) noch erheblich über jenen in anderen heimischen Regionen hinaus (+29,8% bzw. +18,3%), wofür in Teilen aber auch statistische Effekte verantwortlich gewesen sein dürften<sup>12)</sup>. Auch eine vorsichtige Interpretation legt aber für die Wiener wie österreichische Industrie deutliche relative Effizienzgewinne seit der Jahrtausendwende nahe – eine Entwicklung, die auch im Niveau zu markanten Produktivitätsvorteilen der Sachgütererzeugung am aktuellen Rand beigetragen hat (Abbildung 1.1, links): Für 2010 lässt sich für die Wiener Industrie ein Produktivitätsvorsprung von rund der Hälfte gegenüber der Stadtwirtschaft insgesamt errechnen, auch im übrigen Österreich scheint der Effizienzvorsprung der Sachgütererzeugung mit rund einem Drittel erheblich.

Wesentliche Implikation dieser höheren Effizienzgewinne in der Industrie ist jedenfalls, dass die Preise von Industriewaren relativ zu Dienstleistungen zurückgehen sollten (Baumol, 1967)<sup>13)</sup>, eine Erwartung, die sich für die Produzentenpreise in Österreich auf Basis nationaler Deflatoren eindrücklich bestätigt (Übersicht 1.1).

<sup>12)</sup> Eine (teils krisenbedingte) Anomalie der letzten Jahre war ein massiver Anstieg des Goldpreises und damit der nominellen Wertschöpfung der Münzproduktion als kleinem, aber stark auf Wien konzentriertem Segment des Industriebereichs "Herstellung sonstiger Waren" (ÖNACE 32). Da die Realrechnung der Bruttowertschöpfung auch hier (datenbedingt) nur auf Basis des nationalen Deflators erfolgen kann, dürfte die reale Wertschöpfung für Wien in diesem Bereich überschätzt sein.

<sup>13)</sup> Folge daraus ist wiederum ein Rückgang des Industrieanteils in der nominellen Wertschöpfung, er ist daher für sich genommen noch kein Indiz für eine schwindende Wettbewerbsfähigkeit.

## Übersicht 1.1: Preisentwicklung nach Wirtschaftsbereichen

BIP-Deflator zu Vorjahrespreisen, Basis 2005

	Land- und Forstwirtschaft	Sachgütererzeugung	Sonstiger Produzierender Bereich	Distributive Dienste	Finanz- und Unternehmensdienste	Öffentliche Dienste	Alle Wirtschaftsbereiche
Preisentwicklung (Index 2005=100)							
1980	121,4	70,5	52,9	62,3	44,0	42,5	55,5
1985	123,8	81,2	69,8	74,0	59,4	55,8	68,9
1990	144,7	88,4	78,8	80,8	71,9	67,4	78,6
1995	128,5	94,5	94,2	88,4	89,7	83,9	90,9
2000	110,0	97,4	95,5	91,6	91,9	88,2	92,9
2005	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2010	114,0	100,0	125,3	112,6	104,0	113,3	108,9
2011	116,4	97,8	129,4	116,7	106,5	115,8	110,9
2012	123,8	97,7	129,2	119,9	108,2	118,8	112,8
Intersektorale Preisverschiebung (BIP-Index=100)							
1980	218,7	127,0	95,3	112,2	79,3	76,6	100,0
1985	179,8	118,0	101,3	107,5	86,3	81,0	100,0
1990	184,2	112,5	100,3	102,9	91,6	85,8	100,0
1995	141,3	104,0	103,6	97,2	98,6	92,2	100,0
2000	118,4	104,9	102,9	98,6	99,0	95,0	100,0
2005	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2010	104,7	91,8	115,0	103,4	95,4	104,0	100,0
2011	105,0	88,2	116,7	105,2	96,1	104,4	100,0
2012	109,8	86,6	114,6	106,3	96,0	105,4	100,0

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

Danach ist der BIP-Deflator für die Sachgütererzeugung nach mäßigem Anstieg in der Periode 1980-2005 seit Mitte der 2000er Jahre sogar rückläufig, sodass die Preisentwicklung für Industriewaren über die Gesamtperiode ungleich schwächer verlief als in weiten Teilen der übrigen Wirtschaft. Normiert an der Gesamtentwicklung des BIP-Deflators sind die relativen Produzentenpreise für Industriewaren damit langfristig deutlich gesunken, dies vor allem gegenüber jenen der Finanz- und Unternehmensdienste, des öffentlichen Dienstes, aber auch des übrigen produzierenden Bereichs.

Insgesamt kann die Industrie damit tatsächlich als besonders produktiver Sektor gesehen werden, der aufgrund von Skalenerträgen in der Produktion kontinuierlich billigere und vielseitigere Produkte liefert und damit einen erheblichen Einfluss auf Gesamteffizienz und Wohlfahrt ausübt (Marsh, 2013).

### 1.2.2 Industrie als Nukleus von Forschung und Innovation

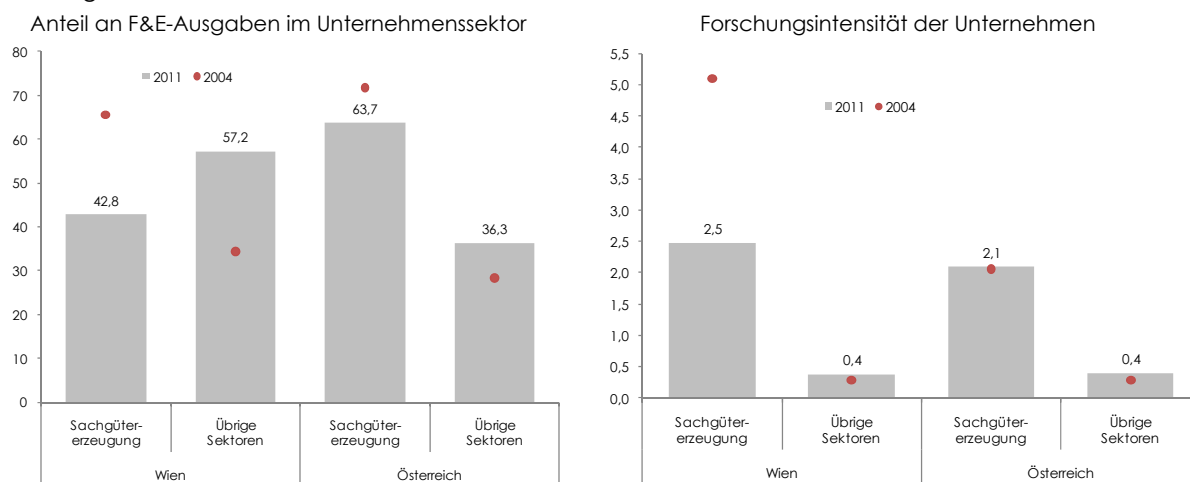
Unmittelbar damit verknüpft ist die zentrale Rolle, welche dem industriell-gewerblichen Sektor nach aller empirischen Evidenz für Forschung und Innovation und damit den technologischen

Fortschritt zukommt (Baumol, 1967; Aiginger – Sieber, 2006). So übertrifft der Anteil der Industrie an den F&E-Ausgaben jenen an der Wertschöpfung im Durchschnitt der Europäischen Union derzeit um den Faktor 4, für die USA, Japan oder Südkorea gilt Ähnliches (European Commission, 2013)<sup>14</sup>).

Auch auf nationaler Ebene ist eine vergleichsweise hohe Forschungsorientierung der Sachgütererzeugung evident (Abbildung 1.2).

Abbildung 1.2: Forschungsorientierung in Industrie und Gesamtwirtschaft

F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor, 2004 und 2011



Q: Statistik Austria, Sondererhebung F&E, LSE, WIFO-Berechnungen.

So bestreitet die nationale Industrie nach Ergebnissen der jüngsten F&E-Erhebung von Statistik Austria zuletzt (2011) rund 64% der heimischen F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor, die Forschungsintensität liegt mit 2,1% der Betriebserlöse mehr als fünfmal so hoch wie in der übrigen Wirtschaft. In Wien kommt der Sachgütererzeugung angesichts der weit fortgeschrittenen Tertiärisierung der Wirtschaftsstruktur mit F&E-Ausgaben von 646 Mio. € nicht mehr eine solch dominierende Stellung zu (Dienstleistungsbereich 852 Mio. €). Allerdings übersteigt der Industrieanteil an den F&E-Ausgaben mit 42,8% auch hier jenen an der Wertschöpfung (10,1%) um mehr als das Vierfache, und die Forschungsintensität der Wiener Industrie geht mit 2,5% der Wertschöpfung noch merklich über jene in Österreich hinaus.

Angesichts dieser überlegenen Forschungsorientierung dürfte die Bedeutung der Industrie für den technischen Fortschritt auch in Österreich und Wien erheblich sein, umso mehr, als auch die Innovation im Dienstleistungsbereich wegen der großen Bedeutung industriefinanzierter

<sup>14</sup> ) Für die Outputseite des Innovationssystems liegt datenbedingt kaum Evidenz vor. Allerdings zeigt Boroush (2010) anhand einer dem europäischen CIS ähnlichen Befragung für die USA, dass die Zahl der Produkt- und Prozessinnovationen in allen Industriebranchen (einschließlich solcher im "Low-tech-Bereich") höher liegt als im Durchschnitt der übrigen Wirtschaftsbereiche, während nur einige wenige dieser übrigen Wirtschaftsbereiche (namentlich einige wissensintensive Dienstleistungsbereiche) den Durchschnitt der Industrie erreichen.

F&E für wissensintensive Teilbereiche des Tertiärbereichs (wie Internetdienste, Telekommunikation, oder Computer Systems Design) erheblich durch die Industrie beeinflusst sein dürfte. Gerade die für Wien zentrale Wettbewerbsfähigkeit wissensintensiver Dienste dürfte damit nicht zuletzt von der Interaktion zwischen Entwicklern bzw. Anbietern von Hardware und Software profitieren.

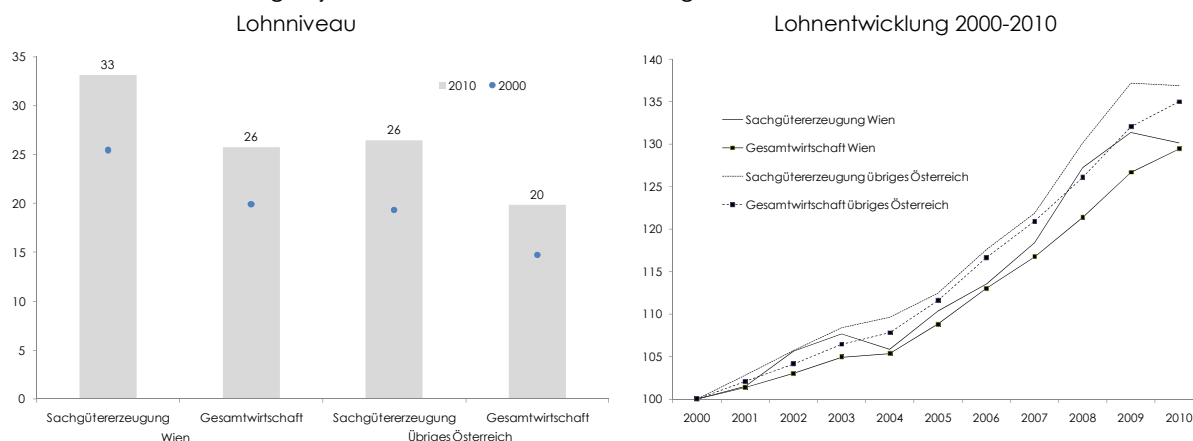
### 1.2.3 Industrie als gut zahlender Arbeitgeber

In Einklang mit ihrer höheren Effizienz (Abschnitt 1.2.1) sollte die Industrie typischerweise auch höhere Löhne zahlen als andere Wirtschaftsbereiche (Rodrik, 2012) – eine Erwartung, die auch durch Überlegungen der Effizienzlohntheorie gestützt wird<sup>15)</sup>. Empirisch wird eine solche höhere industrielle Entlohnung durch das Gros der vorliegenden Evidenz durchaus bestätigt. So zeigt sich auf der Ebene der EU 27 in einem einfachen Vergleich der Stundenlöhne in Industrie und Dienstleistungsbereich zwar nicht das erwartete Ergebnis, es stellt sich aber in moderater Größenordnung ein, wenn der Vergleich um Ausbildungsunterschiede bereinigt wird (European Commission, 2013). Für die USA errechnen Helper et al. (2012) nach Kontrolle um Unterschiede in Geschlecht, Ethnie, Ausbildung und Beruf einen gegenüber den übrigen Wirtschaftsbereichen um 8,4% höheren Lohnsatz in der Industrie. Dabei ist der sektorale Unterschied vor allem im Bereich unqualifizierter Arbeit erheblich.

Auch für Österreich und Wien zeigt ein einfacher Vergleich der Arbeitnehmer/innenentgelte je Stunde auf Basis von Daten der RGR die Lohnführerschaft der Industrie (Abbildung 1.3).

Abbildung 1.3: Lohnniveau und -entwicklung in Industrie und Gesamtwirtschaft

Arbeitnehmer/innenentgelt je Arbeitsstunde, Wien und übriges Österreich



Q: Statistik Austria; WIFO-Berechnungen.

<sup>15)</sup> Danach sollte der Lohnsatz in der Industrie einerseits deshalb höher liegen, weil die Kosten von Produktionsausfällen hier höher sind. Die Industrie wird daher vergleichsweise hohe Löhne zahlen, um eine hohe Motivation zu sichern und damit die Wahrscheinlichkeit von Produktionsausfällen gering zu halten. Eine ähnliche Schlussfolgerung ergibt sich andererseits aus den typischerweise höheren Unternehmensgrößen im industriellen Bereich: Sie verteuern die Kontrollkosten über die Arbeitsprozesse, ein höherer Lohnsatz zur Sicherung hoher intrinsischer Motivation erscheint daher hier als kostengünstigere Alternative (Krueger – Lawrence, 1988, Woodcock, 2008).

Danach lag das Arbeitnehmer/innenentgelt in der Wiener Sachgütererzeugung 2010 mit 33 € je Arbeitsstunde um 26,9% höher als in der gesamten Stadtwirtschaft, für das übrige Österreich zeigt sich bei insgesamt niedrigerem Lohnniveau ein ähnlich hohes Lohndifferenzial (+30%). Zudem war auch die Dynamik der Lohnentwicklung in der letzten Dekade in Wien wie Österreich in der Industrie höher als in der Gesamtwirtschaft, wobei hier die Wiener Arbeitnehmer/innen aufgrund der tendenziell ungünstigeren regionalen Arbeitsmarktlage in der Bundeshauptstadt benachteiligt blieben.

Günstige Einflüsse der Industrie zeigen einschlägige Arbeiten zudem nicht nur für die Lohnhöhe, sondern auch deren Verteilung: Während die Industrie vor allem Löhne um den bzw. leicht über dem Durchschnitt zahlt, ist der Dienstleistungsbereich deutlich stärker in hoch bzw. niedrig entlohnende Bereiche segmentiert<sup>16)</sup>. Von einer zunehmenden De-Industrialisierung wird daher nicht zuletzt auch eine verstärkte Spreizung der erzielten Einkommen und damit eine polarisierende Wirkung erwartet (Tregenna, 2013).

#### 1.2.4 Stellung in der intra-regionalen Arbeitsteilung

Als wachstumsrelevante Besonderheit der Sachgütererzeugung werden in der Literatur auch die vergleichsweise intensiven Zuliefer- und Absatzverflechtungen gesehen, über welche die Industrie mit den übrigen Sektoren der Wirtschaft verknüpft ist ("Foreward- and backward – linkages", Hirschman, 1958): Ist die Rolle der Industrie als Nachfrager von Vorleistungen aus bzw. als Zulieferer für andere Sektoren größer als jene anderer Wirtschaftsbereiche, können von einem Wachstum des industriellen Outputs tatsächlich besondere Impulse auf die Gesamtwirtschaft im Sinne des "ersten Gesetzes" von Kaldor ausgehen (Tregenna, 2009, 2013). Dabei dürften diese Wachstumsimpulse verstärkt auch Dienstleistungsbereichen zu Gute kommen: Um ihre Produkte zu differenzieren und höhere Mark-ups zu erzielen, sind Industrieunternehmen zunehmend auf Dienstleistungsinputs angewiesen. Ihre Bedeutung als Nachfrager für viele Tertiärbereiche nimmt damit zu, auch generiert die Industrie einen steigenden Anteil ihrer Umsatzerlöse aus begleitenden Dienstleistungen ("servicization" der Industrie; Dachs et al., 2013). Die empirische Evidenz bestätigt dies auch für Österreich (Kratena, 2005).

Aus regionaler Perspektive ist dieses Argument einer besonderen Rolle der Industrie als Nachfrager und Anbieter von Vorleistungen allerdings insofern zu relativieren, als ihre intersektoralen Verbindungen (im Vergleich zu den Dienstleistungsbereichen) zwar intensiv, aber auch geographisch weitmaschig sind, sodass sie nur in Teilen in der Standortregion selbst zum Tragen kommen. Dies dürfte nicht zuletzt für Wien der Fall sein, wo vor allem die intra-regionalen Vorleistungs- und Absatzbeziehungen innerhalb der Industrie selbst wegen der weit fortgeschrittenen Tertiärisierung nur noch von beschränkter Bedeutung sind.

---

<sup>16)</sup> Auch in Wien sind die Löhne in den Dienstleistungsbranchen nach Analysen von Huber – Mayerhofer (2005) deutlich ungleicher verteilt als in der Sachgüterproduktion, wobei die Einkommensungleichheit innerhalb des Dienstleistungsbereichs tendenziell weiter ansteigt.

Empirisch lässt sich dies anhand von Indikatoren zeigen, welche auf Basis der interregionalen Input-Output-Tabelle des WIFO zu den "backward linkages" und "forward linkages" bei der Produktion von Gütern der Waren- und Dienstleistungsbereiche in Wien gebildet werden können (Abbildung 1.4)<sup>17)</sup>.

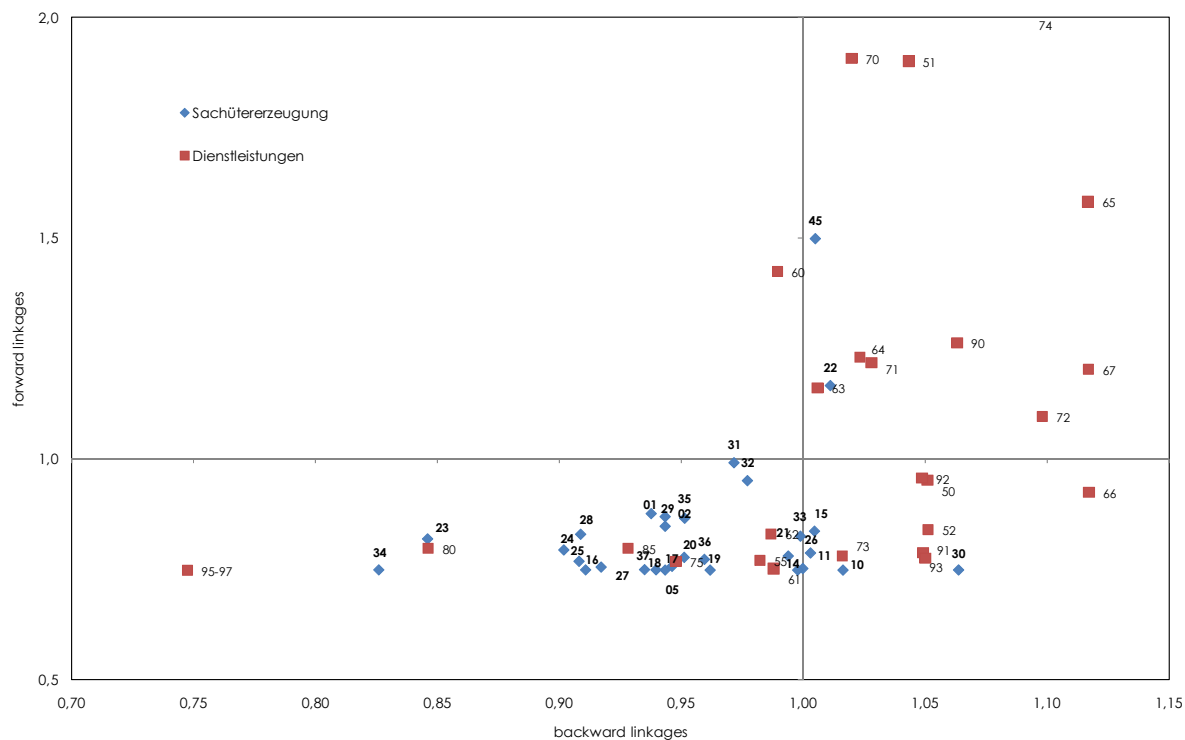
Dargestellt ist hier in normalisierter Form, wie stark die Produktion eines bestimmten Gutes auf andere in der Region hergestellte Güter zurückgreift ("backward linkages"). Zudem ist ersichtlich, in welchem Ausmaß dieses Gut in der Herstellung anderer, in der Region produzierter Güter als Input eingesetzt wird ("forward linkages"). Danach finden sich unter den Güterproduktionen mit hohen Vorleistungs- und Absatzbeziehungen in der Region (backward- und forward linkages > 1; Quadrant rechts oben) mit Ausnahme der Produktion von Verlags- und Druckerzeugnissen (CPA-Gut 22), Bauleistungen (45) und (aus darstellungstechnischen Gründen hier nicht abgebildet) der Erzeugung von Energie ausschließlich Dienstleistungsproduktionen. Vor allem Unternehmensbezogene Dienstleistungen (74), aber auch jene des Immobilienbereichs (70) und des Großhandels (51) sind danach besonders stark mit der übrigen Wirtschaft in der Region verflochten.

Von den Produzenten von Sachgütern spielen zudem jene von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen (30), einigen Grundstoffen (10, 11) sowie von Nahrungsmitteln und Getränken als Nachfrager von regionalen Vorleistungen eine überdurchschnittliche Rolle. Alle übrigen Sachgüter werden dagegen nur mit vergleichsweise geringem Rückgriff auf Inputs aus der Region produziert oder als Vorleistungen in anderen regionalen Produktionen eingesetzt (backward- und forward linkages < 1; Quadrant links unten). Das Argument der Industrie als "Anker" und Wachstumsmotor vor- und nachgelagerter Wirtschaftsbereiche dürfte daher vor allem für die Makroebene, nur beschränkt aber für die Ebene der Wiener Stadtwirtschaft selbst gelten.

---

<sup>17)</sup> Zur genaueren Darstellung der Methodik einer solchen Analyse sowie für detailliertere Ergebnisse für Wien vgl. Mayerhofer – Fritz (2013).

Abbildung 1.4: Einbindung der Wiener Sachgüterbereiche in die Region  
 Normalisierte "backward" und "forward linkages" für Wiener Güter, 2007



Q: WIFO-Berechnungen auf Basis der interregionalen Input-Output Tabelle des WIFO.

ÖCPA 2002

AA	01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd
AA	02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse
BA	05	Fische und Fischereierzeugnisse
CA	10	Kohle und Torf
CA	11	Erdöl und Erdgas; Dienstleistungen für die Erdöl- und Erdgasgewinnung
CA	12	Uran- und Thoriumerze
CB	13	Erze
CB	14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse
DA	15	Nahrungs- und Futtermittel sowie Getränke
DA	16	Tabakerzeugnisse
DB	17	Textilien
DB	18	Bekleidung
DC	19	Leder und Lederwaren
DD	20	Holz sowie Holz-, Kork- und Flechtwaren (ohne Möbel)
DE	21	Papier, Pappe und Waren daraus
DE	22	Verlags- und Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger
DF	23	Kokereierzeugnisse, Mineralerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe
DG	24	Chemische Erzeugnisse
DH	25	Gummi- und Kunststoffwaren



DI	26	Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden
DJ	27	Metalle und Halbzeug daraus
DJ	28	Metallerzeugnisse
DK	29	Maschinen
DL	30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen
DL	31	Geräte der Elektrizitätserzeugung und -verteilung u.Ä.
DL	32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte sowie elektronische Bauelemente
DL	33	Medizin-, Mess-, Steuerungs- und regelungstechnische Erzeugnisse; optische Erzeugnisse; Uhren
DM	34	Kraftwagen und Kraftwagenteile
DM	35	Sonstige Fahrzeuge
DN	36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren und sonstige Erzeugnisse
DN	37	Dienstleistungen der Rückgewinnung
EA	40	Energie und Dienstleistungen der Energieversorgung
EA	41	Wasser und Dienstleistungen der Wasserversorgung
FA	45	Bauarbeiten
GA	50	Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an Kraftfahrzeugen; Tankstellenleistungen
GA	51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kraftfahrzeugen)
GA	52	Einzelhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kraftfahrzeugen und ohne Tankstellenleistungen); Reparaturarbeiten an Gebrauchsgütern
HA	55	Beherbergungs- und Gaststätdienstleistungen
IA	60	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen
IA	61	Schiffahrtsleistungen
IA	62	Luffahrtleistungen
IA	63	Dienstleistungen bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr; Verkehrsvermittlungsleistungen
IA	64	Nachrichtenübermittlungsdienstleistungen
JA	65	Dienstleistungen der Kreditinstitute
JA	66	Dienstleistungen der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)
JA	67	Mit den Tätigkeiten der Kreditinstitute und Versicherungen verbundene Dienstleistungen
KA	70	Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens
KA	71	Dienstleistungen der Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal
KA	72	Dienstleistungen der Datenverarbeitung und von Datenbanken
KA	73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen
KA	74	Unternehmensbezogene Dienstleistungen
LA	75	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung, der Verteidigung und der Sozialversicherung
MA	80	Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen
NA	85	Dienstleistungen des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens
OA	90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen
OA	91	Dienstleistungen von Interessenvertretungen sowie kirchlichen und sonst. Vereinigungen (o. Sozialwesen, Kultur, Sport)
OA	92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungsdienstleistungen
OA	93	Sonstige Dienstleistungen
PA	95	Dienstleistungen privater Haushalte, die Hauspersonal beschäftigen
PA	96	Von privaten Haushalten hergestellte Waren für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt
PA	97	Von privaten Haushalten erbrachte Dienstleistungen für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt
QA	99	Dienstleistungen exterritorialer Organisationen und Körperschaften

Q: Statistik Austria.

### 1.2.5 Bedeutung für die Zahlungsbilanz und als "Träger" für Exporte des Dienstleistungsbereichs

Anders ist dies in Hinblick auf die große Bedeutung der Industrie für die Lockerung von Zahlungsbilanzbeschränkungen in "offenen" Wirtschaften, auf die in der Literatur ebenfalls schon früh hingewiesen wurde (Dixon – Thirlwall, 1979). Sie resultiert aus den relativen Vorteilen industrieller Erzeugnisse in der Handelbarkeit über Distanz, in der Dienstleistungen aufgrund ihrer Gütercharakteristik tendenziell benachteiligt sind (Knight, 1999)<sup>18)</sup>. Makroökonomisch äußert sich dies in einer auch international noch immer vergleichsweise geringen Bedeutung des (in der Zahlungsbilanz erfassten) Dienstleistungshandels gegenüber der Ausfuhr von Waren<sup>19)</sup> – ein Phänomen, das selbst in Wien als stark tertiärisierter Stadtwirtschaft stark sichtbar ist: So lag das Exportvolumen im Warenhandel in Wien im Jahr 2010 nach rezenten Daten von Statistik Austria auf Betriebsebene bei 17,4 Mrd. €. Den Exportwert des ungleich größeren regionalen Dienstleistungsbereichs schätzt die *Österreichische Nationalbank* (2011) für das letzte verfügbare Jahr (2009) dagegen auf nur 10,8 Mrd. €, obwohl diese Statistik auf der Unternehmensebene aufsetzt, was Wien als nationales Headquarter-Zentrum zweifellos begünstigt. Trotz eines regionalen Wertschöpfungsanteils des Dienstleistungsbereichs von mehr als 80% ist es damit auch in Wien immer noch die Industrie, welche den zentralen Pfeiler für die Exportbasis der Stadt darstellt.

Keineswegs entwertet wird diese Aussage übrigens dadurch, dass in den Exporten der Industrie wegen der steigenden Bedeutung von Dienstleistungen in der industriellen Vorleistungsstruktur und der "servicization" des industriellen Outputs (siehe oben) zunehmend auch Wertschöpfungskomponenten des Dienstleistungsbereichs "gebunden" sind. Wie eine rezente Rechnung für Österreich auf Basis von Input-Output-Daten (Stehrer – Stöllinger, 2013) zeigt, ist dieses Phänomen in seiner Größenordnung durchaus relevant (Abbildung 1.5).

Danach reduziert sich die Dominanz der Industriebereiche im Außenhandel massiv, wenn die Exportaktivität der Sektoren nicht an ihrem Anteil am Exportvolumen ("gross exports"), sondern an der mit diesen Exporten verbundenen Wertschöpfung ("value added exports"; VAX) gemessen wird<sup>20)</sup>. Gemessen an diesem "Wertschöpfungsexport" kommt nach diesen Ergebnissen die Ausfuhr "nicht handelbarer" bzw. unternehmensbezogener Dienste mit jeweils knapp 20% der Wertschöpfung österreichweit fast an jene hoch- und mittel-hochtechnologie-

---

<sup>18)</sup> Dienstleistungen sind meist intangibel und können daher in vielen Fällen nicht transportiert und/oder gespeichert werden. Sie können daher oft nur zum Zeitpunkt ihrer Produktion genutzt werden, auch räumlich sind Produktion und Konsum oft kaum trennbar (Inseparabilität). In diesen Fällen können Auslandsmärkte nur auf Basis komplexer und kapitalintensiver Eintrittsformen bearbeitet werden (v.a. Auslandsniederlassung), was angesichts der Größenstruktur im Dienstleistungsbereich erhebliche Exportbarrieren bedeutet (Mayerhofer et al., 2007).

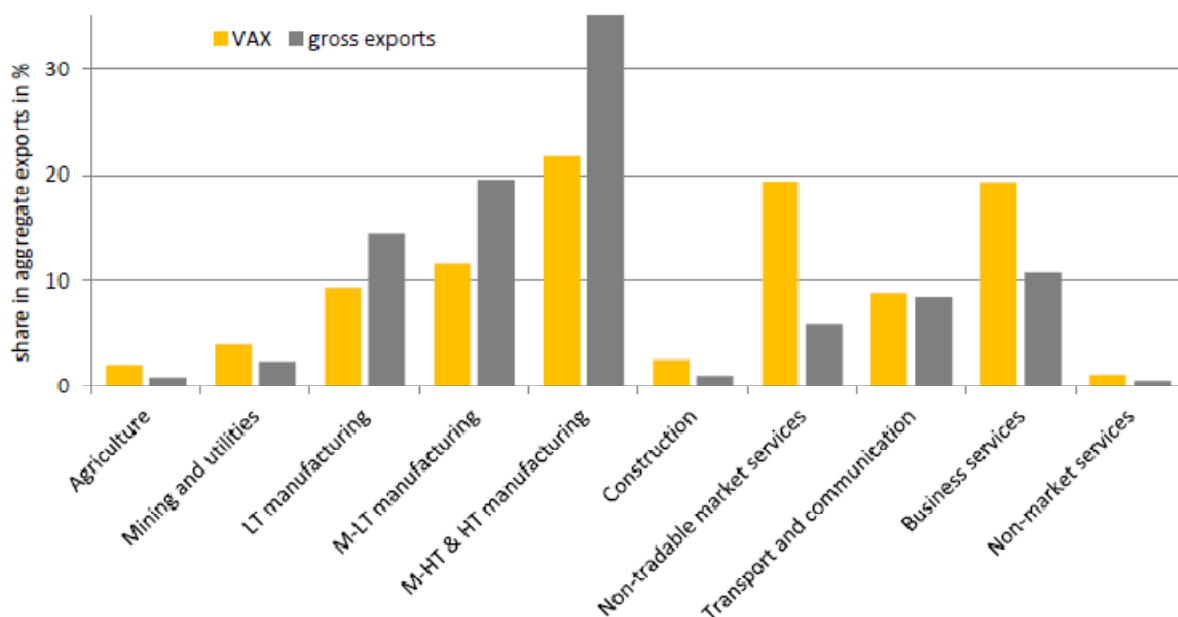
<sup>19)</sup> So lag das Volumen des weltweiten Industriewarenhandels nach Informationen der WTO (2013) im Jahr 2011 bei 18,26 Bill. US\$, der Dienstleistungshandel schlug dagegen trotz Aufholprozessen seit den 1980er Jahren und einem mittlerweile erheblichen Wertschöpfungsvorsprung des Dienstleistungsbereichs nur mit 4,17 Bill. US\$ zu Buche.

<sup>20)</sup> Besonders deutlich zeigt sich dies am Beispiel der hoch- bzw. höher technologischen Industrie, deren Anteil am Wertschöpfungsexport mit 22% um rund 15 PP niedriger liegt als am Brutto-Exportvolumen. Dagegen erhöht sich der Exportanteil der "nicht handelbaren Dienste" (v.a. Handel und Immobilienwirtschaft) in wertschöpfungsbasierter Rechnung von weniger als 6% auf fast 20%.

scher Industriebereiche heran, gegenüber Industriebranchen niedrigerer Technologiestufe erzielen diese Tertiärbereiche sogar eine höhere Wertschöpfung im Außenhandel.

Abbildung 1.5: Österreichs Bruttoexporte und Wertschöpfungsexporte nach Wirtschaftsbereichen

Anteil an den Gesamtexporten in %



Q: Stehrer - Stöllinger (2013).

Inhaltlich bedeutet dies freilich nichts Anderes, als dass diese Dienstleistungen stark "indirekt" – also im Verbund bzw. gebunden in Ausfuhren der Industrie exportiert werden (können). Die Sachgütererzeugung erfüllt also eine wichtige "Trägerfunktion" für Dienstleistungsbereiche, die von ihrer Gütercharakteristik her grundsätzlich nur begrenzt handelbar wären.

Damit trägt die Industrie mit ihren Außenhandelsaktivitäten zweifellos entscheidend dazu bei, kompetitive Vorteile auch in vielen Dienstleistungen, namentlich dem Bereich wissensintensiver Unternehmensdienste, aufzubauen und auch international zu nutzen (Nordas – Kim, 2013). Gerade für die Wiener Wirtschaft mit ihrer (auch internationalen) Spezialisierung in diesen Dienstleistungen (Mayerhofer – Fritz, 2013) sollte eine exportfähige Industrie zumindest auf nationaler Ebene damit von entscheidender Bedeutung sein.

### 1.3 Re-Industrialisierung – ein realistisches Ziel?

Insgesamt stellt die Sicherung eines relevanten Anteils der Industrie in der Branchenstruktur entwickelter Wirtschaften damit ein durchaus sinnvolles Ziel dar, was natürlich noch nicht die Frage beantwortet, ob eine solche Zielsetzung – vor allem in der Form eines Wiederanstiegs der Industriequote in bereits stark tertiärisierten Ländern und Regionen – auch realistisch bzw.

mit den Mitteln der Wirtschaftspolitik erreichbar scheint. Immerhin würde dies nach der in Abschnitt 1.1 präsentierten Evidenz die Umkehr eines Trends bedeuten, der seit nunmehr fast 40 Jahren in praktisch allen entwickelten Ökonomien sichtbar ist und sich in der letzten Dekade – bei freilich großer Heterogenität zwischen den Ländern und Regionen – tendenziell noch verschärft zu haben scheint.

Eine echte "Re-Industrialisierung" scheint damit nur dann zu erwarten, wenn die ökonomischen Ursachen für die bisherige Entwicklung an Bedeutung verlieren und/oder grundlegende technologische bzw. systemische Veränderungen in den Rahmenbedingungen industrieller Produktion eintreten, welche die bestehenden Wettbewerbsverhältnisse zugunsten entwickelter Ökonomien verändern. Auch hierzu kann eine Sichtung der bisher vorliegenden ökonomischen Literatur einige Aufschlüsse liefern.

### 1.3.1 Gründe für die bisherige Entwicklung – Evidenz aus der Literatur

#### 1.3.1.1 Binnenfaktoren

Grundsätzlich macht die traditionelle Literatur zwei möglicherweise komplementäre makroökonomische Gründe geltend, welche als Binnenfaktoren das in den entwickelten Ländern sichtbare Muster des Strukturwandels mit rückläufigem Industrieanteil in Beschäftigung und (nomineller) Wertschöpfung auch bei fehlendem Außenhandel und damit internationalen bzw. -regionalen Wettbewerbs erklären können (Rowthorn – Wells, 1997; Rowthorn - Coutts, 2004; Tregenna, 2009, 2013; European Commission, 2013):

- Sektorale Produktivitätsunterschiede: Angebotsseitig wurde schon früh auf sektoral unterschiedliche Muster des technologischen Wandels und deren Konsequenzen auf das Produktivitätswachstum hingewiesen (siehe dazu auch Abschnitt 1.2.1). So können nach Baumol (1967) grundsätzlich "dynamische Sektoren" (namentlich die Industrie), in denen Innovationen, Kapitalakkumulation und Größenvorteile über die Zeit ein kumulatives Produktivitätswachstum ermöglichen, von "stagnierenden Sektoren" (weite Teile des Dienstleistungsbereichs) abgegrenzt werden, in denen dies aus Gütercharakteristik und/oder Produktionsprozess nicht oder kaum möglich ist. Bei gegebener Nachfragestruktur führt dieses zunehmende Produktivitätsdifferenzial zu einer Verschiebung der relativen Preise zugunsten des stagnierenden Sektors (vgl. dazu Übersicht 1.1) und damit zu einem sinkenden Anteil des dynamischen Sektors (der Industrie) in der nominellen Wertschöpfung. Gleichzeitig nimmt (aufgrund der hier höheren Produktivitätsgewinne) auch der Beschäftigungsanteil des dynamischen Sektors kontinuierlich ab (arbeitssparender technischer Fortschritt), womit die fallende Industriequote in Beschäftigung wie nomineller Wertschöpfung weitgehend "technologisch" erklärt werden kann (Saeger, 1997)<sup>21</sup>).

---

<sup>21</sup>) Weitere Konsequenz ist bei Baumol (1967) eine asymptotisch stagnierende Gesamtwirtschaft: Da wegen der genannten Mechanismen ein zunehmender Anteil der verfügbaren Ressourcen durch den "stagnierenden" Sektor beansprucht wird, nimmt das Wirtschaftswachstum über die Zeit ab und kommt schließlich zum Stillstand. Dies freilich

- Veränderung der Konsumstruktur bei steigenden Einkommen: Erklärungsansätze auf der Nachfrageseite betonen unterschiedliche Einkommenselastizitäten der Nachfrage bei Industrieprodukten und Dienstleistungen. Empirische Analysen (etwa *Falvey – Gemmel, 1996; Curtis – Murthy, 1998; Rowthorne – Ramaswami, 1999; Peneder et al., 2003*) zeigen in entwickelten Ländern typischerweise eine Einkommenselastizität von (Agrar-) und Industriewaren kleiner 1, während für viele Dienstleistungen wie Bildung, Gesundheit, Kultur oder Tourismus – bei geringen Preiselastizitäten – eine solche größer 1 ermittelt wird. Steigende Einkommen führen unter diesen Bedingungen zu einer Verschiebung der Nachfrage von Lebensmitteln und Industriewaren zu Dienstleistungen (*Echevarria, 1997; Kongsamut et al., 2001*), De-Industrialisierung und Tertiärisierung werden damit (auch) durch Veränderungen in der Konsumnachfrage vorangetrieben.

Empirisch dürften beide Prozesse zum Branchenwandel beitragen, eine Kombination aus diesen Mechanismen liegt daher schon den traditionellen Strukturwandelmodellen von *Clark (1957)* bzw. *Fourastie (1949)* zugrunde<sup>22</sup>. Im Ergebnis erwarten diese Modelle eine (quasi deterministische) Abfolge der strukturellen Dominanz von Agrarsektor, Industrie und Dienstleistungsbereich im Zuge der ökonomischen Höherentwicklung, wobei sich diese Ansätze jedoch allein auf die Endnachfrage konzentrieren. Damit bleibt die Möglichkeit außer Acht, dass eine (erwartete) langfristige Sättigung der Nachfrage nach Industriewaren wegen einer kontinuierlichen Intermediärnachfrage nach Industriegütern (die ja in allen Sektoren anfällt) ausbleibt.

Tatsächlich sind für die Nachfrageseite in der Folge weitere Determinanten des Strukturwandels argumentiert worden, welche den Einflussfaktor sich verändernder Konsumstrukturen in der Höherentwicklung zumindest ergänzen.

- Steigende Unternehmensnachfrage nach begleitenden Dienstleistungen: So zeigen auch empirische Analysen (etwa *Hamm, 2012*) die zunehmende Bedeutung begleitender (produktionsnaher) Dienstleistungen für die Sachgütererzeugung. So nimmt die Nachfrage nach wissensintensiven Dienstleistungen für die Abwicklung und Koordination zunehmend komplexer Entwicklungs- und Produktionsprozesse zu, auch werden zur Sicherung des Absatzes bzw. der optimalen Anpassung an Kundenwünsche industrielle Outputs zunehmend durch Dienstleistungs- und Service-Komponenten ergänzt. Verstärkt entstehen damit sogenannte "compacks" (complex and combined packages), bei denen materielle Ware und immaterielle Dienstleistungen in hybriden Produkten verschmelzen. Dies erhöht tendenziell den Dienstleistungsanteil an der Wertschöpfung (und senkt jenen der Sachgütererzeugung), sofern solche Leistungen nicht (vertikal integriert) innerhalb des Unternehmens erbracht, sondern von eigen-

---

wegen des gänzlichen Fehlens von Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung im Dienstleistungsbereich, eine Annahme, die in späteren Arbeiten (*Baumol et al., 1989; Baumol, 2002*) durch die Berücksichtigung sektoral unterschiedlicher Effizienzpfade innerhalb des Dienstleistungssektors relativiert wird.

<sup>22</sup>) Auch spätere Modelle etwa von *Pasinetti (1981,1993)* betonen die Bedeutung von Interaktionen zwischen Angebots- und Nachfrageseite, wobei hier nicht-lineare Einkommenseffekte die Nachfrage für alle Typen von Gütern bestimmen (vgl. auch *Iscan, 2010*), der technische Fortschritt aber den zentralen Treiber von Strukturwandel und langfristigem Wachstum bildet.

ständigen (Dienstleistungs-)Unternehmen zugekauft werden (Lewis, 1988; Scott, 1988, Perry, 1992).

- Statistischer Effekt aus der Externalisierung von Dienstleistungsfunktionen: Rein statistisch kann eine Verschiebung von der Sachgütererzeugung zum Dienstleistungsbereich in Wertschöpfungs- wie Beschäftigtenstruktur in diesem Zusammenhang allein schon dadurch zustande kommen, dass (große) Industrieunternehmen vorher innerhalb des Unternehmens erbrachte Dienstleistungsfunktionen aus Effizienzgründen oder zur Bedienung auch der Marktnachfrage Dritter auslagern und als eigenständige Unternehmen führen. In diesem Fall bleibt der eigentliche Produktionsprozess unverändert, weiterhin werden dieselben Güter- und Dienstleistungsinputs zu einem Produkt kombiniert. Allerdings werden die eingesetzten intermediären Dienstleistungen nach der organisatorischen Auslagerung auch in der Statistik als Dienstleistungen registriert, während sie zuvor (als Inhouse-Produktion im Industrieunternehmen) der Sachgütererzeugung zugerechnet wurden. Eine Anteilsverschiebung zu Lasten der Industrie ergibt sich damit in diesem Fall als rein statistisches Artefakt<sup>23</sup>).
- Rückläufige Investitionsquote: Letztlich haben Rowthorn – Ramaswami (1997) darauf hingewiesen, dass jeder Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Investitionsquote, wie er in vielen OECD-Ländern seit den 1970er Jahren zu beobachten war, nachfrageseitig ebenfalls zur De-Industrialisierung beiträgt, weil der überwiegende Teil der Investitionsausgaben in Industriewaren fließt. Dies könnte nicht zuletzt die nochmalige Verschärfung der De-Industrialisierung seit den späten 1990er Jahren erklären (Abschnitt 1.1), waren Investitionen in die Realwirtschaft angesichts hoher Renditen von Finanzinvestitionen doch über weite Strecken der Hochkonjunktur kaum attraktiv (Schulmeister, 2010, 2010a), auch nach dem Zusammenbruch der Finanzblase blieben die Unternehmensinvestitionen (nun krisenbedingt) auf niedrigem Niveau.

### 1.3.1.2 Externe Faktoren

Letztlich werden mit zunehmender Globalisierung und dem Aufstieg neuer Wettbewerber im internationalen Handel zunehmend auch externe Erklärungsfaktoren für die De-Industrialisierung genannt, die in offenen Wirtschaften über Außenhandel und Faktormobilität zustande kommen.

- "Nord-Süd" - Handel: Danach kann der internationale Handel mit Entwicklungsländern die Industriebeschäftigung in entwickelten Wirtschaften reduzieren, weil der erhöhte Wettbewerbsdruck bei handelbaren Gütern Produktivitätsgewinne in deren Produktion vorantreibt. Die komparativen Vorteile von (Industrie-)Produktionen mit niedrigem

---

<sup>23</sup>) Zu Möglichkeiten zur Abschätzung der Größenordnung dieses rein "statistischen" Teils der De-Industrialisierung vgl. Tregenna (2008) bzw. für Wien Mayerhofer (2007). Im Ergebnis gelangt letztere Analyse zu einem Volumen von rund 13.800 Beschäftigungsverhältnissen, welche in der Periode 1994-2005 durch rein organisatorische Auslagerungen statistisch von der Sachgütererzeugung zum Dienstleistungsbereich gewechselt sind. Mit etwa 3% der in der Periode registrierten Beschäftigungsverhältnisse der Wiener Industrie war dieser Effekt damit noch etwas größer als jener aus der direkten Abwanderung von größeren Industriebetrieben ins angrenzende Niederösterreich.

Skill-Gehalt gehen verloren, ineffiziente Firmen treten aus dem Markt aus, und innerhalb der Unternehmen werden arbeitsintensive Aktivitäten durch arbeitssparenden technischen Fortschritt ersetzt oder in Länder mit niedrigeren Arbeitskosten verlagert (Offshoring<sup>24</sup>). Dabei kann der zunehmende internationale Handel die Industriebeschäftigung in entwickelten Ländern selbst dann reduzieren, wenn die Handelsbilanz zwischen den Ländern insgesamt ausgeglichen ist (Rowthorn – Ramaswami, 1997)<sup>25</sup>: Tendenziell werden bei Freihandel in entwickelten Ländern ihrer relativen Faktorausstattung entsprechend arbeitsintensive (bzw. skill-extensive) Produktionen durch Importe ersetzt und gegen Exporte mit niedrigem Arbeits- bzw. hohem Skill-Gehalt getauscht. De-Industrialisierung entsteht damit hier als Ergebnis unterschiedlicher Arbeitsintensitäten in Sektoren mit Importwettbewerb einerseits und Exporterfolgen andererseits (Saeger, 1997).

- "Dutch Disease": In Zusammenhang mit der doch erheblichen Heterogenität der industriellen Entwicklungspfade in den entwickelten Ländern (vgl. Abschnitt 1.1) wurde letztlich ein Argument vorgebracht, das im Wesentlichen auf die Bedeutung von zur Industrie alternativen Exportbasen mit Potential zur Lockerung von Zahlungsbilanzbeschränkungen für die De-Industrialisierung hinausläuft. So zeigt Palma (2005, 2008) auch empirisch, dass der Rückgang des Industrieanteils vor allem in jenen entwickelten Ländern massiv war, in denen neue exportierbare Ressourcen erschlossen oder Spezialisierungen in international handelbaren Dienstleistungen aufgebaut werden konnten. Dies mag etwa erklären, warum der mittelfristige Fall des Industrieanteils in Wertschöpfung wie Beschäftigung in Norwegen (Erdölfunde in der Nordsee) oder dem namengebenden Holland (Gasextraktion) vergleichsweise groß war, mag aber auch den steilen De-Industrialisierungspfad in Großbritannien (Finanzdienste) bzw. manchen südlichen Ländern der EU (Tourismus) mit erklären.

Empirisch wurde die Signifikanz dieser "externen" Gründe für einen rückläufigen Industrieanteil in einer Reihe von Regressionsanalysen für die OECD-Länder bestätigt, wobei neuere Analysen (etwa Rowthorn – Coutts, 2004; Baulhol – Fontagné, 2006) in der Tendenz größere Effekte "externer" Faktoren finden als Studien für frühere Zeiträume (etwa Saeger, 1997; Rowthorn – Ramaswami, 1997; Alderson, 1999). In der Mehrheit der Studien (als Ausnahme etwa Kucera – Milberg, 2003) bleiben dennoch "Binnenfaktoren" (v.a. Produktivitäts- und Einkommenseffekte) die wichtigeren "Treiber" der De-Industrialisierung<sup>26</sup>, wobei dies aber insofern zu relati-

---

<sup>24</sup> Für ein theoretisches Modell zur Wirkung von Outsourcing in diesem Kontext vgl. Sachs – Shatz (1994).

<sup>25</sup> Theoretisch ist dieser mit dem Nord-Süd-Handel verbundene Rückgang der Industriequote in der Beschäftigung mit einem traditionellen, um ein nicht-handelbares Gut erweiterten Heckscher-Ohlin – Modell erklärbar (Komiya, 1967). Hier führt der Handel mit Ländern mit reicher Ausstattung an unqualifizierter Arbeit in den (skill-intensiven) entwickelten Ländern zu einem Rückgang der relativen Preise bei Gütern, bei deren Produktion unqualifizierte Arbeit verstärkt eingesetzt wird (Stolper-Samuelson – Mechanismus). Dies führt zu einem Rückgang der Produktion dieser Güter im entwickelten Land, die Ressourcen werden verstärkt in der Produktion von skill-intensiven und nicht handelbaren Gütern eingesetzt.

<sup>26</sup> So sind in den Ergebnissen von Baulhol – Fontagné (2006) nur etwa 20% des Rückgangs des Beschäftigtenanteils in der Industrie in 16 OECD-Ländern und der Periode 1970-2002 auf Handelseffekt zurückzuführen, was einem Anteil von

vieren ist, als der internationale Austausch in diesen Studien meist unvollständig abgebildet wird<sup>27)</sup>, und auch die industrielle Produktivitätsentwicklung als "Binneneffekt" vom Ausmaß des internationalen Handels (bzw. des dadurch ausgelösten Wettbewerbsdrucks) nicht unabhängig ist.

### 1.3.2 "Re-Industrialisierung" aus veränderten Rahmenbedingungen? Die De-Industrialisierungsgründe im Lichte der "neuen industriellen Revolution"

Natürlich ist diese offenbar große Bedeutung von "Binneneffekten" – vor allem von intersektoralen Produktivitätsunterschieden (1) und einkommensbedingten Nachfrageverschiebungen (2) – im De-Industrialisierungsprozess für die angestrebte "Re-Industrialisierung" hoch entwickelter Länder und Regionen nicht unproblematisch: Immerhin ist diesen Ländern (mit ihrem hohen Entwicklungs- und Einkommensniveau) damit ein erheblicher Bestimmungsfaktor der De-Industrialisierung quasi "immanent", der auch durch verstärkte Anstrengungen zur Erhöhung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit kaum veränderbar scheint.

Tatsächlich zeigen empirische Analysen für ein breites Set von hoch und schwach entwickelten Ländern (*Palma*, 2005, 2008) einen klaren, invers U-förmigen Zusammenhang zwischen Industriebeschäftigung und dem Einkommen pro Kopf, ein Ergebnis, das sich in einfacher Sichtung für ein Sample von 33 OECD-Ländern (als Länder mit ausnahmslos mittleren und hohen Einkommen und damit im "rechten" Ast der inversen U-Kurve) und die Jahre 1995-2009 bestätigt (Abbildung 1.6).

Danach nimmt der Industrieanteil dieser (entwickelten) Länder gemessen an Wertschöpfung wie inländischem Endverbrauch (FDU) mit steigendem BIP/Kopf deutlich ab, wobei vor allem zwischen ökonomischem Entwicklungs- (und damit Einkommens-)niveau und der inländischen Nachfrage nach Industriegütern (rechts) eine bemerkenswert enge Beziehung besteht. Im industriellen Wertschöpfungsanteil zeigt sich dagegen eine ungleich größere Heterogenität, was darauf schließen lässt, dass die (internationale) Wettbewerbsfähigkeit der Industrie in den jeweiligen Ländern – und damit auch die jeweiligen industriepolitisch relevanten Rahmenbedingungen – deren industriellen Entwicklungspfad in erheblichem Maße mit bestimmen.

Hoffnungen zumindest auf eine Abschwächung des De-Industrialisierungstrends nähren schließlich auch die zitierten Analysen von *Palma* (2005, 2008), die zeigen, dass sich der (negative) Zusammenhang zwischen Einkommen pro Kopf und Industriebeschäftigung in neuerer Zeit abgeschwächt hat. Zudem finden *Geppert et al.* (2008) in einer Regressionsanalyse für die EU-Regionen (Nuts 2) zwar einen weitgehend ubiquitären Rückgang des Industrieanteils in der Wertschöpfung über die Zeit. Sie zeigen aber auch, dass der Verlauf dieses

---

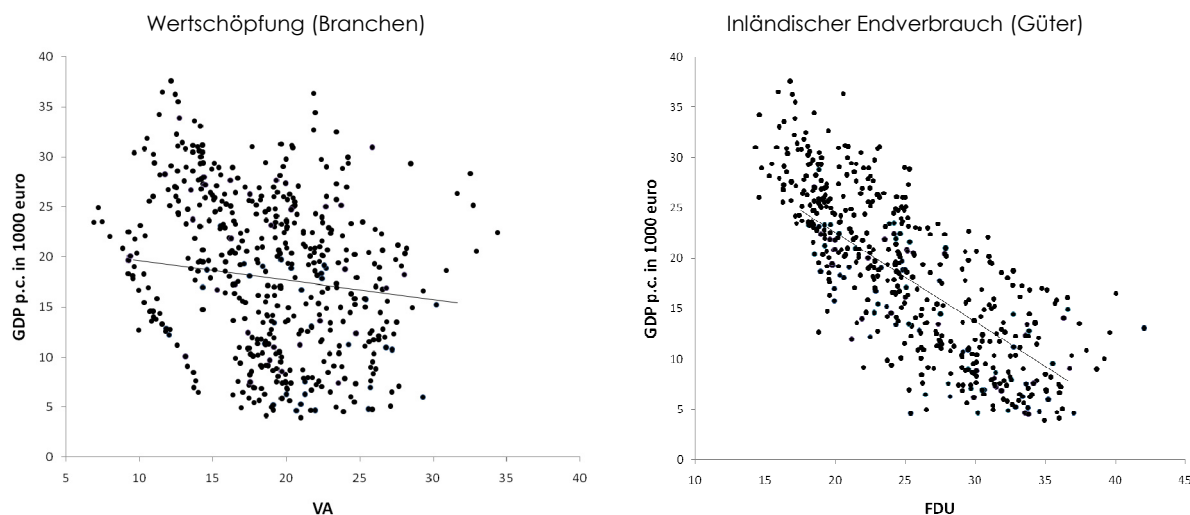
1,9 Prozentpunkten am gesamten Rückgang des Industrieanteils von 8,3% entspricht. Ein wesentlich höherer Teil des Rückgangs (3,6 Prozentpunkte) ist danach aus der Höherentwicklung der Länder erklärbar.

<sup>27)</sup> Meist wird in diesen Analysen der internationale Austausch datenbedingt nur über den Außenhandel abgebildet, der größere Einfluss auf die Industrieentwicklung dürfte dagegen in neuerer Zeit von der Auslagerung arbeitsintensiver Wertschöpfungsstufen in geringer entwickelte Länder ("Offshoring") ausgegangen sein. Vgl. dazu auch den folgenden Abschnitt.



Rückgangs mit einer logistischen Funktion abgebildet werden kann. Der Industrieanteil der EU-Regionen scheint sich also graduell einer Untergrenze anzunähern, welche die Autoren auf Basis ihrer Ergebnisse bei etwa 20% der Wertschöpfung ansetzen. Für Agglomerationsräume dürfte sie danach rund 3 Prozentpunkte (PP) niedriger liegen.

Abbildung 1.6: Entwicklungsniveau und Industrieanteil in Wertschöpfung und Endverbrauch  
33 OECD-Länder, 1995-2009



Q: WIOD, AMECO, Peneder (2013).

Jedenfalls müsste eine Abschwächung bzw. sogar Umkehr des De-Industrialisierungstrends in hoch entwickelten Ländern bzw. Regionen im Zuge einer echten "Re-Industrialisierung" auf Veränderungen fußen, welche die für die bisherige Entwicklung kausalen Bestimmungsgründe (Abschnitt 1.3.1, (1) bis (7)) abschwächen oder grundlegend außer Kraft setzen. Dies ist nicht zuletzt auf Basis der Argumente zu beurteilen, welche von den Proponenten einer "neuen industriellen Revolution" als Basis für eine Re-Industrialisierung (etwa Berger, 2012, 2013; European Commission, 2012, 2013; Executive Office of the President, 2009; Gaffard, 2013; Helper et al., 2010; Marsh, 2012; Sirkin et al., 2012; Westkämper, 2013) in der rezenten Debatte vorgebracht wurden.

### 1.3.2.1 Veränderungen in den "Binnenfaktoren" der De-Industrialisierung?

Keine wesentlichen Argumente lassen sich hieraus zunächst für eine grundlegende Veränderung der relativen Produktivitätsunterschiede zwischen Industrie und Dienstleistungsbereich als zentralem Bestimmungsgrund für die bisherige De-Industrialisierung orten (Abschnitt 1.3.1; Argument 1). Zwar sind die Produktivitätspfade im äußerst heterogenen Dienstleistungsbereich keineswegs einheitlich, und einige dieser Bereiche (etwa IKT- und Finanzdienstleistungen) kommen in Produktivitätsniveau wie -entwicklung an den industriell-gewerblichen Sektor zumindest heran (Garzilazo et al., 2013). Für den Tertiärbereich insgesamt lässt sich aber

bis dato kein genereller Aufholprozess im Effizienzniveau orten (Maroto-Sanchez – Cuadrado-Roura, 2009). Dies umso mehr, als gerade viele "moderne" wissensintensive Dienstleistungen wie F&E oder der breite Bereich der Unternehmensdienste – bei nicht besonders hoher Eigenproduktivität – vor allem die Produktivität in anderen Sektoren (namentlich der Industrie) erhöhen (Andersen et al., 2000; Wood, 2002; Evangelista et al., 2012). Insofern dürfte der anhaltende Boom dieser Dienste die relative Produktivität in der Industrie eher weiter erhöhen, mit den in Abschnitt 1.2.1 gezeigten Konsequenzen auf relative Preise und den Industrieanteil in nomineller Wertschöpfung und Beschäftigung.

Die Erwartungen zur "Neuen industriellen Revolution" widersprechen dem nicht: Ihre Hoffnungen ruhen im Wesentlichen auf technologischen Basis-Innovationen, von denen als "General Purpose Technologies" massive Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen industrieller Produktionsprozesse und damit die Art und Organisation ihrer Umsetzung erwartet werden. Dabei werden vorrangig Schlüsseltechnologien genannt, die bereits in den letzten beiden Jahrzehnten entwickelt wurden und auch schon im Einsatz stehen, von denen aber erwartet wird, dass sie – der historischen Erfahrung entsprechend<sup>28)</sup> – ihre volle Systemwirkung erst nach und nach entfalten. Dabei wird darauf hingewiesen, dass mit Lasertechnologie, Biotechnologie, Nanotechnologie und (vor allem) Digitalisierung, computerunterstütztem Design und informationsgesteuerter Produktion (Lipsey et al., 2005, Marsh, 2012) derzeit eine historisch große Zahl solcher Basis-Innovationen ihrer vollen Umsetzung harret, und dass die Rahmenbedingungen dazu wegen des weltweit steigenden Forschungspotentials günstig scheinen<sup>29)</sup>. Zudem werden neue Impulse aus der zunehmenden Verknüpfung und "Konvergenz" dieser Technologien argumentiert. Sie bringen gänzlich neue Technologiebereiche wie Nanotechnologie oder synthetische Biologie (als Verknüpfung von Materialwissenschaften, Informatikstechnologie, Biochemie, computergestütztes Design und Maschinenbau) hervor, deren

---

<sup>28)</sup> Tatsächlich brauchen Basistechnologien nach allen Erfahrungen Zeit, um systemisch voll wirkungsmächtig zu werden. So hat die erste industrielle Revolution von der Erfindung der Dampfmaschine (um 1780) bis zur Ausreifung der industriellen Produktion rund 100 Jahre gebraucht, auch neue Transporttechnologien wie Eisenbahn oder Stahlschiff (Mitte des 19. Jahrhunderts), welche die geographische Marktexpansion und damit Skalenerträge in der Produktion vorantrieben, lösten erst über einen ähnlich langen Zeitraum die volle Blüte des internationalen Handels aus. Nicht anders war dies mit der Basistechnologie Elektrizität, die billigen Stahl, Aluminium, neue Baumaterialien und die moderne Chemie erst möglich machte; auch hier wurde etwa das Flugzeug als Schlüsselprodukt erst in den 1970er Jahren systemisch wirkungsmächtig. Letztlich wurde auch der Computer (1946), der neue und effiziente Kontrollprozesse und Automationsschritte in der industriellen Produktion erlaubt, erst mit dem Mikroprozessor rund 25 Jahre später wirklich einsetzbar, seine volle Entfaltung mit dem Internet erforderte in der Folge ein weiteres Vierteljahrhundert.

<sup>29)</sup> So sind die internationalen Ausgaben für F&E seit Mitte der 1990er Jahre um mehr als 25% auf (2010) 1,2 Mrd. US\$ gestiegen. Weltweit arbeiten derzeit rund 7 Mio. Beschäftigte in der F&E, 40% mehr als noch 1995 (Marsh, 2012). Auch haben sich die Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften innerhalb von 20 Jahren verdreifacht (Royal Society, 2011), und die internationalen Patentanmeldungen sind seit 1990 um rund 140% gestiegen (USPTO, 2011).

---

### **Exkurs: 3D-Drucker als "Killerapplikation"?**

Massive Veränderungen in den industriellen Produktionsprozessen werden von vielen Autoren der "neuen industriellen Revolution" vom Einsatz des sogenannten "3D-Druckers" erwartet, einem "additive manufacturing"-Tool, mit dem es möglich ist, dreidimensionale Werkstücke computergesteuert nach vorgegebenen Maßen und Formen (CAD) aufzubauen. Dabei werden Werkstoffe wie Kunststoff oder Metall nach digitalisierten Programmvorgaben Schicht für Schicht aufgetragen und physisch oder chemisch verhärtet, womit ein dreidimensionales Objekt entsteht.

Tatsächlich hat die Applikation Potential zu einer "Schlüsseltechnologie", weil sie einige Bereiche industrieller Produktion effizienter gestaltet:

- So wird es möglich, Modelle und Prototypen im Entwicklungsprozess kostengünstig und in direktem Konnex mit der Entwicklung am Computer zu erstellen, wobei auch komplexe Objekte in großer Präzision gefertigt werden können.
- Auch werden individuelle Einzelanfertigungen (etwa Zahnimplantate) kostengünstiger und auf Basis von Informationsdatenbanken permanent reproduzierbar.
- In der Produktion selbst kann über 3D-Druck der aufwändige Prozess des Herstellens von Formen und der Formenwechsel entfallen, wie er beim Spritzgussverfahren notwendig ist.
- Im Gegensatz zu allen Material wegnehmenden Verfahren (wie Schneiden, Drehen oder Bohren) entsteht beim 3D-Druck kaum Materialverlust. Auch ist der Vorgang energetisch zumindest potentiell effizienter, weil das Material nur in der benötigten Form und Größe aufgebaut wird.
- Zudem bietet der 3D-Druck über laserlithographische Prozesse überlegene Möglichkeiten der Miniaturisierung und damit neue Anwendungsmöglichkeiten in Nano- und Biotechnologie (etwa Medizintechnik).
- Letztlich scheint es mit der neuen Technik möglich, Verschleißteile von Endgeräten bei Bedarf nach Programmvorlagen im Netz auszudrucken. Dies könnte Kosten reduzieren, die den Unternehmen durch aufwändige Logistiksysteme für Ersatzteile entstehen.

Insgesamt besitzt die Technologie damit wesentliche Eigenschaften, um Effizienzvorteile in der Fertigung komplexer Einzelteile zu heben, auch dürfte sie die Möglichkeiten zur Produktdifferenzierung bzw. zur Produktpassung an individuelle Kundenwünsche ("mass personalization") erhöhen.

Dennoch scheinen zumindest beim derzeitigen Entwicklungsstand Erwartungen überzogen, die daraus eine gänzliche Umwälzung industrieller Prozesse erwarten:

- Zwar können mit der neuen Technologie Einzelteile vielfach effizienter produziert werden. Allerdings besteht der industrielle Produktionsprozess im Kern aus der Kombination einer Vielzahl von Einzelteilen zu einem (komplexen) Industrieprodukt. Diese Assemblingleistung bleibt durch diese Technologie unberührt.
- Selbst bei der Produktion von Einzelteilen bleibt bisher offen, wie mithilfe der neuen Technologie (kostensenkende) Größenvorteile lukriert werden können. Gerade sie sind aber der entscheidende Wettbewerbsvorteil industrieller Produktionsweisen.

Vor diesem Hintergrund scheint gegenüber Prognosen Skepsis angebracht, die durch die Möglichkeiten des 3D-Druckers eine generelle "Rückverlagerung" der Produktion in Richtung Konsumenten erwarten, oder daraus gänzlich veränderte Bedingungen für kosteneffizientes Produzieren (auch) in Hochlohnländern ableiten. Weitreichende Konsequenzen für die weltweite Arbeitsteilung bzw. (über reduzierte Handelsströme) die Energie- bzw. Klimaproblematik sind aus der neuen Technologie daher zumindest auf Sicht nicht zu erwarten.

Ergebnisse wiederum das Potential haben, Effizienzsteigerungen und/oder Kostenreduktionen in vielen Bereichen anzustoßen<sup>30</sup>). Letztlich wird vorwiegend in der populärwissenschaftlichen Literatur auch auf neue "additive manufacturing"-Anwendungen (v.a. den "3D-Drucker") verwiesen, welchen umwälzende Wirkungen auf die gesamte industrielle Produktion zugeschrieben werden ("Killer-Applikationen").

Wie immer man diese Erwartungen im Einzelnen bewertet (und gerade in Hinblick auf die letztgenannten "Killer-Applikationen" ist hier nach Ansicht des Autors durchaus Skepsis angebracht; siehe Exkurs): Sie alle stützen sich auf Innovationen und deren primäre Anwendung in der industriell-gewerblichen Sphäre, nicht im Dienstleistungsbereich. Tendenziell würden sie den relativen Produktivitätsvorsprung der Industrie damit eher noch vergrößern und nicht abschwächen – mit entsprechender Wirkung auf den Industrieanteil in Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung.

Weniger klar scheinen die Konsequenzen der "neuen industriellen Revolution" auf Veränderungen in der Nachfrage nach Industrieprodukten bzw. deren Einkommenselastizität (Abschnitt 1.3.1; Argument 2). So weisen Vertreter der Re-Industrialisierungsthese darauf hin, dass neue industrielle Lösungen mit Medizintechnik, Energie- und Ressourceneffizienz, Umwelttechnik oder neuen Werkstoffen zunehmend in Bereichen entstehen, die direkt an den "großen gesellschaftlichen Herausforderungen" des 21. Jahrhunderts (*European Commission*, 2011, 2011a) ansetzen. Für deren Produkte sei auch bei steigenden Einkommen keine Sättigung der Nachfrage zu erwarten.

Vor allem aber werden neue Nachfragepotentiale für Industrieprodukte aus der Explosion von Informationstechnologie und computergestützter Entwicklung und Fertigung erwartet. Sie sollen es erlauben, Industrieprodukte nach individuellen Kundenwünschen zu produzieren, ohne den Vorteil von Skalenerträgen als zentrales Element industrieller Wettbewerbsvorteile aufzugeben ("mass personalization"). Tatsächlich hat die Massenproduktion seit etwa 1910 als Kombination standardisierter Teile und Fließbandproduktion ("high volume standardization") zwar zu massiv sinkenden Preisen geführt und damit Massenmärkte und Skalenerträge ermöglicht. Allerdings war sie auch mit geringer Flexibilität in der Produktion und damit fehlenden Möglichkeiten zur Anpassung an Kundenwünsche verbunden<sup>31</sup>). Erst seit den 1980er Jahren finden – beginnend im Fahrzeugbau ("Toyota-System") – zunehmend Formen der Fertigungsorganisation Anwendung, welche diese Inflexibilität durch die Minimierung von Leerzeiten und Lager (flexible Spezialisierung, "lean production") sowie den verstärkten Einsatz informationsgestützter Leit- und Kontrollsysteme und automatisierter Produktion entscheidend reduzieren. Damit wurde die computergesteuerte Kombination vielfältiger Einzelteile und Kompo-

---

<sup>30</sup>) So werden von der synthetischen Biotechnologie Fortschritte in der Pharmazie und bei Katalysatoren bzw. Treibstoffen erwartet, vor allem aber auch bei neuen Werkstoffe und Materialien, die etwa Plastik ersetzen, die Stahl- und Titanproduktion revolutionieren, oder neue Alternativen zum Aluminium im Leichtbau (Karbonfaser) bieten.

<sup>31</sup>) Prototypisches Beispiel ist hier der Ford T als erstes in Massenproduktion gefertigtes Auto: Sein Absatzpreis fiel wegen zunehmender Größenvorteile in der Produktion zwischen 1909 und 1922 um fast zwei Drittel, allerdings bei völligem Fehlen von Produktvarianten. Berühmt ist hierzu die Aussage Henry Fords: "The consumer can have a car in any colour as long as it's black".

zenten im Produktionsprozess in effizienter Form machbar, wodurch eine massive Ausweitung der Zahl der Produktvarianten möglich wurde (mass customization<sup>32)</sup>) zuließ. Als finaler Schritt soll jetzt die industrielle Produktion individualisierter Güter nach direkter Kundenanforderung folgen, was durch die unmittelbare Verknüpfung von Produktdefinition und eigentlicher Produktion durch Internet und computergesteuerte Produktion erreicht werden soll.

Zweifellos würde eine solche (nun vollständige) Anpassung an Kundenbedarfe zu zusätzlicher Nachfrage nach Industrieprodukten führen. Allerdings bleibt abseits der technischen Umsetzbarkeit<sup>32)</sup> fraglich, ob der so ausgelöste Nachfrageimpuls angesichts schon derzeit unzähliger Produktvarianten<sup>33)</sup> und der empirischen Erfahrung von Nachahmerverhalten auf Konsumentenebene<sup>34)</sup> ausreicht, um den negativen Zusammenhang zwischen der Nachfrage nach Industriegütern und dem Einkommensniveau gänzlich aufzulösen. Zu erwarten wäre eher eine (leichte) Abschwächung dieses Zusammenhangs, und damit eine Stabilisierung des Industrieanteils an der realen (nicht notwendig aber nominellen) Wertschöpfung.

Keine Abschwächung des De-Industrialisierungstrends ist jedenfalls auch nach den Erwartungen der Proponenten einer "neuen industriellen Revolution" über eine Abschwächung der Nachfrage nach begleitenden Dienstleistungen (Abschnitt 1.3.1; Argument 3) zu erwarten. Zwar sollte hier der rein statistische Effekt aus der Externalisierung von Dienstleistungsfunktionen in eigenständige Dienstleistungsunternehmen (Argument 4) an Bedeutung verlieren, weil in dieser Hinsicht schon in den letzten beiden Jahrzehnten erhebliche Optimierungsschritte in den Unternehmen beobachtbar waren. Auch alle Beiträge zur "neuen industriellen Revolution" sind sich aber einig, dass sich der Trend zur "hybriden" Produktion, in der die eigentliche industrielle Produktion um begleitende Dienstleistungen ergänzt wird, auch in Zukunft ungebrochen fortsetzen wird. Der Fertigungsprozess im engeren Sinn wird in der industriellen Wertschöpfungskette daher gegenüber Funktionen der Entwicklung, des Designs, oder der Wartung und "Servicierung" der "Hardware" noch an Bedeutung verlieren<sup>35)</sup>, die argumentierten De-Industrialisierungsimpulse aus dieser Tatsache werden daher auch auf Sicht wirksam bleiben.

Einige Autoren leiten allerdings aus der weiter steigenden Bedeutung begleitender Dienste in der Produktion eine wieder stärkere Bedeutung von Hochlohn-Standorten für die Produktion

---

<sup>32)</sup> Viele Erwartungen basieren hier wieder auf dem 3D-Drucker, auf dem individuell programmierte Kundenwünsche "ausgedruckt" werden sollen. Zu den ungelösten Fragen in diesem Zusammenhang vgl. den Exkurs.

<sup>33)</sup> So ist schon derzeit jedes moderne Stahlwerk in der Lage, hunderte unterschiedliche Stahlsorten zu produzieren. Im Automobilbau ist die Produktdifferenzierung besonders groß: So fertigte Toyota 2008 seine 8,6 Mio. Neuwagen in rund 1,7 Mio. Varianten, und bei BMW-Fahrzeugen sind nach Firmenaussagen (theoretisch)  $10^{16}$  mögliche Varianten verfügbar (Marsh, 2012).

<sup>34)</sup> So spricht etwa der hohe Marktanteil einzelner Produkte in der Konsumelektronik (etwa iPhone oder iPad) nicht für hohe Konsumentenpräferenzen für Produktvielfalt.

<sup>35)</sup> Dabei ist in einzelnen Bereichen auch die gänzliche Mutation industrieller Produzenten zu "Dienstleistern" absehbar. So dürften private Haushalte im Zuge des verstärkten Einsatzes von Solaranlagen oder "Heat-and-Power" – Applikationen, die auch Strom produzieren, zunehmend selbst Energie produzieren. Im Gegenzug dürfte sich das Geschäftsfeld der derzeitigen Energieversorger zu Energiedienstleistungen verlagern, etwa eine kontinuierliche Versorgung zu sichern, das Energiemanagements der Haushalte abzuwickeln, oder moderne Endgeräte zu vermieten.

ab, eine Einschätzung, die auf relevante Veränderungen in den "externen Faktoren" für die De-Industrialisierung (Abschnitt 1.3.1.2) abstellt.

### 1.3.2.2 Veränderungen in den "externen" Faktoren der De-Industrialisierung?

Hier ist zunächst darauf hinzuweisen, dass der in der De-Industrialisierungsliteratur gezeigte Zusammenhang zwischen Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung ("Nord-Süd-Handel" (Argument 6)) und dem Rückgang des Industrieanteils in entwickelten Ländern auf zwei auch in ihren Wirkungen durchaus unterschiedlichen Entwicklungen beruht:

- Zum Einen haben sich aufgrund neuer Transporttechnologien die Transportkosten für Industriegüter seit Beginn des 20. Jahrhunderts auf etwa ein Zehntel reduziert (*Glaeser – Kohlhase, 2004*). Unternehmen (und Branchen) können ihre Produkte damit verstärkt am je optimalen Standort produzieren und über interregionalen Handel absetzen, eine Entwicklung, die durch die Liberalisierung des Waren- und Kapitalverkehrs noch beschleunigt wurde. Im Zuge dessen spezialisieren sich hoch entwickelte Länder und Regionen entsprechend ihren komparativen Vorteilen auf Produkte und Branchen mit geringer Arbeits- (und hoher Skill-)Intensität – jener Mechanismus, der in der De-Industrialisierungsliteratur im Vordergrund steht.
- Allerdings wird dies seit den 1980er Jahren durch Fortschritte in den IK-Technologien überlagert, die (auch) eine Fragmentierung der industriellen Wertschöpfungsketten innerhalb der Branchen zulassen: Produktionsprozesse können unter Effizienzgesichtspunkten in einzelne Phasen und Funktionen zerlegt werden, die voneinander getrennt durch unterschiedliche Akteure abgewickelt werden ("funktionale" Fragmentierung)<sup>36</sup>). Insofern dabei zur Kostenoptimierung Akteure an unterschiedlichen Standorten zum Zug kommen, erlangt die Fragmentierung auch eine stark räumliche Dimension (*Romero et al., 2009*): Einzelne Unternehmensfunktionen bzw. Produktionsteile der industriellen Wertschöpfungskette werden (da durch neue IKT-Anwendungen mit jetzt geringen Transaktionskosten koordinier- bzw. kontrollierbar) in unterschiedlichen Ländern bzw. Regionen angesiedelt (*Arndt – Kierzkowsky, 2001*), wobei die Standortlogik dabei meist wieder komparativen Vorteilen<sup>37</sup>) folgt. Grundsätzlich wird dadurch also eine Spezialisierung entwickelter Länder und Regionen auf höherwertige bzw. dispositive Funktionen im Produktionsprozess (bei Konzentration weniger entwickelter Länder

---

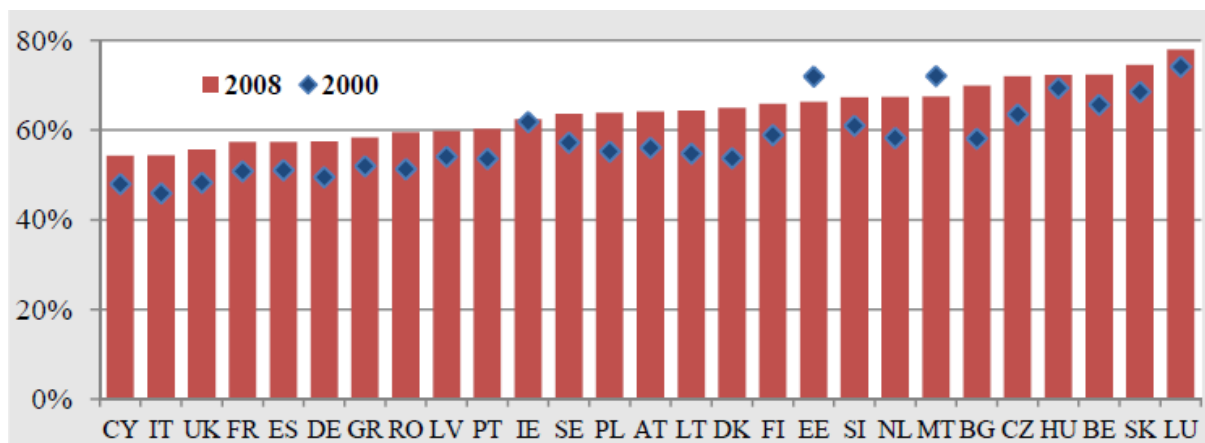
<sup>36</sup>) Dies bedeutet eine Modularisierung der industriellen Produktion ("Lego-Modell"; *Berger, 2005*). Endprodukte werden aus einzelnen Komponenten zusammengesetzt, die in Fertigungsnetzen von Zulieferern und Sub-Zulieferern produziert werden. Dabei behält sich der eigentliche Endproduzent (OEM) meist Aktivitäten der Produktentwicklung, des Design und Marketings, sowie zum Teil die Endmontage vor. Die Produktion wesentlicher Komponenten wird dagegen durch (System-)Zulieferer gewährleistet, die zu diesem Zweck wieder eigene Zuliefernetze unterhalten. Verstärkt manifestiert sich dieses Prinzip bei sogenannten "design-only"- bzw. "factory-less"-Producers wie Nike oder Apple, die ihre Wertschöpfung allein aus ihrer Design- bzw. Entwicklungskompetenz sowie der Fähigkeit zum Management komplexer Netzwerke beziehen.

<sup>37</sup>) Im Außenhandel zeigt sich dies in einer deutlichen Zunahme des intra-industriellen Handels mit Zwischenprodukten (*Jones – Kierzkowsky, 2005*), sowie einer verstärkten vertikalen Handelsspezialisierung, mit unterschiedlichen Produktionsstufen in unterschiedlichen Ländern bzw. Regionen (*Hummels et al., 2001*).

auf die eigentliche Produktion) begünstigt, wobei sich diese Fragmentierung aber immer weiter verfeinert und ausdifferenziert ("trade in tasks"; Baldwin, 2006; Baldwin – Taglioni, 2012; Capello et al., 2011). Die daraus resultierenden Fertigungsnetze werden damit tendenziell immer komplexer und kleinteiliger, aber auch internationaler<sup>38</sup>).

Jedenfalls wird die bekannte Spezialisierung nach Produkten bzw. Branchen ("sektorale Arbeitsteilung") durch den Außenhandel immer stärker durch eine solche nach Funktionen ("funktionale Arbeitsteilung"; Duranton – Puga, 2005) durch die Fragmentierung der Wertschöpfungsketten (bzw. das "Offshoring" von Produktionsteilen und -funktionen) ergänzt. Dabei zeigen neuere Ergebnisse auf Basis von Input-Output-Daten (Di Mauro et al., 2013; Stehrer – Stöllinger, 2013), dass sich dieser Trend zumindest bis zum aktuellen Rand auch für Österreich jedenfalls nicht abgeschwächt hat.

Abbildung 1.7: Eingliederung der EU-Länder in internationale Wertschöpfungsketten  
GVC-Index, 2000 und 2008



Q: Di Mauro et al. (2013).

Dies wird aus Abbildung 1.7 erkennbar, in der für die EU-Länder die Werte eines Index abgebildet sind, welcher den ausländischen Wertschöpfungsanteil in den Exporten der Länder mit deren (inländischem) Wertschöpfungsanteil in den Exporten anderer Länder kombiniert, was eine umfassende Kenngröße für die Einbindung des jeweiligen Landes in internationale Wertschöpfungsketten liefert ("GVC participation index"; Koopman et al., 2011).

<sup>38</sup> "Internationaler" meint hier, dass zunehmend mehr (vor allem geringer entwickelte) Länder in internationale Wertschöpfungsketten integriert sind. Da solche Produktionsketten trotz moderner IC-Technologien nicht gänzlich ohne face-to-face-Kontakte koordiniert werden können, sind sie in ihrer geographischen Ausdehnung durchaus nicht global (Gamberoni et al., 2010). Vielmehr clustern sich gering entwickelte Länder mit massiver Einbindung in Wertschöpfungsketten in einem beschränkten Radius um die führenden Industrienationen USA (hier v.a. Mittelamerika), Japan (hier v.a. China und Südostasien) und Deutschland (hier v.a. die neuen Mitgliedsländer). Der Wertschöpfungshandel zwischen diesen großregionalen Produktionsnetzen bleibt dagegen auf niedrigerem Niveau (Baldwin – Lopez-Gonzales, 2012).

Der Wert dieses Indikators hat in der großen Mehrheit der abgebildeten EU-Länder auch im neuen Jahrtausend spürbar zugenommen; so auch in Österreich, wo sich die Einbindung in internationale Wertschöpfungsketten (bei im EU-Vergleich mittlerem Niveau) in den letzten 8 Jahren nach dieser Rechnung um rund 14% erhöht hat.

Dies ist insofern wesentlich, als neuere Arbeiten (*Baldwin, 2011, 2013*) nahe legen, dass vor allem diese räumliche Fragmentierung der Wertschöpfungsketten – und weniger der traditionelle Außenhandel – die De-Industrialisierung der entwickelten Länder vorangetrieben hat<sup>39</sup>). Jedenfalls bietet die räumliche Fragmentierung auch eine Erklärung dafür, warum sich die Industrialisierung von Entwicklungsländern (etwa der BRIC-Länder) in neuerer Zeit offenbar ungleich rascher vollzieht, als dies in früheren Phasen bei "Aufsteigern" im internationalen Handel (etwa Japan in den 1960er/70er oder Südkorea in den 1980er Jahren) der Fall war (*Baldwin, 2011*): Während diese bei komplexen Produkten (etwa dem Automobilbau) erst in langwieriger Entwicklungsarbeit (und meist durch Importsubstitution) die gesamte Wertschöpfungskette im Inland aufbauen mussten, um letztlich mit einem international wettbewerbsfähigen (End-)Produkt im Außenhandel aufzuwarten, ist ein Einstieg in die Industrialisierung für Entwicklungsländer im Zeitalter der internationalen Netzwerkproduktion schon bei Wettbewerbsfähigkeit in nur einer (oft auch schmalen) Funktion bzw. Stufe im Produktionsprozess möglich. Dies stellt eine ungleich geringere Hürde dar, zumal multinationale Unternehmen die Technologie für die jeweilige Fertigungsstufe üblicherweise "mitbringen". Eine geringe nationale Innovationsfähigkeit stellt damit keine wesentliche Barriere für den Einstieg in grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten mehr dar (*Baldwin, 2011*)<sup>40</sup>).

In Hinblick auf mögliche Veränderungen in diesen Tendenzen in der internationalen Arbeitsteilung als "externe Faktoren" der De-Industrialisierung in entwickelten Ländern gibt es kaum Hinweise, die für eine gänzliche Umkehr komparativer Vorteile mit einem markanten Wiederaufstieg der entwickelten Länder und Regionen als Produzenten von Industriewaren sprechen. Wohl aber lassen sich in Zusammenschau der vorliegenden Argumente einige Punkte anführen, die einen zumindest gedämpften Optimismus gerechtfertigt.

So werden sich in makroökonomischer Hinsicht zwar die komparativen Vorteile der erfolgreichen "emerging countries" (etwa der BRIC-Länder) bei arbeitsintensiven Produktionen und

---

<sup>39</sup>) Im Wesentlichen belegt Baldwin dies mit einem Vergleich des zeitlichen Verlaufs von Transport- bzw. Transaktionskosten einerseits und des De-Industrialisierungspfad der entwickelten Länder andererseits. So sind die Transportkosten (als Treiber des Außenhandels) vor allem bis in die späten 1980er gefallen und in der Folge weitgehend konstant geblieben. Der Anteil der entwickelten Länder in Industrieproduktion und Weltexporten begann dagegen erst Mitte der 1990er Jahre massiv zu sinken – jener Phase, in der sich neue Lösungen in den IKT verstärkt durchsetzten, sodass (mit den daraus sinkenden Transaktionskosten) die räumliche Fragmentierung der Wertschöpfungsketten eine neue Dimension erreichte.

<sup>40</sup>) Industrielle Entwicklung wird damit für Entwicklungsländer erleichtert, aber auch weniger nachhaltig (*Baldwin, 2011*): Beim Aufbau einer Produktionsstufe durch ein multinationales Unternehmen in einem Entwicklungsland wird nur ein sehr kleiner und spezifischer Teil des betrieblichen Know-how grenzüberschreitend angewendet. Mit der üblichen Vorstellung von "Technologiediffusion" als Übertragung einer breiten, produktivitätssteigernden Technologie hat dies wenig gemein. Vielmehr handelt es sich um ein sehr beschränktes (und in Teilen umkehrbares) "Technology-Lending", oft ohne nachhaltige Entwicklungsaspekte für das Zielland.



Fertigungsteilen schrittweise vermindern, weil mit deren Aufstieg ihre relativen Lohnkostenvorteile schwinden. Auch sind schon jetzt zunehmende Ballungskosten (etwa Umweltprobleme) evident, welche weitere Marktanteilsgewinne dieser Länder dämpfen könnten. Gleichzeitig ist angesichts des (wie argumentiert) vergleichsweise "leichten" Einstiegs gering entwickelter Länder in die Industrialisierung im Paradigma der "räumlichen Fragmentierung" allerdings auch eine weitere Zunahme der Zahl solcher Länder in internationalen Wertschöpfungsketten abzusehen. Weitere "Neueinsteiger" mit niedrigen Löhnen dürften also die Rolle der BRIC als Produzenten arbeits(kosten)intensiver Güter und Fertigungsteile zunehmend übernehmen.

Gleichzeitig ist zu sehen, dass gerade die großen "emerging countries" wie China und Indien ihre Erträge aus der industriellen Entwicklung massiv in Infrastruktur, Qualifizierung, sowie Forschung und Entwicklung investieren<sup>41)</sup>, sodass sie zunehmend auch bei technologieorientierten Produkten und Fertigungsfunktionen (und damit der derzeitigen Domäne der entwickelten Industriestaaten) Wettbewerbsfähigkeit erlangen. Gleichzeitig liegt Fallstudienevidenz vor (etwa *Exzell – Atkinson, 2011; Helper et al., 2011*), wonach das massive Offshoring von Funktionen der eigentlichen Produktion aus entwickelten Ländern auch deren Position in der F&E beeinträchtigen kann<sup>42)</sup>. Zu erwarten ist vor diesem Hintergrund eine Ablöse des traditionellen, hierarchischen Modells der Netzwerkproduktion mit seiner klaren Trennung von Forschungs-, Entwicklungs- und Marketingfunktionen (in den entwickelten Ländern) einerseits und der eigentlichen Produktion (in Niedriglohnländern) andererseits durch ein stärker "hybrides" Modell, in dem Letztere auch Forschungsfunktionen übernehmen. Gerade das hierarchische Modell war aber Grundlage dafür, dass den entwickelten Ländern trotz rückläufigem Handelsanteil bisher ein sehr hoher Wertschöpfungsanteil an der industriellen Produktion verblieben ist (*Gourevitch et al., 2000*)<sup>43)</sup>. Mit der Auflösung dieses Modells dürfte daher ein weiterer Rückgang des Industrieanteils dieser Länder gemessen an der Wertschöpfung einher gehen (*Berger, 2012*).

---

<sup>41)</sup> Nach Daten der OECD (2010) haben die F&E-Ausgaben Chinas in der Periode 1997-2007 pro Jahr um 27% zugenommen. Im Jahr 2008 erreicht das Land eine F&E-Quote von 1,5% des BIP und ist damit eines der ganz wenigen aufstrebenden Länder, deren F&E-Quote ein Prozent überschreitet. Ein nicht unwesentlicher Teil dieser Ausgaben stammt dabei aus dem Ausland: So haben sich die F&E-Ausgaben US-amerikanischer multinationaler Unternehmen in China in der Periode 1997-2007 verdreißenddreißigfach, zuletzt liegen sie bei etwa 1,2 Mrd. US\$.

<sup>42)</sup> So hat das massive Offshoring der US-Produktion von Batterien in ostasiatische Länder zu einem technologischen Vorsprung dieser Länder in der Entwicklung aufladbarer Batterien beigetragen. Ähnlich ging den USA mit der Auslagerung der Halbleiterproduktion nach Asien Knowhow in der Entwicklung von Mikro-Folienbeschichtungen verloren. Er äußerte sich in der Folge in einem technologischen Rückstand bei Sonarpanelen. Ähnliche Beispiele liegen auch für andere Bereiche (Seltene Erden, neue Energien wie Wind oder Gas) vor.

<sup>43)</sup> Eindrückliche Analysen zur Wertschöpfungsbilanz internationalisierter Produktion liegen hier für die Konsumelektronik vor. So zeigen *Xing – Detert (2010)*, dass ein Apple iPhone bei einem Marktpreis von etwa \$ 500 in den USA zu einem Fabrikpreis von \$ 179 fertig montiert aus China eingeführt wird. Von diesem Transferpreis entfallen nur 6,5 \$ (oder 3,5%) auf Aktivitäten der physischen Produktion in China. Den Rest (\$ 172,5) bildet der Wert von Komponenten, die von China aus anderen Ländern (v.a. Japan, Südkorea, Deutschland) bezogen werden. Die Bruttomarge für die USA (\$ 321) geht wiederum zur Hälfte an den Groß- und Einzelhandel, 160 \$ verbleiben Apple als Rendite für Marketing, Entwicklung und das Management der Wertschöpfungskette.

Positive Effekte auf den Industrialisierungspfad entwickelter Regionen könnten im Gegensatz dazu auf mittlere Sicht von einem stärkeren Übergang zur industriellen Produktion auf individuellen Kundenwunsch ("mass personalization"; Abschnitt 1.3.2.1) ausgehen, weil dies vielfältige Interaktionen und damit einen räumlichen Konnex zwischen Nachfrager und Produktentwicklung bzw. -design (und damit verbunden eventuell der eigentlichen Produktion) voraussetzt. Dies und der abzusehende Trendbruch zu wieder steigenden Transportkosten könnten eine Rückverlagerung der eigentlichen Produktion an den Ort des Konsums begünstigen ("Localism"; *Marsh, 2012*) – eine Tendenz, die aber auch wegen verbliebener technischer Probleme (siehe Exkurs) wohl nur graduell von Statten gehen dürfte.

In eine ähnliche (positive) Richtung könnte die weiter zunehmende Bedeutung von Dienstleistungskomponenten in der Industrieproduktion ("hybride Produkte"; Abschnitt 1.3.2.1) sowie generell die steigende Bedeutung von Forschung und Entwicklung für industrielle Produkte und Prozesse wirken, liegen kompetitive Vorteile hier doch weiterhin bei den entwickelten Ländern und Regionen. Inwieweit dies auch Konsequenzen für den Standort von Fertigungsfunktionen zeitigt, hängt freilich davon ab, inwieweit Forschungs-, Entwicklungs-, Design-, sowie Kontroll- und Entscheidungsfunktionen in der Wertschöpfungskette von der eigentlichen Produktion sinnvoll zu trennen sind. Hier dürften erhebliche branchenspezifische Unterschiede bestehen: Während dies in Konsumelektronik, IT- oder Computerproduktion als derzeit dominierenden Beispielen für "globale" Wertschöpfungsketten ohne Weiteres der Fall ist, dürfte eine solche Trennung in stärker ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Bereichen wie etwa dem Maschinen- und Fahrzeugbau (als Spezialisierungen Deutschlands und Österreichs) schwieriger sein. Hier erfordert nicht nur der Übergang von der Idee zum Prototyp, sondern stärker noch jener vom Prototyp zur regulären Produktion vielfältige Kontakte zwischen den beteiligten Abteilungen, weil nur so sicher zu stellen ist, dass Ideen aus Forschung, Entwicklung oder Produktdesign auch produktionstechnisch effizient umzusetzen sind<sup>44</sup>). Die Verbindungen zwischen vorgelagerten innovativen Funktionen und dem produzierenden Bereich sind damit hier enger und weniger kodifizierbar als in der IT-Industrie, ein stärkerer (auch räumlicher) Konnex zwischen diesen Funktionen ist die Folge (*Berger, 2012; Van Winden et al., 2013*)<sup>45</sup>). Dies könnte für den zukünftigen De-Industrialisierungspfad insofern relevant sein, als nach Analysen von *Berger (2012)* das Gros gerade jener "neuen" Bereiche, für die auf Sicht besonders günstige Nachfragebedingungen erwartet werden (etwa saubere Energie, Neue Materialien, Biotechnologie, Energiespeicherung etc.), dieser Sphäre angehört.

---

<sup>44</sup> So zeigt eine Fallstudie für die Autoindustrie in München (*Van Winden et al., 2011*), dass die hier beheimateten Unternehmen Audi und BMW alle F&E-Funktionen im oder nahe des Standorts der Konzernzentrale konzentriert haben, aber auch viele (höherwertige) Produktionsfunktionen in der größeren Region verblieben sind. In Interviews mit den Firmenleitungen wird dies mit der Notwendigkeit begründet, intensive face-to-face – Kontakte zwischen Marketing-, Design-, F&E- und Produktionsabteilung im Entwicklungsprozess zu ermöglichen. Gleichzeitig werden einige F&E- und Designfunktionen außerhalb dieses Entwicklungskreises betrieben, um frisches und unabhängiges Denken im Entwicklungsprozess zu fördern.

<sup>45</sup> *Van Winden et al. (2011)* zeigen die Bedeutung dieses Zusammenhangs für den Verbleib eines breiten Spektrums produzierender Funktionen auch in großstädtischen Strukturen anhand von Fallbeispielen für 10 Großstädte und mehrere Industriebranchen eindrucklich.

Nicht zuletzt dürften aus der fortschreitenden Verschmelzung von Technologien und der Verfügbarkeit des Internet als Marketingtool gerade in entwickelten Ländern neue Chancen für "Nischen-Produzenten" entstehen, die ein sehr enges, technologiebasiertes Produktportfolio weltweit vermarkten (Simon, 2009; Marsh, 2012). Die Konzentration auf eine schmale Nische minimiert hier die Konkurrenz und damit den Preisdruck, während es die globale Ausrichtung erlaubt, eine ausreichende Zahl von Kunden selbst mit einer schmalen Produktvariante zu erreichen. Möglichkeiten für ein solches Geschäftsmodell dürften vorwiegend in der Industrie bestehen<sup>46)</sup>, weil es hier im Vergleich zum Dienstleistungsbereich leichter fällt, sich durch technologische Spezifika und enge Produktvarianten von der Konkurrenz abzusetzen. Auch ist ein weltweiter Absatz hier wegen der größeren Handelbarkeit von Industriewaren leichter umsetzbar. Die Chancen für den weiteren Ausbau solcher Produzentensegmente dürften dabei nicht zuletzt auch in Österreich günstig sein: In einer rezenten Untersuchung (Simon, 2009) wurden mehr als die Hälfte der europaweit identifizierten "Nischen-Produzenten" im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Schweiz, Österreich) geortet, was auf eine hier lange Tradition in Ingenieurwissenschaften und innovationsorientierter Produktion, aber auch auf bestehende Clusterzusammenhänge zurückgeführt wird.

### *1.2.3 Resumee: Hoch entwickelte Metropolregionen als Industriestandorte mit Zukunft?*

Insgesamt lässt unsere Sichtung potentieller Veränderungen in den Bestimmungsgründen der Industrieentwicklung in den hoch entwickelten Ländern und Regionen damit durchaus einigen Optimismus zu. Ein entscheidender Bruch im mittelfristigen De-Industrialisierungstrend in Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung im Sinne einer grundlegenden "Re-Industrialisierung" dieser Standorte ist auf Basis der vorliegenden Evidenz dennoch wenig wahrscheinlich.

So können bei den "Binnenfaktoren" der De-Industrialisierung zwar Auftriebstendenzen aus neuen Industrieprodukten mit hohem gesellschaftlichem Nutzen erwartet werden, auch Nachfrageimpulse aus neuen technologischen Möglichkeiten zur Anpassung an individuelle Kundenwünsche scheinen möglich. Relative Produktivitätsvorteile der Industrie als angebotsseitige "Treiber" der De-Industrialisierung auf der Beschäftigungsseite dürften dagegen kaum an Bedeutung verlieren. Auch wird die steigende Nachfrage nach begleitenden Dienstleistungen (auch) in der Industrie ceteris paribus zu einem weiter ansteigenden Dienstleistungsanteil und damit einer sinkenden Industriequote beitragen.

Unter den "externen" Bestimmungsfaktoren der Industrieentwicklung (internationaler Handel, grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten) könnten wieder steigende Transportkosten und schwindende Lohnkostenvorteile in rasch aufholenden "Emerging Countries" (v.a. BRIC) einigen Druck von den hoch entwickelten Industrieländern nehmen. Gleichzeitig werden aber "neue" Entwicklungsländer mit solchen Vorteilen in die internationalen Wertschöpfungsketten

---

<sup>46)</sup> Simon (2009) findet in seiner Analyse in Europa rund 9.000 derartige "Nischenproduzenten", 90% davon sind dem industriellen Sektor, die Mehrheit davon wiederum Zulieferbereichen zuzuordnen.

eintreten. Auch dürften die erfolgreichen "Emerging Countries" im Zuge ihrer Höherentwicklung kompetitive Vorteile zunehmend auch in Bereichen aufbauen, die bisher den hoch entwickelten Ländern vorbehalten waren, und ihnen einen hohen Anteil an der Wertschöpfung in internationalen Produktionsnetzen sicherten.

Nicht zuletzt könnten neue Möglichkeiten für technologieorientierte Nischenproduzenten mit stark internationaler Ausrichtung, vor allem aber die weiter zunehmende Bedeutung von Forschungs-, Entwicklungs-, Design- und generell Dienstleistungsfunktionen in der Industrie einen positiven Einfluss auf die Entwicklung des Sektors an hoch entwickelten Standorten ausüben. Dies vor allem dann, wenn solche Funktionen in der Wertschöpfungskette von der eigentlichen Produktion nur schwer zu trennen sind. Dies dürfte sektoral in stark unterschiedlichem Ausmaß der Fall sein, was über Unterschiede in den Industriestrukturen auch eine erhebliche Heterogenität in den Ergebnissen nach Ländern und Regionen erwarten lässt.

Grosso modo kann aus der Summe der genannten Faktoren jedenfalls der Schluss gezogen werden, dass die entwickelten Länder und Regionen ihre industriellen Stärken keineswegs verlieren werden, sofern sie in Spezialisierung und wirtschaftspolitischer Ausrichtung ihre technologischen, sozialen und ökonomischen Vorteile konsequent nutzen. Zwar ist auf Basis unserer Überlegungen keine massive Zäsur zu wieder steigenden Industrieanteilen an diesen Standorten zu erwarten. Der nunmehr seit rund 40 Jahren sichtbare De-Industrialisierungstrend könnte sich aber gemessen an Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung abschwächen, gemessen an der realen Wertschöpfung ist auch eine Stabilisierung des Industrieanteils realistisch.

Für hoch entwickelte Metropolregionen (wie Wien) gelten die genannten Erkenntnisse grundsätzlich in ähnlicher Weise. Allerdings dürften die genannten "Binnenfaktoren" hier im Ausmaß der De-Industrialisierung verstärkt zu Buche schlagen, weil sich großstädtische Räume in praktisch allen entwickelten Ländern (auch in Österreich) an der Spitze einer Regionsreihung nach Einkommen (2) wie industrieller Produktivität (1) finden (Mayerhofer, 2010; OECD, 2013). Dies dürfte sich nach allen Analysen auch auf Sicht kaum ändern (OECD, 2006, 2013; Spence et al., 2009).

Darüber hinaus lassen sich auch zusätzliche Faktoren aus den spezifischen Standortbedingungen in urbanen Räumen abgrenzen, welche den empirisch steilen De-Industrialisierungspfad von Metropolregionen (vgl. Abschnitt 1.1) erklären:

- Bodenknappheit: So ist in Hinblick auf die Faktorausstattung (und damit komparativen Vorteilen) auf die begrenzte Verfügbarkeit des Produktionsfaktors Boden in Städten zu verweisen, flächenintensive bzw. kapitalintensive Aktivitäten finden damit in Metropolregionen (wegen höherer Bodenkosten) ceteris paribus regionale Standortnachteile vor. Dies dürfte sektoral die Sachgütererzeugung und innerhalb der Industrie kapitalintensive Branchen benachteiligen, und funktional eine Spezialisierung auf dispositive Funktionen in der Wertschöpfungskette (im Gegensatz zur eigentlichen Produktion) begünstigen. Dies umso mehr, als neue Technologien und Fertigungsprozesse die Kapital- und Bodenintensität industriell-gewerblicher Produktion zumindest bisher eher

erhöht haben. Zudem scheint es in Industriebetrieben nur schwer möglich, einem erhöhten Bodenbedarf in Wachstumsphasen mit einer Reorganisation der Produktionsabläufe zu begegnen: Betriebliche Abläufe sind hier wegen (technisch bedingter) betriebsinterner Transportnotwendigkeiten kaum "stapelbar", sodass eingeschossige (und damit flächenintensive) Bauweisen vorherrschen (Kahnert, 1998). Zumindest in den Kernräumen von Metropolregionen sind Bodenkosten damit ein erheblicher zentrifugaler Einflussfaktor für die Industrie (Pellenberg et al., 2002)<sup>47</sup>).

- Nachteile im Gütertransport: Verschärft wird dies durch Ballungskosten im Verkehr, die aus der hohen Aktivitäts- und Beschäftigungsdichte in Metropolen folgen. Hier haben Anas – Moses (1978) schon früh darauf hingewiesen, dass Großstädte nur so lange als kostenoptimale Standorte für die (Massen-)Produktion von Sachgütern gelten konnten, als der Transport von Rohstoffen und Fertigwaren vorrangig per Eisenbahn erfolgte. Bei derzeitiger Transporttechnologie (vorwiegend LKW) finden dagegen Aktivitäten, die mit dem Handling von Massengütern verbunden sind, Nachteile in stark verdichteten Räumen vor. Neben (industrienahen) distributiven Dienstleistungen wie Logistik oder Großhandel betrifft auch dies vor allem die Industrie und hier wieder jene Teile in der Wertschöpfungskette, die mit der eigentlichen (End-)Fertigung verbunden sind.
- Höhere Arbeitskosten: Letztlich ist in Hinblick auf den Faktor Arbeit auf die im regionalen Vergleich höheren Lohnkosten in (Groß-)Städten zu verweisen, die aus der Notwendigkeit folgen, bei hoher Beschäftigungsdichte Pendler/innen anzuziehen. Insofern gelten die als Begründung für die De-Industrialisierung vorgebrachten Argumente zum internationalen Handel (4) für den inter-regionalen Handel zwischen Metropolregionen und den übrigen Teilen eines Landes tendenziell in ähnlicher Weise. Dabei betrifft dies grundsätzlich Sachgütererzeugung wie Dienstleistungsbereich, könnte aber wegen der oft beschränkten Marktradien im Tertiärbereich (vgl. Abschnitt 1.2.4) in der Industrie stärker wirkungsmächtig sein.

Jedenfalls dürfte dieses Charakteristikum von Metropolen ihr Spektrum an industriellen Aktivitäten noch stärker auf höherwertige (bzw. hoch technologische) Spezialisierungen verengen, als dies in hoch entwickelten Ländern generell der Fall ist. Verstärkt wird dies durch weitere Standortbedingungen urbaner Räume, welche in dieselbe Richtung wirken:

- Humankapitalvorteile: Hier ist zunächst die typischerweise bessere Ausstattung von Metropolregionen mit hoch qualifizierten Arbeitskräften (Glaeser – Saitz, 2004; Glaeser – Resseger, 2010) zu nennen. Sie folgt nicht zuletzt aus der Konzentration von Ausbildungseinrichtungen in diesen Regionen, beruht aber auch auf selbst verstärkenden Effekten aus Agglomerationsvorteilen<sup>48</sup>). Daraus ergeben sich komparative Vorteile

---

<sup>47</sup>) Für eine empirische Abschätzung der Beschäftigungsverluste der Wiener Industrie aufgrund von Abwanderungsprozessen in das geringer verdichtete Umland vgl. Mayerhofer (2007).

<sup>48</sup>) Die bereits erreichte Dichte an Hochqualifizierten ist nach reicher empirischer Evidenz wesentliche Faktor für die Standortentscheidung von (weiteren) Hochqualifizierten, weil die Weitergabe komplexen (an die Person gebunde-

von Großstädten bei Aktivitäten mit hoher Wissensintensität, was sektoral (Industrie-) Branchen mit hohen Anforderungen an die Qualifikation ihrer Mitarbeiter/innen, und funktional eine Spezialisierung auf hochwertige Funktionen in der Wertschöpfungskette begünstigt.

- Vorteile in Innovationsprozessen: Die gute Humankapitalausstattung unterstützt auch eine besondere Rolle von Metropolregionen in Innovationsprozessen (Shefer – Frenkel, 1998; Audretsch – Feldman, 1999; Simmie, 2001; Acz, 2002). Sie wird durch weitere Faktoren wie Agglomerationseffekten aus der hohen Diversität von Städten mit vielen unterschiedlichen Unternehmen und Branchen (Chinitz, 1961; Jacobs, 1969), einer hohen Offenheit für externes Wissen aus der Knotenfunktion in internationalen Transport- und IKT-Netzen (Simmie, 2001; Klaesson et al., 2011), sowie vielfältigen Kontaktvorteilen für Wissensproduktion und Wissens-Spillovers (Henderson, 2005) verstärkt. Städte sollten daher (bei insgesamt "kleiner" Industrie) sektoral verstärkt auf technologieorientierte Produktionsbranchen sowie (begleitende) wissensintensive Dienstleistungsbereiche (wie F&E, Design oder Marketing) ausgerichtet sein, funktional ist eine Spezialisierung auf forschungsintensive Fertigungsteile sowie frühe Phasen des Produktzyklus wahrscheinlich.
- Vorteile bei kontaktintensiven Aktivitäten: Letztlich bieten Metropolregionen mit ihrer hohen Aktivitäts- und Informationsdichte, ihren Vorteilen für face-to-face-Kontakte sowie dem großen lokalen Markt Vorteile für kontaktintensive Güter und Dienste, welche (da nicht standardisiert bzw. standardisierbar) jeweils in intensiver Interaktion an spezifische Kundenbedarfe angepasst werden müssen. Dies trifft auf alle Aktivitäten der Kontrolle, Verhandlung, Beratung und Dokumentation zu, sodass (sektoral) ein breiter Kranz von produktionsbegleitenden Dienstleistungen, sowie innerhalb der industriellen Wertschöpfungsketten Entscheidungs-, Kontroll- und Designfunktionen die Aktivitätsstruktur großer Städte (mit)bestimmen<sup>49)</sup>.

Insgesamt dürften die kompetitiven Vorteile von Metropolregionen angesichts dieser Standortbedingungen noch verstärkt bei humankapitalintensiven (bzw. lohnkosten- und bodenextensiven) Aktivitäten mit Agglomerationsvorteilen liegen. Sektoral ist daraus bei (übergeordnet) erheblicher Tertiärisierung eine verstärkte Ausrichtung auf (wenige) technologieorientierte Branchen der Sachgütererzeugung sowie begleitende wissensintensive Dienstleistungen (v.a. IKT, F&E, Unternehmensberatung, Marketing etc.) zu erwarten. Funktional sollte unter Standortaspekten eine Positionierung auf hochwertige und innovationsorientierte (bzw. dispositive) Funktionen in der Wertschöpfungskette Vorteile bieten.

Damit gelten die für die hoch entwickelten Länder generell argumentierten komparativen Vor- und Nachteile in der Tendenz für hoch entwickelte Metropolregionen noch verstärkt.

---

nen) Wissens an face-to-face – Kontakte gebunden ist (Von Hippel, 1994). Einkommenssteigernde Lerneffekte kommen daher vor allem in einem engen räumlichen Kontext mit anderen Hochqualifizierten zustande (Lucas, 1988).

<sup>49)</sup> Dabei können nach neueren Erkenntnissen (Davis – Henderson, 2008) zwischen komplexen Unternehmensdiensten und Headquarter-Funktionen auch selbstverstärkende Effekte auftreten.

Insofern sollte auch die oben gewonnene Erwartung einer Abschwächung des mittelfristigen De-Industrialisierungspfades auch (und noch verstärkt) für diesen Regionstyp gelten. Dies umso mehr, als diese Einschätzung ja nicht zuletzt auf der Erwartung einer weiteren Zunahme von Dienstleistungskomponenten in der Industrieproduktion, sowie generell einer steigenden Bedeutung von Forschung, Entwicklung und Design in industriellen Produkte und Prozessen beruht – Funktionen, welche eine klare Domäne urbaner Strukturen sind.

Inwieweit diese damit für die Metropolregionen grundsätzlich nicht ungünstigen Perspektiven für die weitere Industrieentwicklung auch für Wien gelten, hängt freilich nicht zuletzt davon ab, wie weit die De-Industrialisierung hier im Vergleich zu wesentlichen Konkurrenzstandorten schon vorangekommen ist, ob der regionale Strukturwandel in Richtung viel versprechender Branchen und Funktionen verläuft, inwieweit die regionalen Industrieunternehmen gemessen an Innovationsorientierung und internationaler Ausrichtung wettbewerbsfähig sind, und inwiefern die regionalen Umfeldbedingungen industrielle Aktivitäten am Standort effizient unterstützen.

Dies wird in den folgenden Abschnitten anhand empirischer Analysen zur Wiener Industrie im nationalen und internationalen Kontext zu klären sein.

## 2. Wiens Industrieentwicklung im nationalen und internationalen Kontext

### 2.1 De-Industrialisierung im nationalen Vergleich: Größenordnung und Charakteristika

#### 2.1.1 Erosion der Beschäftigung, steigende Produktivitäten: Wien als Sonderfall

Einen ersten Überblick über die Größenordnung der strukturellen Verschiebungen in der Wiener Stadtwirtschaft liefert Übersicht 2.1, aus der die mittelfristige Entwicklung der unselbständigen Standard-Beschäftigungsverhältnisse laut Hauptverband in den großen Wirtschaftssektoren hervorgeht. Sichtbar wird ein markanter Rückbau des produzierenden Sektors, der in Wien zudem ungleich pointierter verläuft als in Österreich.

Übersicht 2.1: Arbeitsplatzentwicklung in den Wirtschaftssektoren seit 1970  
Unselbständige Beschäftigungsverhältnisse lt. Hauptverband

	Primärer Sektor		Sekundärer Sektor		Tertiärer Sektor	
	Wien	Österreich	Wien	Österreich	Wien	Österreich
	Absolut in Personen (Anteile in %)					
1970	4.446 (0,6)	90.143 (3,8)	300.277 (41,2)	1.120.916 (47,4)	423.806 (58,2)	1.154.367 (48,8)
1985	2.932 (0,4)	52.926 (1,9)	216.967 (29,6)	1.073.260 (38,8)	512.364 (70,0)	1.636.420 (59,2)
1986	2.848 (0,4)	51.879 (1,9)	214.989 (29,4)	1.057.452 (38,7)	514.034 (70,2)	1.623.825 (59,4)
1994	2.894 (0,4)	41.869 (1,4)	190.351 (24,6)	1.010.662 (34,0)	579.823 (75,0)	1.919.119 (64,6)
1995	2.852 (0,4)	26.046 (0,9)	171.541 (22,4)	959.375 (32,3)	591.299 (77,2)	1.986.839 (66,9)
2000	2.568 (0,3)	25.629 (0,8)	151.216 (19,9)	913.076 (29,8)	604.998 (79,7)	2.125.754 (69,4)
2007	2.312 (0,3)	28.358 (0,9)	123.184 (16,4)	872.711 (27,0)	624.427 (83,3)	2.326.380 (72,1)
2008	558 (0,1)	18.897 (0,6)	115.456 (15,4)	896.207 (27,3)	635.343 (84,6)	2.365.596 (72,1)
2012	735 (0,1)	20.577 (0,6)	108.320 (14,1)	878.224 (26,1)	661.554 (85,8)	2.470.591 (73,3)
	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %					
1970/1985	-2,7	-3,5	-2,1	-0,3	+1,3	+2,4
1986/1994	+0,2	-2,6	-1,5	-0,6	+1,5	+2,1
1995/2007	-1,7	+0,7	-2,7	-0,8	+0,5	+1,3
2008/2012	+7,1	+2,2	-1,6	-0,5	+1,0	+1,1

Q: HV; WIFO-Berechnungen. – Ab 1986 ohne Personen, die Kinderbetreuungsgeld beziehen, ohne Präsenzdienler.



So hat die Zahl der Arbeitsplätze in Wiens sekundärem Sektor (Bergbau, Sachgütererzeugung und Bauwesen) von noch 300.277 im Jahr 1970 auf zuletzt 108.320 oder rund 64% abgenommen, obwohl der produzierende Bereich in Wien schon am Beginn der Beobachtungsperiode (anders als in Österreich) einen deutlich geringeren Beitrag zur Beschäftigungssicherung leistete als der Dienstleistungsbereich. 2012 stellt der gesamte Sekundärbereich noch 14,1%, die engere Sachgütererzeugung (Industrie) noch rund 7% der regionalen Arbeitsplätze. Zuletzt arbeiten damit noch rund 54.000 unselbständig Beschäftigte in Wiens Industriebetrieben, nach rund 240.000 im Jahr 1970.

Über die Zeit spiegelt die Entwicklung der Wiener Industriebeschäftigung durchaus die Zyklen der Gesamtkonjunktur wider. Konstante bleibt aber der rückläufige Trend sowie eine gegenüber Österreich stark ungünstigere Entwicklung. So erodierte die Wiener Industriebeschäftigung in den Strukturbrüchen im Gefolge der beiden Ölkrisen zunächst rasch (1970-1985  $-2,1\%$  p.a.), schwenkte aber in der anschließenden Phase guter Konjunktur mit Impulsen aus deutscher Wiedervereinigung und Ostöffnung auf einen milderen De-Industrialisierungspfad ein (1986-1994  $-1,5\%$  p.a.). In der Folge verstärkte sich der Beschäftigungsabbau wegen erheblicher Anpassungserfordernisse in der europäischen Integration, der europäischen Konjunkturschwäche der frühen 2000er Jahre, und einigen größeren einzelbetrieblichen Problemfällen aber wieder erheblich (1995-2007  $-2,7\%$  p.a.). Auch die Hochkonjunktur bis zur Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise konnte dies nicht verhindern. Von der Krise selbst war die Wiener Sachgüterproduktion später und schwächer betroffen, auch die folgende Erholung trat allerdings später ein und blieb letztlich schwach. Dennoch gingen im Durchschnitt der Periode 2008-2012 weniger Arbeitsplätze verloren als in der Phase davor, auch das Wachstumsdifferenzial zu Österreich nahm ab, blieb aber mit knapp einem Prozentpunkt pro Jahr erheblich.

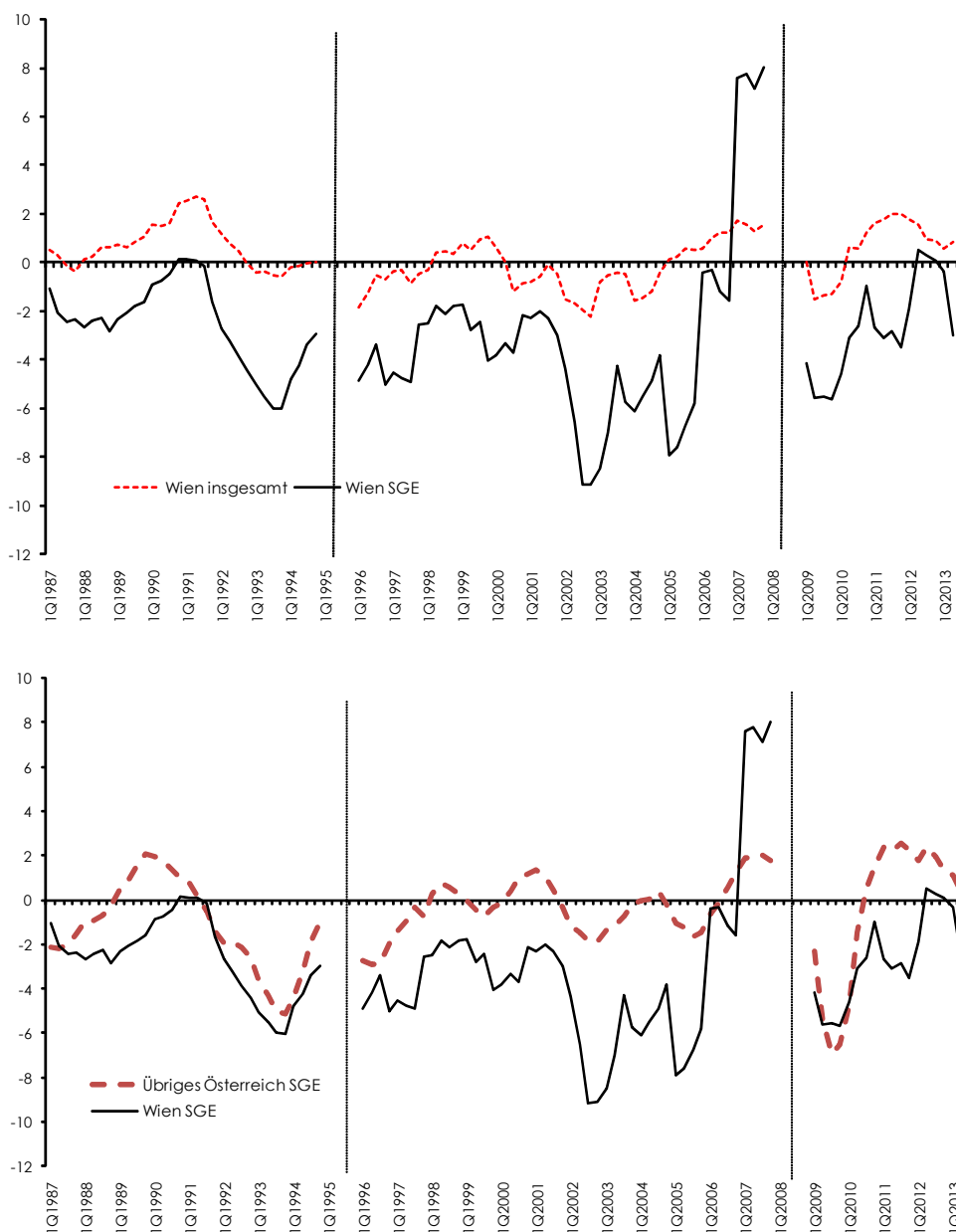
Insgesamt traten Beschäftigungsverluste in der Wiener Sachgütererzeugung i.e.s. damit auch in Phasen guter Wirtschaftsentwicklung auf und waren über alle Konjunkturphasen höher als in der österreichischen Industrie (Abbildung 2.1).

So gab es im letzten Vierteljahrhundert mit Ausnahme zweier kurzer Perioden im Boom nach der deutschen Wiedervereinigung (1991) und in der Erholung nach der rezenten Krise (2012) kein einziges datentechnisch interpretierbares Quartal<sup>50)</sup>, in dem die unselbständige Beschäftigung in der Wiener Industrie nicht abgenommen hätte (Abbildung 2.1; oberes Panel). Bei grundsätzlich ähnlichem Konjunkturmuster blieb die industrielle Beschäftigungsdynamik damit durchgängig hinter jener der Stadtwirtschaft insgesamt zurück.

---

<sup>50)</sup> Die für 2007 sichtbaren Beschäftigungszuwächse sind Ergebnis statistischer Umreihungen zwischen den Bundesländern, namentlich einer Neuordnung von Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung. Sie sind damit als statistisches Artefakt inhaltlich nicht interpretierbar. Darüber hinaus konnten wegen statistischer Umstellungen in der Sektorklassifikation für die Jahre 1995 (BS68 auf ÖNACE) und 2008 (ÖNACE 2003 auf ÖNACE 2008) keine Quartalswachstumsraten gebildet werden.

Abbildung 2.1: Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung  
Unselbständige Beschäftigungsverhältnisse, Veränderung gegen das Vorjahr in %



Q: HV, WIFO-Berechnungen.

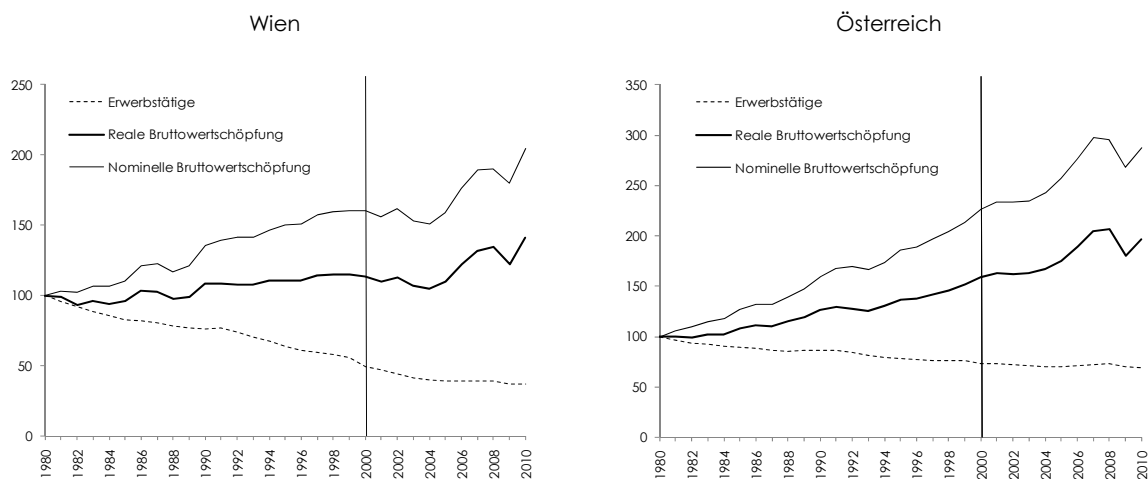
Auch Wachstumsrückstände gegenüber der Sachgütererzeugung im übrigen Österreich sind die Regel (Abbildung 2.1; unteres Panel). So kam die Veränderungsrate der Wiener Industriebeschäftigung in den 94 inhaltlich interpretierbaren Quartalen unserer Beobachtungsperiode

(1987 bis 2013) nur in 7 Fällen an jene im übrigen Österreich heran, nur in zwei dieser Fälle (1Q1987; 3Q2009) wurde ein relevanter Wachstumsvorsprung (größer 1 PP) erzielt. Im Zeitablauf hat der durchschnittliche Quartalsrückstand dabei über weite Strecken zugenommen (arithmetisches Quartalsmittel 1Q1987-4Q1994 -1,4%; 1Q1996-4Q2006 -3,6%). Erst in der jüngsten Periode hat er sich wieder abgeschwächt (1Q2009-2Q2013 -2,1%), zum Teil allerdings durch die günstigere regionale Entwicklung in der Krise selbst bedingt.

Aus der Perspektive der regionalen Beschäftigung ist für Wien damit von einer De-Industrialisierung auch im strengen Sinn (als abnehmende Aktivität in der Industrie)<sup>51)</sup> zu sprechen. Die massive Erosion der Beschäftigung stellt durchaus einen Sonderfall in Österreich dar, welcher freilich noch nicht notwendig auf eine Verdrängung der regionalen Anbieter vom Markt oder einen generellen Verlust der industriellen Wettbewerbsfähigkeit der Region schließen lässt.

Abbildung 2.2: Langfristige Entwicklung der Wiener Sachgütererzeugung

1980=100



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

Tatsächlich ist die Wertschöpfung der Wiener Sachgütererzeugung nach verketteten Zeitreihendaten aus der regionalen VGR<sup>52)</sup> in nomineller wie realer Rechnung langfristig gestiegen

<sup>51)</sup> Der Begriff "De-Industrialisierung" wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Im engsten Sinn meint er einen Rückgang der Industriebeschäftigung bzw. -produktion, eine Definition, die vor allem in älteren Arbeiten vorherrscht. Allerdings kann in dieser Definition kaum zwischen strukturellen Veränderungen und zyklischen Kontraktionen unterschieden werden, ein Problem, dass mit einer Definition von "De-Industrialisierung" als Anteilsverlust der Industrie in der Output- bzw. Beschäftigungsstruktur einer Wirtschaft (Dicken, 1986) vermieden wird. Auch in unserer Arbeit wird De-Industrialisierung in der Folge in diesem Sinn verstanden.

<sup>52)</sup> Die in unserer Arbeit verwendeten Langfristvergleiche für Erwerbstätige und Bruttowertschöpfung basieren auf Datenarbeiten in Zusammenhang mit der Erstellung bzw. dem Up-Date eines multiregionalen, multisektoralen IO-Modells für Österreich. Konsistente Reihen für die nominelle Wertschöpfung liegen von Statistik Austria für die Jahre 1975-1990, 1988-1995, 1995-2007 sowie 2000-2010 vor, allerdings in unterschiedlicher VGR-Konvention. Diese Zeitreihen

und nicht gesunken (Abbildung 2.2), "De-Industrialisierung" ist also zumindest in ihrer engen Definition (auch) in Wien ausschließlich ein Phänomen des (Arbeits-)Inputs, nicht aber des Outputs.

So hat die nominelle Bruttowertschöpfung der Wiener Sachgütererzeugung seit 1980 nicht wie die Zahl der Erwerbstätigen deutlich ab-, sondern auf mehr als das Doppelte zugenommen. Auch preisbereinigt<sup>53)</sup> zeigt der Entwicklungstrend in der industriellen Wertschöpfung mit einem Anstieg von rund 40% seit 1980 nach ob, wenn auch deutlich schwächer als in Österreich (+97%).

*Übersicht 2.2: Langfristige Entwicklung von Beschäftigung und Wertschöpfung im nationalen Vergleich*

Index, jeweiliges Anfangsjahr = 100

	Insgesamt			Sachgütererzeugung			Sonstige Sektoren		
	1980-1990	1990-2000	2000-2010	1980-1990	1990-2000	2000-2010	1980-1990	1990-2000	2000-2010
<i>Erwerbstätige</i>									
Wien	102,7	107,1	108,5	76,6	70,2	74,7	109,8	114,0	112,2
Österreich	103,1	112,3	108,6	86,9	87,9	94,3	108,8	119,1	111,5
<i>BWS nominell</i>									
Wien	181,7	148,4	133,9	135,7	118,1	125,6	191,9	153,2	134,9
Österreich	179,5	155,3	138,8	159,9	141,7	124,8	186,1	159,3	142,6
<i>BWS real</i>									
Wien	124,3	125,3	116,4	108,2	107,1	124,0	126,9	127,8	115,6
Österreich	126,2	140,5	117,6	126,4	134,8	123,4	126,2	142,0	116,3
<i>Produktivität</i>									
Wien	121,0	117,1	107,3	141,4	152,6	166,1	115,5	112,1	103,0
Österreich	122,5	125,2	108,4	145,5	153,4	130,8	116,0	119,2	104,3

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

Bei genauerer Betrachtung hat die industrielle Bruttowertschöpfung in jeder der drei letzten Dekaden auch in Wien in realer wie nomineller Rechnung zugenommen, obwohl in jedem dieser Jahrzehnte ein Verlust von rund einem Viertel der Erwerbstätigen im Sektor zu verzeichnen war (Übersicht 2.2). Dabei hat sich der regionale Zuwachs des industriellen Outputs in den 1990er Jahren gegenüber dem Vorjahrzehnt (vor allem nominell) abgeschwächt, sodass sich die Wachstumsschere zur österreichischen Entwicklung noch weiter geöffnet hat. In der Folge hat die Dynamik der Bruttowertschöpfung in der Wiener Sachgütererzeugung aber – anders als in Österreich – wieder zugenommen, sodass im Durchschnitt der letzten Dekade zu laufen-

---

wurden im Zuge dieser Arbeiten auf Basis aufwändiger Verfahren verkettet. Randausgleichsverfahren stellten dabei die Konsistenz mit der nationalen VGR in zeitlicher und sektoraler Dimension sicher.

<sup>53)</sup> Nochmals sei darauf hingewiesen, dass die Deflationierung der regionalen Bruttowertschöpfung in Österreich wegen fehlender regionaler Preisinformationen ausschließlich auf Basis nationaler Sektordeflatoren erfolgen kann. Die daraus möglichen Verzerrungen können in Branchenbetrachtung durchaus relevant sein (siehe dazu Fußnote 12), dürften die hier interessierenden "großen" Entwicklungstrends aber nicht entscheidend beeinflussen.

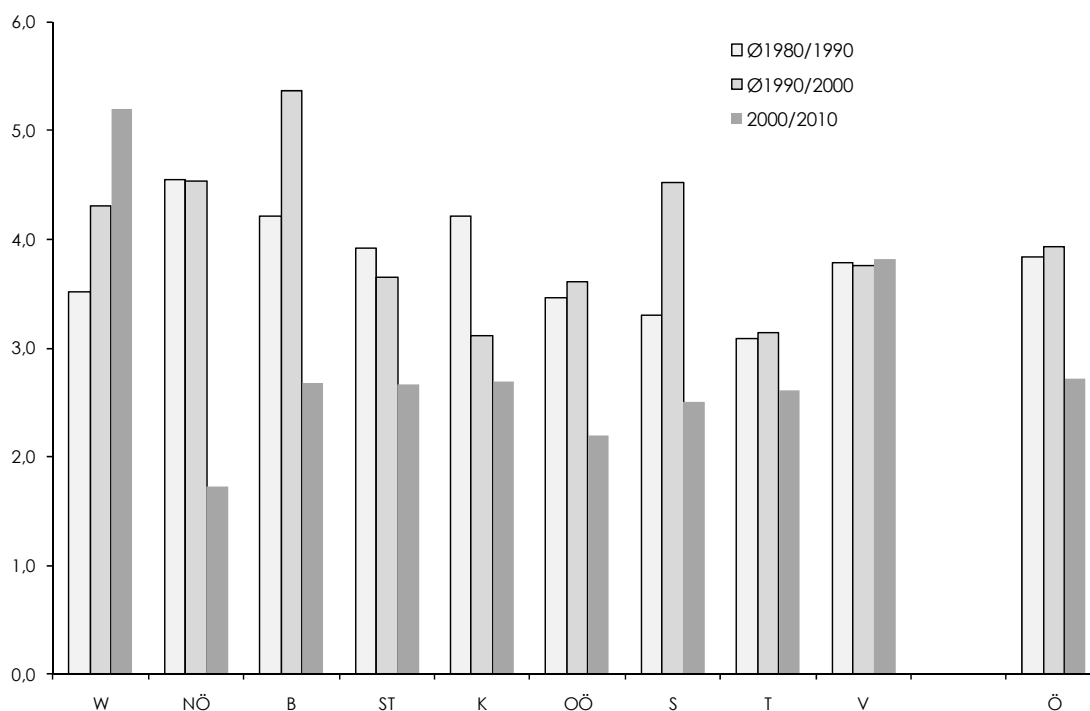
den wie konstanten Preisen kein Wachstumsrückstand zur nationalen Industrie mehr zu verzeichnen war.

Insgesamt hat die Wertschöpfung der Wiener Industrie damit in der Periode 2000-2010 (bei nahezu stabilen Produzentenpreisen) in realer wie nomineller Rechnung um etwa ein Viertel zugelegt, obwohl die Zahl der Erwerbstätigen in der regionalen Sachgütererzeugung auch in diesem jüngsten Zeitraum um rund ein Viertel abgenommen hat – deutlich stärker als in der nationalen Industrie. Schlüssel dazu waren massive Effizienzgewinne: In der letzten Dekade hat sich die Arbeitsproduktivität in der Wiener Sachgütererzeugung um rund zwei Drittel erhöht, mehr als doppelt so stark wie in der nationalen Industrie.

Tatsächlich zeigt die Produktivität der Wiener Industrie im Vergleich zu allen anderen Bundesländern mittelfristig eine bemerkenswerte Aufwärtsentwicklung (Abbildung 2.3).

Abbildung 2.3: Langfristige Produktivitätsentwicklung in der Sachgütererzeugung

Reale BWS je Erwerbstätigen, durchschnittliche jährliche Veränderung in %



Q: Statistik Austria, JR-Berechnungen, WIFO-Berechnungen.

So gehörte die Wiener Industrie in den 1980er Jahren – bei in dieser Phase geringer Exportorientierung und einer verstärkten Ausrichtung auf geschützte Industriebereiche (Mayerhofer – Palme, 1994) – mit einem jährlichen Zuwachs der realen Bruttowertschöpfung von +3,5% je Erwerbstätigem (Österreich +3,8% p.a.) noch zu den regionalen Nachzüglern in der Effizienzentwicklung (Rang 7). In den 1990er Jahren erhöhte sich die industrielle Produktivitätsdynamik

in Wien aber wohl im Zuge des struktur- und lagebedingt hier besonders hohen Anpassungsdrucks aus Ostöffnung und EU-Betritt (Mayerhofer, 2003) auch relativ erheblich. Damit stieß die regionale Industrie auf die dritte Position in einer Rangreihe der Bundesländer nach ihren Effizienzfortschritten vor (+4,3% p.a.; Österreich +3,9%). In den 2000er Jahren nahmen die Produktivitätsgewinne letztlich (nur) in der Wiener Industrie noch weiter zu, ein erheblicher Vorsprung gegenüber der nationalen Entwicklung (+5,2% p.a., Österreich +2,7%) und die Spitzenposition unter den Bundesländern war die Folge.

Insgesamt macht dies klar, dass es vor allem in neuerer Zeit nicht zuletzt auch angebotsseitige Effekte aus (arbeitssparenden) Effizienzfortschritten der Wiener Sachgütererzeuger gewesen sein dürften, welche zur regional besonders starken Erosion der regionalen Industriebeschäftigung beigetragen haben: Offenbar haben in den letzten 30 Jahren die arbeitssparenden Wirkungen des rascheren Produktivitätsfortschritts in der Wiener Industrie die nachfrage schaffenden Effekte aus den damit (auch) entstehenden preisbedingten Wettbewerbsvorteilen überwogen<sup>54</sup>), ein besonders deutlicher Rückbau der Industriebeschäftigung war die Folge.

### 2.1.2 Angebots- und nachfrageseitige Einflüsse auf die Industrieentwicklung

Allerdings kann dies bei genauer Betrachtung nicht die ganze Geschichte sein: So bietet die günstigere Produktivitätsentwicklung der Wiener Industrie zwar eine (Teil-)Erklärung für deren geringere Beschäftigungsnachfrage, nicht aber für die über weite Strecken ungleich geringere regionalen Dynamik in der industriellen Wertschöpfung, die ebenfalls aus Abbildung 2.2 hervorgeht (seit 1980 nominell +104,3%, Österreich 188,0%; real +41,2% gegenüber 96,7%).

Auch die Entwicklung des Anteils der Sachgütererzeugung in Beschäftigung und Wertschöpfung lässt vermuten, dass Wiens Industrieentwicklung im nationalen Rahmen durchaus eine Besonderheit darstellt, dass diese Sonderposition aber nicht nur aus einer spezifischen Produktivitätsentwicklung rührt (Abbildung 2.4).

Danach unterscheidet sich die Situation in Wien (links) und Österreich (rechts) zunächst insofern, als die Industrie in Wien für die regionale Wirtschaftsstruktur durchgängig eine ungleich geringere Bedeutung hat: Zuletzt liegt der Industrieanteil hier gemessen an der Wertschöpfung bei noch 10,1 (real) bzw. 10,9 (nominell) Prozent, und gemessen an den Erwerbstätigen bei nur noch 6,7 Prozent – Werte, welche um rund die Hälfte unter jenen in Österreich liegen (Wertschöpfung real 20,5%, nominell 18,8%; Erwerbstätige 14,6%).

---

<sup>54</sup>) Theoretisch sind die (Netto-)Wirkungen von Produktivitätsgewinnen auf die Beschäftigung angesichts gegenläufiger Effekte durchaus offen: Einerseits reduziert das Produktivitätswachstum den je Outputeinheit notwendigen (Arbeits-)Input, sodass eine gegebene Menge von Waren mit geringerer Beschäftigung erzeugt werden kann. Andererseits verbilligt das Produktivitätswachstum die Waren und stimuliert damit die Nachfrage nach diesen Waren (und damit die Beschäftigung).

Abbildung 2.4: "De-Industrialisierung" in Österreich und Wien

Anteile der Sachgütererzeugung in %

Wien

Österreich

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

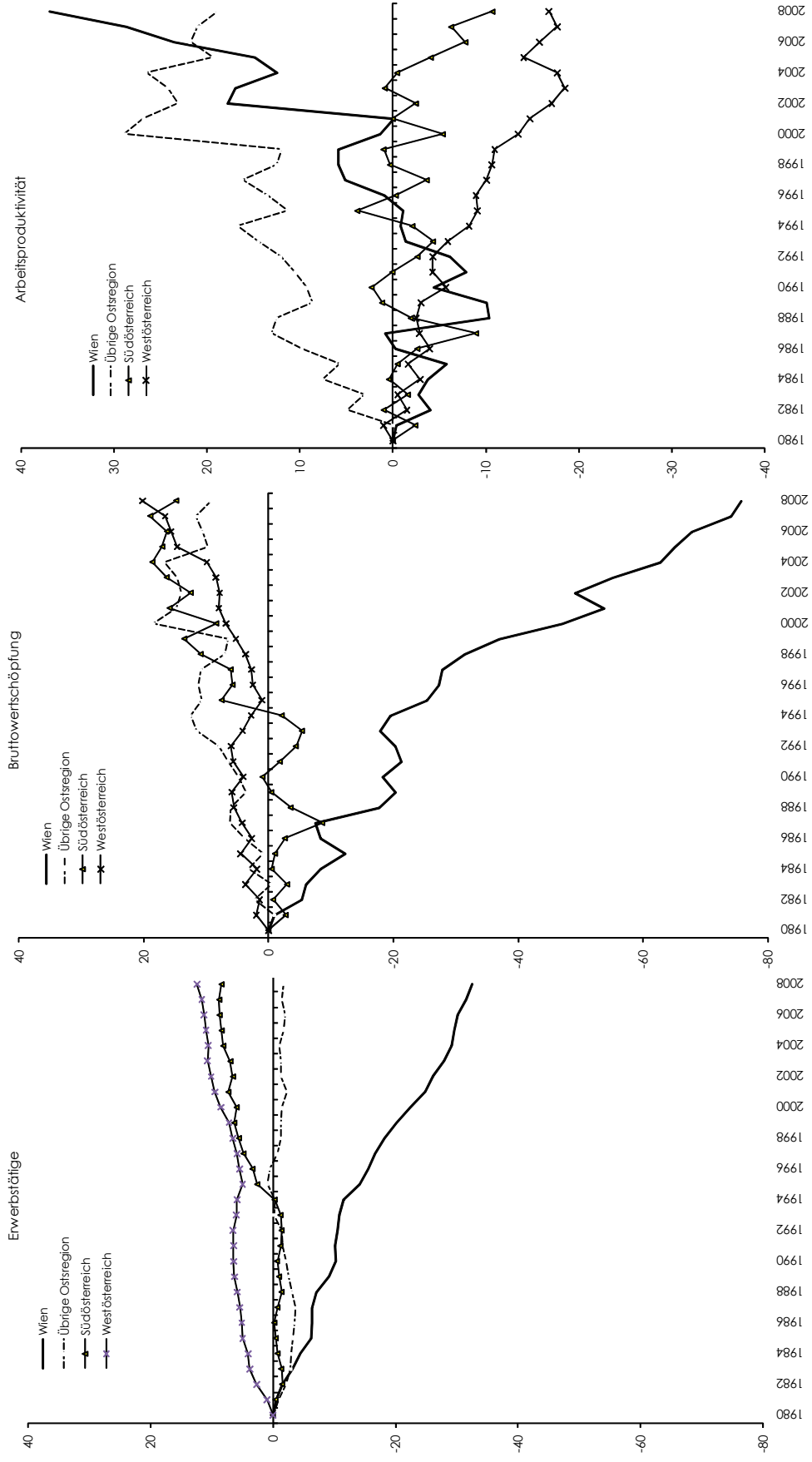
Dennoch ist der Industrieanteil in Wertschöpfung wie Beschäftigung in neuerer Zeit in Wien auch deutlich stärker geschrumpft. Nun kann dies beim Anteil an der Beschäftigung (über arbeitssparende Effizienzsteigerungen) und beim Anteil an der nominellen Wertschöpfung (über Preiseffekte) durchaus (auch) auf die gezeigten höheren Produktivitätsgewinne in der Wiener Industrie zurückzuführen sein. Nicht damit erklärlich ist freilich, dass auch der reale Wertschöpfungsanteil der Sachgütererzeugung in Wien über die Zeit von 13,7% (1980) auf zuletzt 10,9% abgenommen hat, während er in Österreich leicht angestiegen ist (1980: 19,9%; 2010: 20,5%). Im Gegensatz zu Österreich ist in Wien also auch die reale Produktion einer De-Industrialisierung im weiteren Sinn (als Abnahme des Industrieanteils) unterworfen – ein Phänomen, das mit Produktivitätsdifferenzialen nicht zu erklären ist.

Noch deutlicher kommt dieser Sachverhalt in einer Darstellung zum Ausdruck, in der das kumulative Wachstumsdifferenzial der Sachgütererzeugung der österreichischen Großregionen und Wiens zum österreichischen Durchschnitt<sup>55</sup>) für die relevanten Makrovariablen seit Anfang der 1980er Jahre aufgetragen ist (Abbildung 2.5).

---

<sup>55</sup>) Das kumulierte Wachstumsdifferenzial wird durch die Subtraktion der (kumulierten) Wachstumsrate für Österreich vom jeweiligen Regionswert gebildet. Es kann auch als Entwicklung des Anteils der jeweiligen regionalen Industrie an Wertschöpfung bzw. Erwerbstätigen der österreichischen Industrie interpretiert werden.

Abbildung 2.5: Relative Entwicklung der Wiener Sachgütererzeugung  
 Kumuliertes Wachstumsdifferenzial zum Österreich-Durchschnitt in %



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.



Hier zeigt sich für die Arbeitsproduktivität der Wiener Industrie in Einklang mit den bisherigen Ergebnissen zunächst eine unterdurchschnittliche Entwicklung, 1988 beträgt der kumulierte Wachstumsrückstand zum Durchschnitt der österreichischen Sachgütererzeuger mehr als 10 Prozentpunkte. Mit der Ostöffnung und später Österreichs EU-Beitritt schwenkt die Effizienzentwicklung der Wiener Industrie aber auf einen zunehmend dynamischen Wachstumspfad ein, der von der Rezession der Jahre 2001/02 nur kurz unterbrochen wird. Vor allem in der folgenden Hochkonjunktur und nicht zuletzt der EU-Erweiterung 2004 hat sich diese Aufwärtstendenz noch verstärkt, zuletzt zeigt sich gegenüber dem Durchschnitt der österreichischen Industrie ein kumulierter Effizienzvorsprung von rund 37%.

Kehrseite dieser relativen Effizienzgewinne ist eine vergleichsweise geringe Dynamik in der Beschäftigungsnachfrage. So öffnet sich in Wien gemessen an der Industriebeschäftigung bei im Zeitablauf fast durchgängig niedrigeren Veränderungsraten (vgl. Abbildungen 2.1 und 2.2) ein Wachstumsrückstand von zuletzt rund einem Drittel gegenüber der österreichischen Industrie, wobei dies freilich nicht allein mit (relativen) Effizienzgewinnen im Arbeitseinsatz begründet werden kann: Ursache dieses Problems auf der Beschäftigungsseite ist nicht zuletzt auch ein beständiger Wachstumsrückstand in der Dynamik der realen Nettoproduktion. Hier öffnet sich die Schere zur industriellen Gesamtentwicklung schon in den 1980er Jahren. In den späten 1990er und frühen 2000er Jahren verschärft sich die Entwicklung noch weiter, um sich gegen Ende der Beobachtungsperiode etwas zu entspannen. Insgesamt kumuliert der Wachstumsrückstand zur nationalen Industrie auf der Outputseite auf fast 75 Prozentpunkte – eine massive Sonderentwicklung auch in der Produktion, die jedenfalls auf De-Industrialisierungsgründe auch auf der Nachfrage- bzw. Standortseite hinweist.

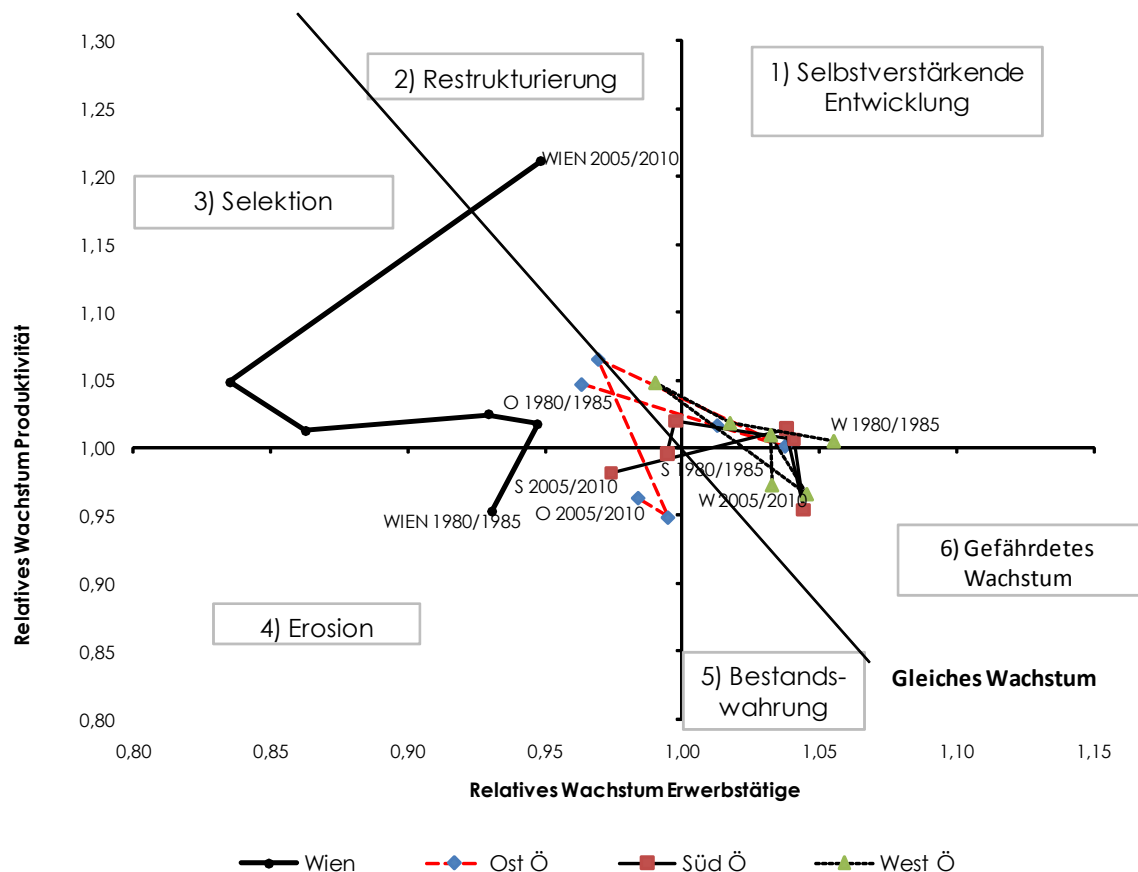
Hoffnungsschimmer bleibt freilich,

- dass sich der für Wien negative Trend in der relativen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklung seit etwa 2004 leicht abzuschwächen scheint,
- dass seit dieser Zeit die Nettoproduktion der Industrie zu laufenden wie konstanten Preisen (auch) in Wien deutlich gestiegen ist (vgl. Abbildung 2.2), und
- dass auf dieser Grundlage auch der langfristig negative Trend im regionalen Industrieanteil gemessen an nomineller wie realer Wertschöpfung (trotz Krise) zu einem Ende gekommen ist (vgl. Abbildung 2.4).

Tatsächlich hat der regionale Industrieanteil seit 2004 gemessen an der nominellen Wertschöpfung erstmals wieder um rund einen Prozentpunkt zugelegt, gemessen an der realen Wertschöpfung waren es fast 2 Prozentpunkte.

Eine nähere Analyse dieser Beobachtung sowie eine Einschätzung der Größenordnung von Angebots- und Nachfragefaktoren auf die regionale Industrieentwicklung kann eine Darstellungsform liefern, welche auf die unterschiedliche Bedeutung der Komponenten des Outputwachstums für die Erklärung möglicher Entwicklungspfade in der regionalen Industrie abstellt (Camagni, 1991; Abbildung 2.6).

Abbildung 2.6: Regionales Wachstumsmuster der Sachgütererzeugung in Österreich  
 Relatives Wachstum zum nationalen Durchschnitt (Österreich=1)



Q: Statistik Austria, JR-Berechnungen, WIFO-Berechnungen.

Die Entwicklung der Industrie in Wien und den österreichischen Großregionen ist hier in einem Koordinatensystem aufgetragen, in dem die X-Achse die relative Beschäftigungsentwicklung, und die Y-Achse das relative Produktivitätswachstum im Vergleich zu Österreich repräsentiert<sup>56</sup>). Angesichts der Normierung der Achsenwerte beschreibt eine 45°-Linie hier alle möglichen Kombinationen von relativer Produktivitäts- und Beschäftigungsentwicklung, die insgesamt zu einer dem österreichischen Durchschnitt gleichen Outputdynamik führen. Dabei bezeichnen Punkte über der 45°-Linie eine vergleichsweise günstige Produktionsentwicklung gegenüber der nationalen Benchmark, Punkte darunter dagegen eine vergleichsweise schwache regionale Wertschöpfungsentwicklung. Insgesamt grenzen die Quadranten der

<sup>56</sup>) Dabei wird das relative Beschäftigungswachstum in normierter Form als  $RBW_R = (L^1/L^0)_R / (L^1/L^0)_G$  mit L dem Beschäftigungsniveau im Anfangs- (0) und Endjahr (1) für die jeweilige Region (R) und Österreich (G) abgebildet. Das relative Produktivitätswachstum wird in ähnlicher Form als  $RPW_R = (P^1/P^0)_R / (P^1/P^0)_G$  mit P dem Produktivitätsniveau gebildet.

Graphik damit zusammen mit der 45°-Linie insgesamt 6 unterschiedliche Konstellationen ab, die in Hinblick auf den Entwicklungspfad der regionalen Sachgütererzeugung auch inhaltlich interpretiert werden können (Camagni, 1991):

- "Selbstverstärkende Entwicklung": In dieser Konstellation tragen überdurchschnittliche Produktivitätsgewinne und die damit verbesserte Wettbewerbsposition über selbst verstärkende Effekte zu einer überdurchschnittlichen Beschäftigungs- und Outputdynamik bei.
- "Restrukturierung": Hier haben hohe Produktivitätsgewinne nicht zuletzt einen vergleichsweise hohen Beschäftigungsabbau zur Grundlage, führen aber dennoch zu einer überdurchschnittlichen Produktionsentwicklung.
- "Selektion": Eine ungünstigere Konstellation, in der hohe Produktivitätsgewinne nur durch die Schließung ineffizienter Betriebe und/oder massive Rationalisierung erzielt werden. Output- und Beschäftigungswachstum bleiben dagegen vergleichsweise schwach.
- "Erosion": Meint eine sehr ungünstige Situation, in welcher der Abbau von Arbeitsplätzen nicht zu einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit führt, sodass sich Beschäftigungsverluste und niedriges Outputwachstum in einem "Teufelskreis" fortsetzen bzw. verstärken.
- "Bestandswahrung": Hier kann eine vergleichsweise günstige Beschäftigungsentwicklung trotz schwacher Outputdynamik (etwa über Förderungen) aufrecht erhalten werden. Arbeitsplatzgewinne sind aber durch geringe Produktivitätsfortschritte erkauff und beruhen damit nicht auf langfristigen Wettbewerbsvorteilen.
- "Gefährdetes Wachstum": Hier wachsen Output und Beschäftigung zwar überdurchschnittlich, geringe Effizienzgewinne lassen diesen Erfolg aber wenig nachhaltig erscheinen.

Angewandt auf die regionalen Entwicklungsmuster der Industrie in Österreich zeigt dieses Interpretationsraster die Sonderentwicklung der Wiener Sachgütererzeugung im nationalen Kontext nochmals in aller Deutlichkeit.

Konkret wird zunächst erkennbar, dass Wien in allen hier beobachteten 5-Jahreszeiträumen ausnahmslos weiter vom Ursprung des Koordinatensystems entfernt liegt als die abgebildeten Großregionen. Die Wiener Industrie zeigt also über die gesamte Beobachtungsperiode Produktivitäts-Beschäftigungs-Konstellationen, die von jenen in Österreich vergleichsweise stark abweichen. Gleichzeitig liegen die Punkte des Wiener Entwicklungspfads auch weiter von der 45°-Linie entfernt. Der Output der Wiener Industrie zeigte also tendenziell stärkere (und meist negative) Sonderentwicklungen gegenüber Österreich, als dies für die abgebildeten Großregionen der Fall war. Dabei durchlief die Industrie in Wien anders als alle Großregionen<sup>57)</sup> zu

---

<sup>57)</sup> Hier nahm vor allem die Industrie in Westösterreich eine auch langfristig günstige Entwicklung. Eine stabile Position selbst verstärkenden Wachstums über die gesamten 1980er Jahre wurde hier in den frühen 1990er Jahren – wohl in Vorbereitung des EU-Beitritts – durch eine kurze Restrukturierung abgelöst. In der Folge nahm die relative Beschäftigungsdynamik aber wieder zu, sodass die Region seit 1995 zwischen selbstverstärkender Entwicklung und gefährde-

keinem Zeitpunkt eine Phase "Selbstverstärkender Entwicklung", in der relative Vorteile bei Produktivitäts- und Beschäftigungsentwicklung (und damit ein überlegenes Outputwachstum) gemeinsam auftreten.

Zwar konnte eine Erosionsphase der Wiener Industrie in den frühen 1980er Jahren schon im Vorfeld der Ostöffnung (1985/90) durch relative Produktivitätsgewinne beendet werden, sodass sich der Wachstumsrückstand gegen Österreich zwischenzeitlich verminderte. Allerdings ging die Industrieentwicklung in der Folge über eineinhalb Jahrzehnte nicht in Richtung einer weiteren Erhöhung der industriellen Outputdynamik und damit einer erfolgreichen "Restrukturierung". Vielmehr verstärkte sich ein auf "Selektion" ausgerichtetes Entwicklungsmuster, in dem hohe Produktivitätszuwächse allein durch Rationalisierung und die Schließung ineffizienter Firmen und damit einen rasanten Beschäftigungsabbau zustande kommen. Die Outputlücke zu Österreich (als Abstand zur 45°-Linie) vergrößerte sich vor diesem Hintergrund massiv, eine Entwicklung, die sich erst nach der Jahrtausendwende (2000/05) abschwächte – auch hier zunächst aber nur durch weiter steigende relative Produktivitäten, nicht durch einen verstärkten Arbeitseinsatz bedingt. Erst in der jüngsten Phase (2005/10) scheint sich tatsächlich eine Trendwende abzuzeichnen: Bei nochmals deutlich steigenden relativen Produktivitätsgewinnen schwächt sich jetzt auch der relative Wachstumsrückstand Wiens in der Industriebeschäftigung ab, erstmals seit Beginn unseres Analysezeitraums bleibt damit auch die industrielle Outputentwicklung in Wien über jener in Österreich.

Inwieweit diese aktuellen Entwicklungen tatsächlich einen Übergang der Wiener Industrie in eine Phase der "Restrukturierung" mit nachhaltig günstigerer Produktionsentwicklung anzeigen, oder aber auf temporär beschränkten Sonderentwicklungen in und nach der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise beruhen, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschließend beantwortet werden. Jedenfalls fallen sie in eine Phase, in der technologische Neuerungen und Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung zumindest graduelle Verbesserungen in den komparativen Vorteilen hoch entwickelter Standorte für die industrielle Produktion nahe legen (vgl. dazu die Diskussion in Abschnitt 1.2). Nach unseren Überlegungen in Abschnitt 1.3.3 könnten davon auch (und gerade) Großstadregionen wie Wien profitieren.

Freilich dürften selbst erhebliche Auftriebstendenzen aus diesen Veränderungen nicht ausreichen, um die Wiener Industrie auf Sicht wieder zum "Beschäftigungsmotor" in der Region zu machen: Zwar ist der kurzfristige Zusammenhang zwischen Outputwachstum und Beschäfti-

---

tem Wachstum oszilliert – ohne Ausnahme aber bei im nationalen Vergleich günstiger Outputentwicklung. Im Gegensatz dazu nahm die südösterreichische Industrie nach einer Erosionsphase in der Krise der verstaatlichten Industrie (1980/85) und der darauf folgenden Restrukturierung (1985/90) erst in den frühen 1990er Jahren eine selbstverstärkende Entwicklung, auch hier zwischenzeitlich durch eine relativ geringere Effizienzentwicklung gefährdet (1995/2000). Erst zuletzt (2005/10) wurde diese günstige Entwicklung (krisenbedingt) durch eine Erosionsphase abgelöst, der Rückstand in Produktivitäts- und Beschäftigungsdynamik blieb aber auch in dieser Phase gering. Letztlich befindet sich auch die Ostregion am aktuellen Rand (2005/10) in einer (schwachen) Erosionsphase, die hier schon in der ersten Hälfte des neuen Jahrtausends Gestalt annahm. Zuvor entwickelte sich die Industrie nach einer Phase der Selektion (1980/85) aber auch hier über weite Strecken selbstverstärkend, bevor in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre ein Rückgang der relativen Beschäftigungsdynamik ("Restrukturierung") ein geringeres Outputwachstum einleitete.

gung nach ökonometrischen Analysen des Autors auf Basis von Zeitreihen in alter wie neuer VGR-Nomenklatur (siehe Ergebnisse dazu in der Übersicht A.2.1 im Anhang; mittleres und unteres Panel) auch in der Industrie positiv. Langfristig zeigt sie aber (nur) hier eine Beschäftigungsintensität, welche nach diesen Berechnungen Phänomene des "Jobless Growth" wahrscheinlich macht (Übersicht A.2.1; oberes Panel).

Nicht zuletzt bleibt als Ergebnis unserer Analyse, dass der langfristig ungleich steilere De-Industrialisierungspfad in Wien nicht nur aus hier höheren Effizienzgewinnen (und damit einer niedrigen Beschäftigungsintensität des industriellen Wachstums) resultierte, sondern auch eine über weite Strecken schwache Dynamik auf der Outputseite der Wiener Industrie zur Ursache hatte. Tatsächlich blieben über weite Strecken der Beobachtungsperiode Beschäftigungs- und Produktionsdynamik der Wiener Industrie hinter jener in anderen Bundesländern zurück, was als Erklärung nicht zuletzt an die spezifischen Standortbedingungen in der Großstadt mit relativen Nachteilen für wesentliche Teile industrieller Produktion (vgl. Abschnitt 1.3.3) denken lässt.

Insofern ist der angestellte Vergleich der Wiener Sachgütererzeugung mit jener in Österreich bzw. den Bundesländern zwar geeignet, die Charakteristika und Besonderheiten urbaner Industrieentwicklung offen zu legen. Eine aussagekräftige Beurteilung der Performance der Wiener Industrie scheint aber nur im Vergleich mit Regionen ähnlicher Standortcharakteristik denkbar. Der folgende Abschnitt stellt die Entwicklung der Wiener Industrie daher jener in den anderen europäischen Großstadregionen gegenüber, eine Benchmark, die das eigentliche Konkurrenzumfeld der Wiener Industrie im internationalen Standortwettbewerb abbildet.

## **2.2 Urbane Industrieentwicklung: Europäische Metropolregionen als Benchmark**

### *2.2.1 Datenbasis: Neue Informationen für die funktionalen Metropolregionen*

Eine solche vergleichende Analyse kann sich auf einen neu konstruierten Datensatz stützen, der ein zentrales Problem empirischer Städtevergleiche löst und damit bisherigen Analysegrundlagen in seiner Aussagekraft deutlich überlegen ist:

Regionale Informationen der offiziellen Statistik, wie sie in harmonisierter Regionsabgrenzung (Nuts-Klassifikation) für Europa etwa durch Eurostat bereit gestellt werden, folgen ausschließlich einer administrativen Logik. Sie beziehen sich also auf (politisch abgegrenzte) Gebietskörperschaften und nicht auf "funktionale" Räume, die etwa in Siedlungsstruktur und/oder ökonomischen Verflechtungen als räumliche Einheit zu betrachten wären. Dies ist vor allem bei Städtevergleichen problematisch, weil administrative und funktionale Abgrenzung gerade hier fast immer auseinanderfallen: Stadregionen (definiert über Besiedlungsparameter oder Pendlerbeziehungen) sind mit den politischen Grenzen der Gebietskörperschaft nicht deckungsgleich, wobei dies von Stadt zu Stadt wiederum in unterschiedlichem Ausmaß gilt. Städtevergleiche auf Basis der üblichen Regionsnomenklatur (und damit der offiziellen Statistik) führen damit zu ernststen Verzerrungen, umso mehr, wenn (wie in unserem Fall) ein Vergleich auf Sektorebene angestrebt wird: Da sich wesentliche Standortparameter innerhalb

der größeren Stadtregion (v.a. zwischen Kernstadt und Umland) unterscheiden, sind ihre Teilräume für unterschiedliche Branchen unterschiedlich geeignet<sup>58</sup>). Damit sind die Ergebnisse von Vergleichen auf Sektorebene nicht zuletzt (mit) dadurch bestimmt, inwieweit die gewählte Regionsabgrenzung die gesamte Stadtregion (oder nur Teile davon) erfasst.

Schon bisher hat das WIFO daher versucht, vergleichende Arbeiten auf Städteebene (etwa Mayerhofer, 2003, 2007a; Mayerhofer *et al.*, 2007, 2010) auf Informationen in funktionaler Abgrenzung zu stützen. Dies war bisher jedoch nur in grober Form und für ein enges Spektrum von (zuletzt 68) Vergleichsstädten möglich. Unsere neue Datenbasis bietet nun insofern eine markante Verbesserung, als nunmehr Informationen für alle relevanten Stadtregionen der EU 27 in einer methodisch stark verbesserten Abgrenzung zur Verfügung.

Grundlage dafür ist eine neue Datenbank von Cambridge Econometrics, die harmonisierte und VGR-kompatible Daten zu (realer) Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigen nach Wirtschaftssektoren für die insgesamt mehr als 1.300 Nuts-3-Regionen der EU in langer Zeitreihe enthält. Diese Informationsbasis wurde vom WIFO mit einer neuen Regionstypologie von Eurostat kombiniert (Dijkstra, 2009; Dijkstra – Poelman, 2011), die es erlaubt, alle "Metropolregionen" der EU 27 mit mehr als 250.000 Einwohner/innen in funktionaler Abgrenzung als Kombination zusammenhängender Nuts-3-Regionen darzustellen<sup>59</sup>).

Insgesamt finden sich in der Europäischen Union nach dieser Abgrenzung 255 (funktionale) Metropolregionen mit mehr als 250.000 Einwohner/innen, wovon 24 als Hauptstadtregionen, 59 als Metropolregionen der zweiten Ebene, sowie 172 als sonstige (kleinere) Metropolregionen zu klassifizieren sind<sup>60</sup>). Sie bilden in unserer Arbeit die Vergleichsgrundlage ("alle Metropolregionen"), wobei jedoch noch weitere Unterscheidungen getroffen wurden, um den Vergleich zu schärfen und Wien mit ähnlichen "Städtetypen" vergleichen zu können:

Zum einen wurde aus dem Kreis aller Metropolregionen ein Sample von (45) "erstrangigen Metropolregionen" gebildet, das alle Hauptstadtregionen sowie Metropolregionen der zweiten Ebene mit mehr als 1,5 Mio. Einwohner/innen erfasst. Diese Städte werden in vielen Abbildungen auch individuell ausgewiesen, ihr Durchschnitt ("erstrangige Metropolregionen" bzw. "Vergleichsregionen") bildet zu Wien die engere Benchmark.

---

<sup>58</sup>) Dabei dürfte die eigentliche Industrieproduktion vor allem am Agglomerationsrand relative Standortvorteile vorfinden (Abschnitt 1.3.3).

<sup>59</sup>) Die Abgrenzung der "funktionalen Stadtregion" folgt dabei dem Ansatz der "travel-to-work-Areas" und wurde von Eurostat und OECD auf Basis von Bevölkerungsdaten auf klein granulierter (1 km<sup>2</sup>) Rasterebene (zur Abgrenzung der Kernstadt), sowie Zensusdaten zur kleinräumigen Pendelwanderung (zur Abgrenzung der "weiteren" Arbeitsmarktregion) erarbeitet. In der Folge werden die so definierten "funktionalen" Stadtregionen aus einer variablen Zahl von einer (etwa Lille, Vilnius) bis zu 14 (London) bzw. 15 (Ruhrgebiet) Nuts-3-Regionen gebildet. Die Stadtregion Wien besteht dabei aus den (3) Nuts-3-Regionen Wien, Wiener Umland/Nordteil und Wiener Umland/Südteil.

<sup>60</sup>) Für Zypern, Malta und Luxemburg war keine Abgrenzung von Metropolregionen (und damit einer Hauptstadtregion) möglich, weil diese Länder nur aus einer bzw. zwei Nuts-3-Regionen bestehen. Metropolregionen der zweiten Ebene erfassen die nach der Hauptstadt größten Stadtregionen auf nationaler Ebene. Ihre Unterscheidung zu den sonstigen (kleineren) Metropolregionen folgt statistisch festgelegten Grenzen zur Bevölkerungsgröße (Dijkstra – Poelman, 2011).

Zum anderen wurden in Ergänzung der schon von Eurostat vorgeschlagenen Unterscheidung (Hauptstadtregionen, Metros zweiter Ebene, sonstiger Metropolregionen) weitere Städte-typologien gebildet, welche die 255 Stadtregionen nach Lage (EU 15, EU 12) Bevölkerungsgröße (groß, mittel, klein), ökonomischem Entwicklungsniveau (hoch, mittel, niedrig) und struktureller Ausrichtung (Dienstleistungszentren, Industriestädte, Mischstruktur) zu unterschiedlichen Gruppen zusammenführen. Die Abgrenzung der jeweiligen Typen erfolgte dabei nach strikt statistischen Kriterien<sup>61)</sup>.

## 2.2.2 *Wiens Sachgütererzeugung im Metropolenvergleich: De-Industrialisierung weit fortgeschritten, aber Abschwächung am aktuellen Rand*

Schon eine erste überblicksartige Auswertung dieser mächtigen Datenbasis zeigt zunächst, dass der in der makroökonomischen Literatur postulierte (und auf nationaler Ebene vielfach belegte) negative Zusammenhang zwischen Industrieanteil und ökonomischem Entwicklungsniveau (vgl. Abschnitt 1.3.1.1; (2)) zwar grundsätzlich auch für die regionale Ebene bzw. die Metropolregionen gilt. Angesichts der enormen Heterogenität in den regionalen Entwicklungsmustern ist er hier aber nur schwach ausgeprägt, auch scheint er zwar für die Beschäftigung, nicht durchgängig aber für die (reale) Wertschöpfung zu gelten (Abbildung 2.7).

So lassen Querschnittsdaten für alle Nuts-3-Regionen bzw. die (255) Metropolregionen im Jahr 2010 erkennen, dass der regionale Industrieanteil an den Erwerbstätigen mit zunehmender regionaler Wertschöpfung pro Kopf leicht (und bei Metropolregionen etwas stärker, aber nichtlinear) abnimmt. Die Streuung zwischen den Städten und Regionen ist aber enorm, sodass die gefundene (negative) Korrelation statistisch nur schwach abgesichert ist.

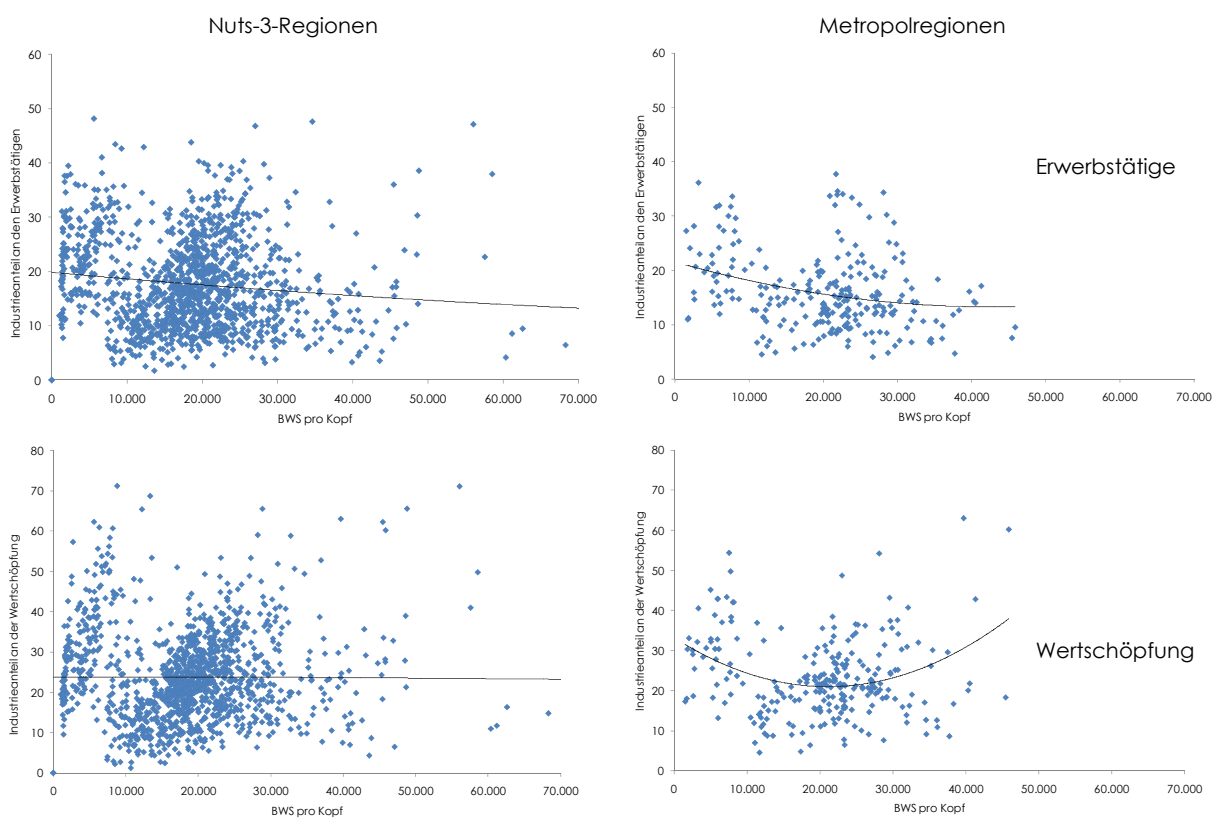
Überhaupt kein signifikanter Zusammenhang zeigt sich auf Nuts-3-Ebene für den Industrieanteil an der realen Wertschöpfung, für die Metropolregionen wird hier sogar ein U-förmiger Verlauf sichtbar. Offenbar finden zumindest auf der Outputseite auch urbane Gebiete mit hohem Entwicklungsniveau nicht notwendig Nachteile für industrielle Spezialisierungen vor. Die Freiheitsgrade in der strukturellen Ausrichtung sind also auch hier offenbar größer, als dies einfache standorttheoretische Überlegungen oder auch Stadien-Theorien mit ihrer Vorstel-

---

<sup>61)</sup> In der Abgrenzung nach Größe (gemessen an der Bevölkerung) und Entwicklungsniveau (gemessen an der Bruttowertschöpfung je Kopf zu konstanten Preisen) wurde eine Stadtregion dann der hohen (niedrigen) Gruppe zugeordnet, wenn der Wert der diskriminierenden Variable im Durchschnitt der Jahre 1991-2010 um mindestens ½ Standardabweichung über (unter) dem Durchschnitt lag. Städte mit geringerer Standardabweichung wurden der mittleren Kategorie zugeordnet. Auf diese Weise waren nach der Bevölkerungsgröße 33 Metropolen (darunter Wien) als "groß", 180 als "mittelgroß" und 42 als "klein" einzustufen, nach Einkommensniveau waren 81 Stadtregionen (darunter Wien) mit "hoch", 103 mit "mittel" und 71 mit "niedrig" zu klassifizieren. In der Typologie nach struktureller Ausrichtung wurden Städte als "Dienstleistungszentren" eingestuft, wenn der Lokationsquotient (als relatives Konzentrationsmaß) bei Marktdiensten und Nichtmarktdiensten größer als 100 und jener der Sachgüterproduktion kleiner 100, oder aber der Lokationsquotient bei Marktdiensten oder Nicht-Marktdiensten größer 130 lag. Als "Industriestädte" wurden jene Metropolregionen eingestuft, deren Lokationsquotient für die Sachgüterproduktion größer 100 lag, während gleichzeitig die Lokationsquotienten von Markt- und Nicht-Marktdiensten nicht diese Benchmark erreichten. Auf diese Weise wurden 70 Dienstleistungszentren, 60 Industriestädte und 125 Städte mit Mischstruktur ermittelt, Wien gehört in dieser Unterscheidung zur erstgenannten Kategorie.

lung einer deterministischen Abfolge von Agrarsektor, Industrie und Dienstleistungsbereich als dominierender Sektor im Entwicklungsprozess nahe legen.

Abbildung 2.7: Regionales Entwicklungsniveau und Industrieanteil im europäischen Vergleich (1.290 Nuts-3-Regionen sowie (255) Metropolregionen; 2010, in %



Q: Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen.

Sehr eindrücklich wird dies durch eine Betrachtung des Industrieanteils in den "erstrangigen Metropolregionen" bestätigt, also jener Metropolengruppe, welche aus den Hauptstadtregionen sowie den großen Zentren der zweiten Ebene besteht und damit Wien recht ähnlich ist (Übersicht 2.3).



Übersicht 2.3: Wiens Sachgütererzeugung im Vergleich erstrangiger Metropolregionen  
Hauptstädte und zweitrangige Metropolen > 1,5 Mio. Einwohner 2010

	Erwerbstätige				Bruttowertschöpfung		
	Anteile in %	1991=100	Rang		Anteile in %	1991=100	Rang
Katowice-Zory	29,6	78,2	13	Katowice-Zory	42,1	320,2	7
Stuttgart	24,8	62,3	25	Stuttgart	35,6	94,8	39
Tallinn	20,1	55,3	31	Bratislava	35,6	627,8	1
Milano	19,8	75,4	15	Praha	32,5	325,0	5
Torino	19,8	57,4	29	Dublin	32,0	395,4	3
Valencia	18,2	90,4	7	Göteborg	30,3	285,6	10
Göteborg	18,2	90,3	8	Ruhrgebiet	26,5	94,8	40
Praha	16,8	93,1	5	Helsinki	26,1	364,2	4
Riga	16,2	40,0	44	Budapest	23,7	321,4	6
Barcelona	16,2	78,0	14	Barcelona	23,3	119,6	24
Ruhrgebiet	15,3	48,8	38	München	21,8	114,2	27
Warszawa	15,0	99,3	4	Tallinn	21,8	230,5	12
Vilnius	14,9	53,2	34	Milano	21,7	97,2	37
Budapest	14,8	70,3	20	Lille	21,7	119,5	25
Lyon	14,7	78,9	11	Torino	21,5	81,0	44
München	14,0	68,0	21	Bradford-Leeds	21,5	104,5	33
Ljubljana	13,8	59,7	27	Lyon	20,6	132,6	20
Bucuresti	13,7	30,7	45	Sheffield	19,6	103,0	34
<b>Vergleichsregionen</b>	<b>12,8</b>	<b>67,6</b>		<b>Vergleichsregionen</b>	<b>19,5</b>	<b>179,0</b>	
Frankfurt am Main	12,7	47,4	40	Birmingham	19,2	79,8	45
Lille	12,6	65,3	24	Vilnius	19,0	550,3	2
Hamburg	12,5	67,2	23	Glasgow	18,9	134,4	18
Birmingham	12,1	44,3	42	Stockholm	18,3	304,2	8
Sofia	12,0	102,9	3	Bucuresti	18,2	141,1	16
Athina	11,6	67,3	22	Ljubljana	17,7	128,9	22
Napoli	11,5	70,6	19	Valencia	17,3	99,5	36
Bratislava	10,9	47,6	39	København	17,0	165,2	14
Helsinki	10,7	78,3	12	Riga	16,9	134,2	19
Dublin	10,7	90,0	9	Frankfurt am Main	16,7	88,7	41
Sevilla	10,7	112,5	1	Berlin	16,6	108,4	29
Sheffield	10,6	53,9	33	Hamburg	16,2	111,0	28
Bradford-Leeds	10,4	54,8	32	Sevilla	16,2	146,3	15
Marseille	9,5	92,2	6	Marseille	16,1	175,2	13
<b>Wien</b>	<b>9,5</b>	<b>58,5</b>	<b>28</b>	<b>Wien</b>	<b>15,9</b>	<b>138,9</b>	<b>17</b>
Manchester	9,3	51,2	36	Manchester	15,7	81,3	43
Berlin	9,3	52,1	35	Warszawa	14,9	275,4	11
Lisboa	9,1	57,1	30	Napoli	13,2	104,7	32
Glasgow	8,6	40,8	43	Sofia	13,2	293,7	9
Madrid	8,0	71,4	17	Paris	12,7	118,1	26
Stockholm	7,6	71,8	16	Bruxelles / Brussel	12,6	129,9	21
Bruxelles / Brussel	7,5	71,0	18	Lisboa	11,8	105,0	31
Paris	7,4	50,7	37	Madrid	11,1	102,5	35
København	7,0	60,3	26	Athina	9,4	83,1	42
Amsterdam	6,7	105,9	2	Amsterdam	9,1	120,3	23
Roma	6,1	82,0	10	London	8,6	95,5	38
London	4,8	47,1	41	Roma	7,8	106,9	30
Metropolregionen insgesamt	13,9	68,9		Metropolregionen insgesamt	19,5	127,3	
Übrige EU	19,0	75,4		Übrige EU	24,8	142,2	
Hauptstadtregionen	8,9	60,6		Hauptstadtregionen	13,3	137,3	
Metropolregionen 2. Stufe	15,7	67,5		Metropolregionen 2. Stufe	22,6	125,8	
Kleinere Metropolen	16,2	74,1		Kleinere Metropolen	22,3	124,1	

Q: Cambridge Econometrics; WIFO-Berechnungen.

Danach ist die Spannweite im Industrieanteil auch in diesem Sample erstrangiger Städte enorm: Gemessen an den Beschäftigten (linkes Panel, erste Spalte) streut die Industriequote zwischen rund 30% der regional Erwerbstätigen in Katowice und weniger als 5% in London, als Anteil an der Wertschöpfung zeigen sich noch größere Unterschiede (Katowice 42,1%; Rom 7,8%). Dabei finden sich unter den Metropolen mit der höchsten Industrieorientierung durchaus nicht nur schwach entwickelte und kleine Stadtregionen (wie etwa Katowice oder Tallinn), sondern auch Metropolregionen wie Stuttgart, Milano, Göteborg oder Helsinki, die zu den höchst entwickelten Zentren in Europa zählen.

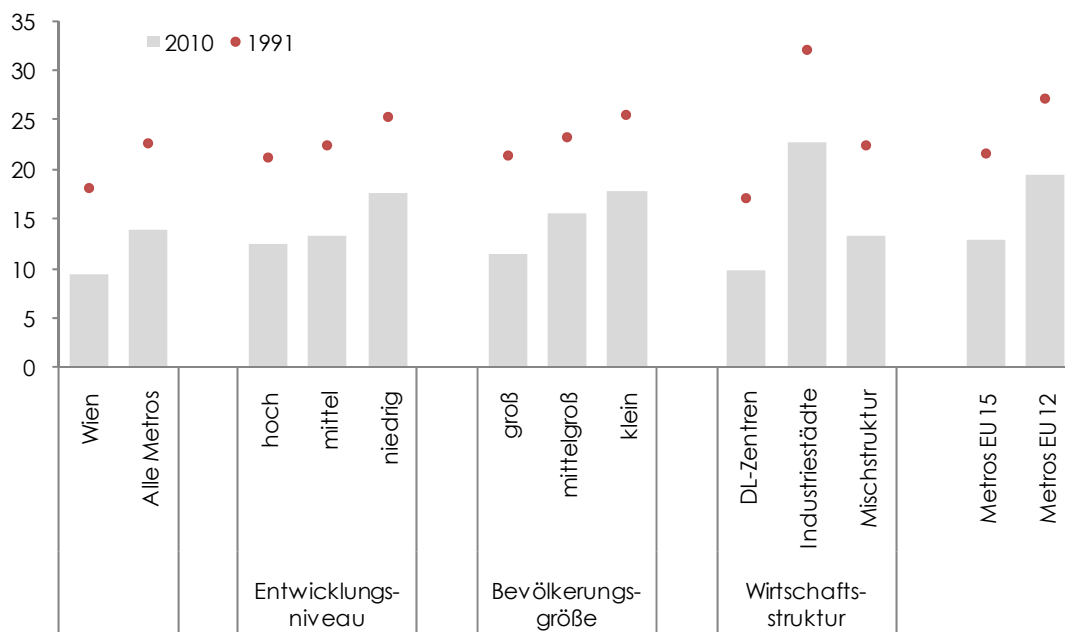
Generell ist der Standortnachteil der Metropolregionen (zur Erinnerung: als Kernstädte plus Umland) für die industriell-gewerbliche Produktion zwar sichtbar, aber nicht massiv: So liegt der Beschäftigtenanteil der Industrie in allen (255) Metropolregionen mit 13,9% zwar um ein gutes Viertel niedriger als in den gering verdichteten übrigen EU-Regionen ( $\bar{\emptyset}$  19,0%), für den Wertschöpfungsanteil zeigt sich ein ähnlicher (wenn auch kleinerer) Rückstand (19,5% vs. 24,8%). Wirklich markant ist der Rückstand im Industrieanteil aber nur für die Hauptstadtregionen, wobei dies aber insofern zu relativieren ist, als in ihrem Durchschnitt einige wenige stark de-industrialisierte Städte mit (größenbedingt) hohem Gewicht durchschlagen (v.a. London, Rom, Paris).

Grundsätzlich scheinen die Chancen für eine wesentliche Rolle des industriell-gewerblichen Sektors auch in der ökonomischen Basis von Metropolregionen damit intakt, wenn auch von den Charakteristika der jeweiligen Metropole nicht unabhängig (Abbildung 2.8):

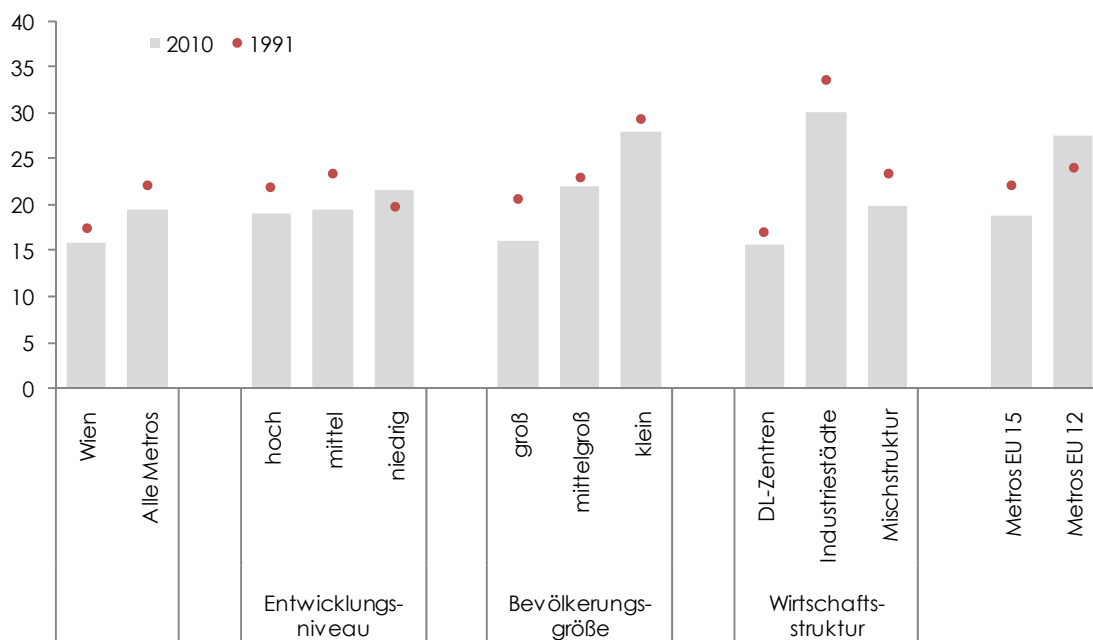
So liegt der Industrieanteil an den Beschäftigten (Abbildung 2.8; oberes Panel) unter den Metropolregionen mit niedrigem ökonomischen Entwicklungsniveau (und Einkommen) um immerhin 5 PP höher als in solchen mit mittlerem und hohem Einkommensniveau, was sich auch in erheblichen Unterschieden zwischen Städten in den alten ( $\bar{\emptyset}$  12,8%) und neuen Mitgliedstaaten (19,4%) manifestiert. Zudem sinkt der Beschäftigtenanteil in der Industrie monoton mit der Bevölkerungsgröße, mit ebenfalls erheblichem Unterschied zwischen großen ( $\bar{\emptyset}$  11,5%) und kleinen Stadtregionen (17,8%). Gemessen an der Wertschöpfung (unteres Panel) finden sich diese Unterschiede in ähnlicher Weise, allenfalls durch Unterschiede in der industriellen Produktivität zwischen den Metropoltypen (v.a. zwischen denen mit unterschiedlichem Entwicklungsniveau) modifiziert. Dominierender Unterschied in einer Messung nach der Wertschöpfung ist aber das generell höhere Niveau der Industriequote, was implizit den relativen Produktivitätsvorsprung der Industrie gegenüber den übrigen Sektoren (vgl. Abschnitt 1.3.1.1; (1)) bestätigt.

Abbildung 2.8: Anteil der Sachgütererzeugung in unterschiedlichen Metropoltypen  
255 europäische Metropolregionen, 1991 und 2010, in %

Beschäftigtenanteil (Erwerbstätige)



Wertschöpfungsanteil (Preise 2000)

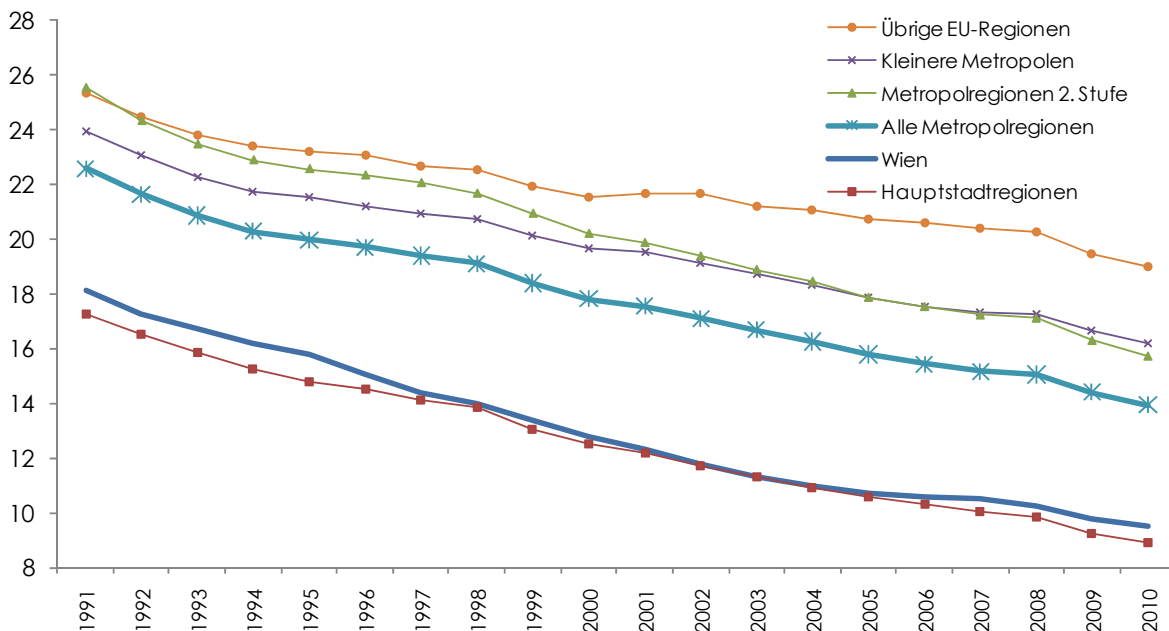


Q: Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen.

Wien reiht sich in dieses Umfeld als Region ein, die selbst im Vergleich der erstrangigen Metropolregionen in Europa schon vergleichsweise stark de-industrialisiert ist (Übersicht 2.3): Gemessen am Beschäftigtenanteil in der Industrie liegt die Agglomeration mit zuletzt 9,5% nur auf Rang 34 der 45 dominierenden Zentren, deutlich hinter dem Durchschnitt dieser Regionsgruppe (12,8%), aber auch aller (255) Metropolregionen (13,9%) zurück. Dabei zeigt sich die geringere regionale Ausrichtung auf die Industrie mittlerweile auch gegenüber allen "ähnlichen" Subgruppen unter den Großstadtregionen (Abbildung 2.8), namentlich den hoch entwickelten (Ø 12,4%; Wien -2,9 PP) und den nach der Einwohnerzahl "großen" (11,5%; -2,0 PP) Metropolen, sowie den Großstädten der alten EU-Mitgliedstaaten (12,8%; -3,3 PP). Gemessen an der Wertschöpfung zeigt sich Ähnliches, der Anteilsrückstand ist aber hier (bei generell höheren Industrieanteilen) etwas geringer. Dies lässt implizit auf eine im Vergleich hohe Produktivität der Wiener Industrie auch im Metropolenvergleich schließen, wir werden darauf noch zurückkommen.

Grundlage dieses zuletzt auch im Metropolenvergleich geringen Industriebesatzes in Wien war jedenfalls nicht zuletzt ein markanter De-Industrialisierungsprozess auf mittlere Frist. Er war auf der Beschäftigtenseite stärker und verlief hier – unter Berücksichtigung des generell bereits eher geringen regionalen Niveaus industrieller Aktivität – auch im Vergleich der Großstädte rasch (Abbildung 2.9).

Abbildung 2.9: Erwerbstätige in der Sachgütererzeugung in europäischen Metropolregionen  
Anteil an allen Erwerbstätigen in %, 1991-2010, 255 Metropolregionen der EU 27



Q: Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen.

So hat sich der Anteil der Sachgütererzeugung an den Erwerbstätigen in Wien in den letzten 20 Jahren von (1991) 18,2% auf (2010) 9,5% fast halbiert. Damit verlief der De-Industrialisierungspfad bis in die frühen 2000er Jahre noch etwas steiler als in den meisten anderen Stadtregionstypen, obwohl diese mit Ausnahme der Hauptstadtregionen von einem deutlich höheren Ausgangsniveau ausgingen.

Tatsächlich ist die Industriebeschäftigung in der Wiener Stadtregion (Übersicht 2.3, linkes Panel, Spalte 2) in der Beobachtungsperiode auf zuletzt nur 58,5% des Jahres 1991 zurückgegangen, stärker als im Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen (67,6%) wie der Metropolregionen insgesamt (68,9%), was Rang 28 unter den 45 ausgewiesenen erstrangigen Metropolen bedeutet. Eine stärkere Erosion mussten unter den "großen" Metropolen nur London, Paris und Berlin hinnehmen, dazu kommen einige Industriestädte im strukturellen Umbruch (v.a. englische Städte, aber auch Frankfurt) und nicht zuletzt Zentren der neuen Mitgliedstaaten, die in den 1990er Jahren eine tiefgreifende Transformation mit erheblichem Beschäftigungsabbau in weiten Industriebereichen durchliefen.

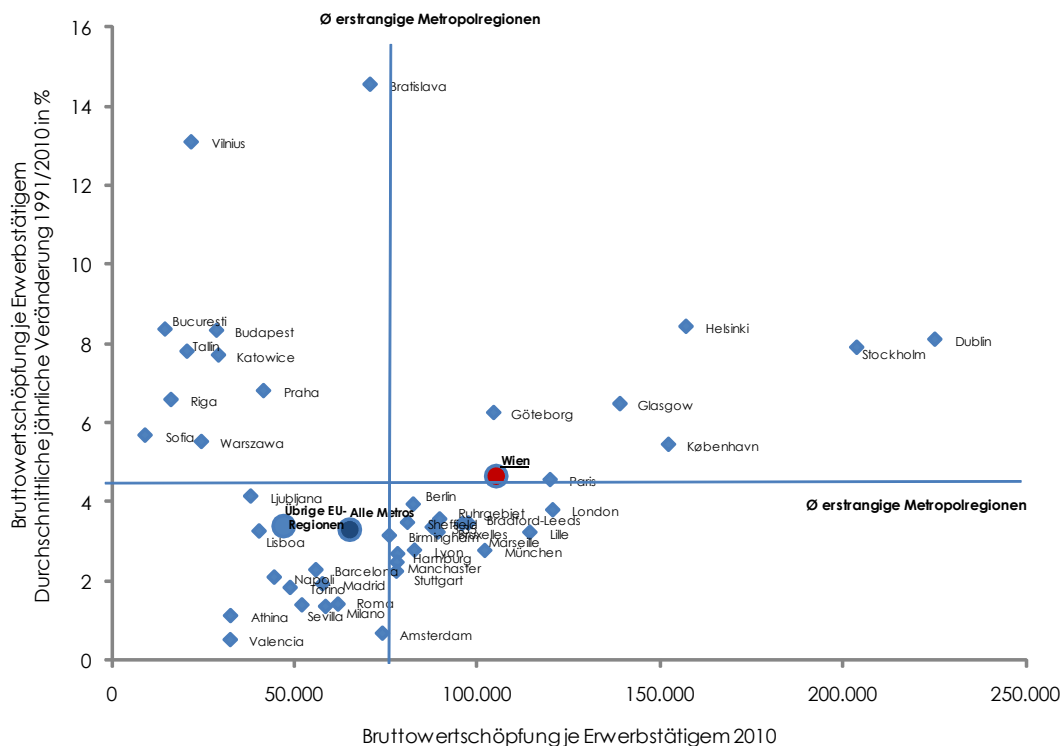
Positiv ist allerdings zu vermerken, dass sich dieser in Wien steile De-Industrialisierungspfad in der Beschäftigung seit etwa 2004 (auch relativ) abgeflacht hat (Abbildung 2.9), vor allem aber, dass er in der (Netto-)Produktion nicht in derselben Dramatik auftrat. So ist der Industrieanteil an der (realen) Wertschöpfung in unserer immerhin 20 Jahre überspannenden Beobachtungsperiode in Wien von (1991) 17,5% auf zuletzt 15,9% nur marginal zurückgegangen (Abbildung 2.8, oberes Panel). Der Rückgang war damit schwächer als im Durchschnitt der Metropolen, aber auch schwächer als in den zu Wien ähnlichen Städtetypen – also in den EU 15-Städten, den hoch entwickelten, und den großen Metropolregionen. Tatsächlich ist die Bruttowertschöpfung der Wiener Industrie seit 1991 (im Niveau) trotz des raschen Beschäftigungsabbaus real um fast 39% gestiegen (Übersicht 2.3, rechtes Panel, Spalte 2), rascher als in allen Metropolregionen (+27,3%), aber auch den Hauptstadtregionen. Damit findet sich Wien in einer Reihung der (45) erstrangigen Metropolen nach der industriellen Wertschöpfungsentwicklung immerhin auf Platz 17<sup>62</sup>).

Diese auch im Städtevergleich große Diskrepanz zwischen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsentwicklung in der Industrie spricht nicht zuletzt für eine relativ günstige Entwicklung der industriellen Produktivitätsposition Wiens in der Städtehierarchie, eine Vermutung, die sich in der empirischen Überprüfung durchaus bestätigt (Abbildung 2.10).

---

<sup>62</sup>) Den Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen (+79,0%) erreicht Wien hier allerdings nicht, weil er durch einige wenige stark wachsende Städte im Transformationsprozess (v.a. Bratislava, Vilnius, Praha, Dublin, aber auch Helsinki und Stockholm) nach oben verzerrt ist (Median 120,4).

Abbildung 2.10: Arbeitsproduktivität in Wiens Industrie im europäischen Metropolenvergleich  
 Bruttowertschöpfung (Preise 2005) je Erwerbstätigem



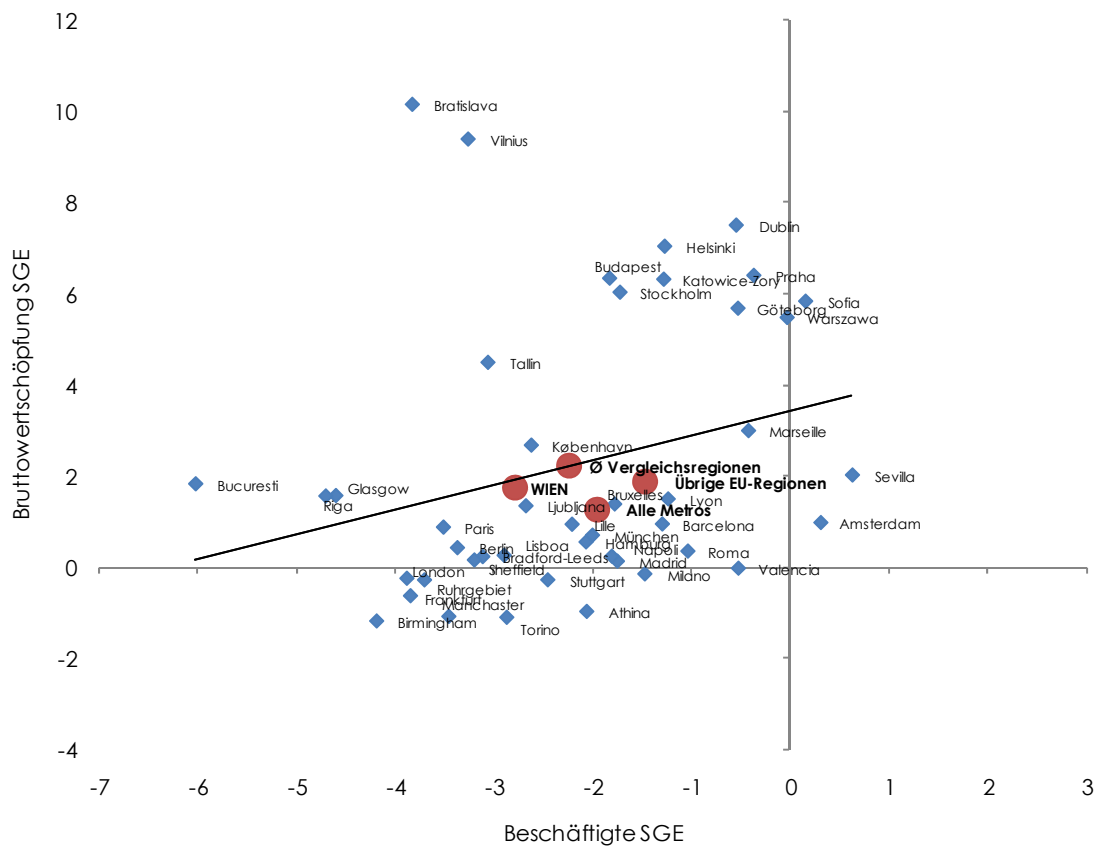
Q: Cambridge Econometrics Database, Eurostat, WIFO-Berechnungen.

So findet sich Wien in einer Abbildung, in der auf der Abszisse das aktuelle Niveau der Arbeitsproduktivität der Industrie in den (45) erstrangigen Metropolregionen und auf der Ordinate deren Veränderung in den letzten beiden Jahrzehnten aufgetragen sind, in jener (kleinen) Gruppe von Städten, die in beiden Dimensionen über dem Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen liegen (Quadrant rechts oben). Wiens Industrie konnte also eine im Städtevergleich gute Produktivitätsposition noch (marginal) ausbauen, was sonst nur für 7 andere (meist nordeuropäische) Städte der Fall ist. Das Gros der anderen etablierten europäischen Zentren verbindet dagegen hohes Produktivitätsniveau mit niedrigen Effizienzgewinnen (rechts unten) und bildet damit den Gegenpol zu den aufstrebenden Städten Mittel-Osteuropas. Problematisch scheint letztlich die Position jener Stadtregionen, welche ein niedriges Produktivitätsniveau in der Industrie mit geringen Fortschritten in der Effizienz verbinden (Quadrant links unten). Bezeichnenderweise sind dies fast durchgängig Zentren in jenen Ländern, die derzeit im Mittelpunkt krisenhafter Entwicklungen stehen. Die geringe Wettbewerbsfähigkeit ihrer Industrie hat hier wohl entscheidend zu Zahlungsbilanzungleichgewichten als Ursache der Krise beigetragen.

Gemessen an der Arbeitsproduktivität als globales Maß für die Wettbewerbsfähigkeit ist die Wettbewerbsposition der Wiener Industrie damit im Vergleich der urbanen Konkurrenzstandorte in Europa jedenfalls nicht ungünstig. Kehrseite ihrer vergleichsweise hohen Produktivität ist allerdings eine auch im Metropolenvergleich eher niedrige Beschäftigungsintensität des Wachstums, Produktionszuwächse sind also kaum mit neuen Arbeitsplätzen verbunden.

Abbildung 2.11: Wachstum und Beschäftigung in der Sachgütererzeugung erstrangiger Metropoltypen

Durchschnittliches jährliches Wachstum 1991-2010 in %



Korrelationskoeffizient: 0,269.

Q: Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen.

Dies lässt Abbildung 2.11 erkennen, in der Beschäftigungs- und Wertschöpfungswachstum in der Industrie für die (45) erstrangigen Metropolregionen und die Periode 1991-2010 abgebildet sind. Sichtbar wird hier zunächst, dass in der überwiegenden Mehrheit der erstrangigen Metropolen ein mittelfristiger Rückgang in der Industriebeschäftigung mit einer steigenden Industrieproduktion verbunden war, eine (produktivitätsbedingte) Entwicklung, die auch für Wien gilt. Sichtbar wird aber auch, dass für den Querschnitt unseres Vergleichssamples der erwartete positive Zusammenhang zwischen Produktions- und Beschäftigungsentwicklung

kaum gezeigt werden kann ( $r = +0,04$ ); in einer vergleichenden Gesamtsicht über die erstrangigen Metropolen scheinen Output- und Beschäftigungsentwicklung also weitgehend entkoppelt. Letztlich zeigt sich, dass Wien in diesem Zusammenhang noch unter der in Abbildung 2.11 gezeigten Regressionsgeraden liegt, die Beschäftigungsintensität des Wachstums ist also hier vergleichsweise niedrig. Damit ist in der Wiener Industrie ein im Vergleich hohes Wachstum nötig, um Beschäftigungszuwächse auszulösen, ein (im Städtevergleich) relativ deutlicher Arbeitsplatzabbau bei ansprechender Wertschöpfungsentwicklung (vgl. Übersicht 2.3) ist die Folge.

Insgesamt fällt das Ergebnis unserer Analyse zur Position der Wiener Industrie im Kontext der europäischen Konkurrenzstädte in Hinblick auf die Bewertung der zukünftigen Chancen des Industriestandorts Wien damit zwiespältig aus.

Einerseits ist die De-Industrialisierung in der Agglomeration Wien selbst im Vergleich zu den europäischen Metropolregionen schon recht weit fortgeschritten. Das kann insofern problematisch sein, als dadurch potentiell Agglomerationsvorteile verloren gehen, die mit der Ballung industrieller Kapazitäten (etwa über ein dichtes Netz von industriellen Zuliefer- und Absatzbeziehungen, die Verfügbarkeit komplementärer Partner in Produktionsnetzwerken, oder die Verfügbarkeit industriebezogener Qualifikationen und Fähigkeiten in der Region) typischerweise verbunden sind. Unsere Evidenz in Abschnitt 1.2.4 weist durchaus in diese Richtung.

Andererseits scheint sich die De-Industrialisierung in Wien in neuerer Zeit (auch relativ) abzuwächen, die Wertschöpfungsentwicklung in der regionalen Sachgütererzeugung ist im Vergleich der Konkurrenzstädte nicht ungünstig, und die Produktivitätsposition der Wiener Industrie scheint als Basis ihrer preisbezogenen Wettbewerbsfähigkeit im Konkurrenzumfeld durchaus intakt.

Gerade Letzteres scheint für eine Bewertung der Zukunftschancen der Industrie in Wien durchaus wesentlich. Allerdings scheint hier (mit)entscheidend, inwieweit diese im europäischen Vergleich nicht ungünstige Effizienzentwicklung der Wiener Industrie vorwiegend durch betriebliche Rationalisierungsmaßnahmen bzw. den Einsatz arbeitssparender Technologien auf Unternehmensebene, oder aber durch einen Umbau der regionalen Industriestruktur zu produktiveren und innovations- bzw. wissensintensiveren Aktivitäten zustande kommt. Gerade Letzteres wäre angesichts der spezifischen Standortbedingungen von Städten (vgl. Abschnitt 1.3.3) gute Grundlage für eine günstige Weiterentwicklung.

Der folgende Abschnitt wird daher den Strukturwandel innerhalb der Wiener Industrie in den Mittelpunkt der Betrachtung stellen. Hier wird in einer vergleichenden Analyse mit dem nationalen und internationalen Konkurrenzumfeld vor allem die Frage zu stellen sein, wie rasch und in welche Richtung der Strukturwandel in der Wiener Industrie verläuft, ob eine stärkere Spezialisierung auf Aktivitäten mit Standortvorteilen im städtischen Raum im Gange ist, und welche inhaltliche Positionierung für die Wiener Industrie im internationalen Konkurrenzumfeld vor diesem Hintergrund tragfähig erscheint. Dies sollte auch Erkenntnisse liefern, die für die inhaltliche



Ausrichtung einer modernen, begleitenden Industriepolitik für Wien von Bedeutung sein können.

*Exkurs: Entwicklungen innerhalb der Metropolregion: Keine gravierenden Unterschiede im (De-)Industrialisierungspfad von Kernstadt und Umland*

Die Ergebnisse des Abschnitts 2 erscheinen insofern besonders tragfähig, als hier erstmals ein vergleichender Überblick über die Industrieentwicklung in den europäischen Großstadtreionen in funktionaler Abgrenzung geboten werden konnte. Damit können statistische Verzerrungen aus den unterschiedlich engen administrativen Grenzen der verglichenen Städte vermieden werden (vgl. Abschnitt 2.2.1). Auch erscheint eine Betrachtung der gesamten Metropolregionen angesichts der mittlerweile engen ökonomischen Verflechtungen zwischen Kernstädten und Umland auch inhaltlich als einzig richtige Analyseebene. Freilich bleibt in einer solchen Betrachtung die Möglichkeit bestehen, dass gravierende Unterschiede in den industriellen Entwicklungspfaden innerhalb der Stadtreionen unbeobachtet bleiben. So kann es etwa sein, dass die industrielle Entwicklung einer Metropolregion vorrangig durch einen steilen De-Industrialisierungspfad in der Kernstadt (etwa durch kleinräumige Abwanderung ins Umland) getrieben wird, während eine ungleich günstigere Entwicklung im Agglomerationsring dies weitgehend kompensiert.

Unser Exkurs soll hierzu Erkenntnisse liefern. Dies ist freilich nur für jene Metropolregionen möglich, die aus mindestens drei Kleinregionen (der Nuts-3-Ebene) bestehen, sodass eine Unterscheidung in Kernstadt und Umland sinnvoll getroffen werden kann. Neben Wien (mit den Nuts-3-Regionen Wien, Wiener Umland/Südteil und Wiener Umland/Nordteil) ist dies für 44 der 255 europäischen Metropolregionen der Fall, fast durchgängig vergleichsweise "große" Stadtreionen.

Abbildung 2.12 lässt die Industriequote nach Beschäftigung und Wertschöpfung für Wien und diese (44) Metropolregionen für die Jahre 1991 und 2010 erkennen, wobei jeweils zwischen Kern und Umland unterschieden wird.

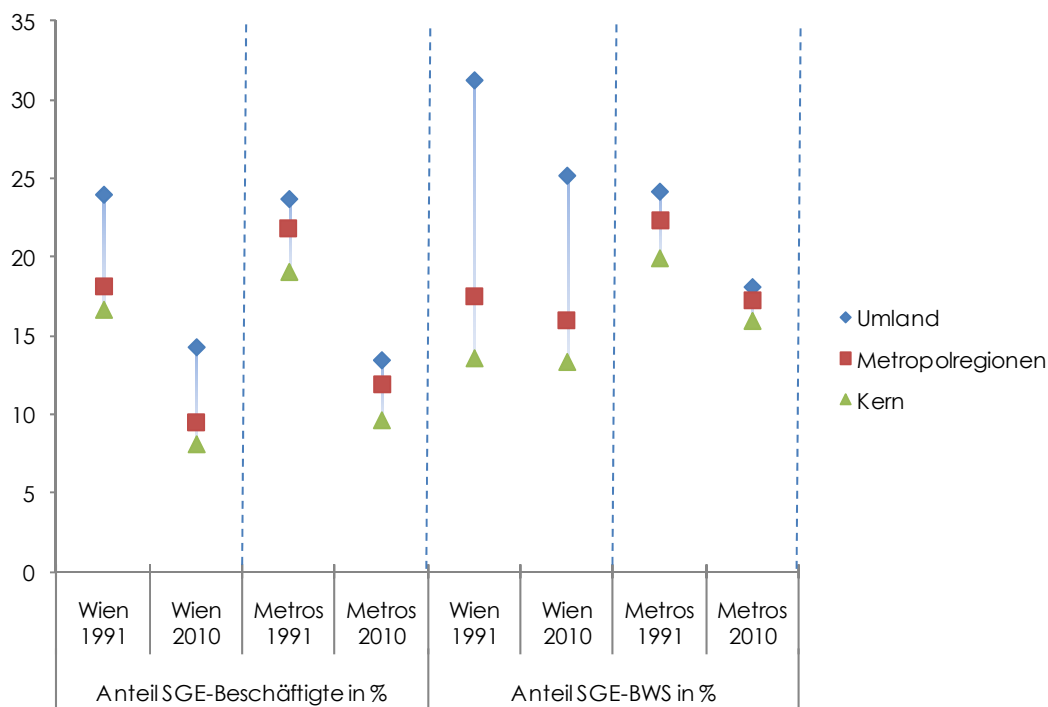
Hier zeigt sich für Wien wie für die Vergleichsgruppe zunächst, dass auch in dieser Analyse die Industriequote nach der Beschäftigung tendenziell unter jener nach der Wertschöpfung liegt. Dabei gilt dies jeweils für die gesamte Stadtreion, aber auch für Kernraum und Umland als deren Bestandteile.

Ebenfalls für Wien wie die Vergleichsregionen wird erkennbar, dass die Industriequoten im Umland (nach Beschäftigung wie Wertschöpfung) durchgängig höher sind als im Agglomerationskern. Die De-Industrialisierung ist also in den (stärker verdichteten) Kernräumen der Metropolen weiter fortgeschritten als an den Rändern, was auf Basis der standorttheoretischen Überlegungen in Abschnitt 1.2.3 auch zu erwarten war. In Wien scheint dieser intraregionale Unterschied in den Industriequoten dabei deutlich größer zu sein als in allen

Metropolen<sup>63</sup>), er scheint aber im Zeitablauf auch stärker abgenommen zu haben. Stadt und Umland dürften also in Wien strukturell recht unterschiedlich sein, über die Zeit ist aber eine deutliche Annäherung zu vermuten.

Abbildung 2.12: Intra-metropolitane Unterschiede in der Bedeutung der Industrie

Anteil Sachgütererzeugung in (44) europäischen Metropolregionen mit mindestens drei Nuts-3-Regionen



Q: Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen.

Sehr deutlich zeigt sich in der Abbildung aber auch, dass De-Industrialisierung nicht nur ein Phänomen der Kernräume darstellt, sondern auch (und kaum weniger deutlich) die Umlandregionen betrifft. Vor allem in der Beschäftigung ist die Industriequote in den letzten 20 Jahren (in Wien wie den Vergleichsregionen) auch im Agglomerationsring massiv zurückgegangen. In der Wertschöpfung scheint dies im Umland sogar noch stärker der Fall gewesen zu sein als in der Kernstadt. Dabei gilt dies vor allem für den Raum Wien, wo die Industriequote in der Stadt selbst gemessen an der Wertschöpfung seit 1991 kaum noch zurückgegangen ist.

<sup>63</sup>) Gleichzeitig ist zu erkennen, dass die Industriequote für die Metropolregion in Wien jener der Kernregion deutlich ähnlicher ist als im Vergleichssample. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Stadtregion Wien im Vergleich zu diesem Sample typischerweise "großer" Mehr-Regions-Metropolen eher klein ist. Ihr Agglomerationsring ist daher mit 2 Nuts-3-Regionen deutlich enger als in vielen anderen Vergleichsstädten mit bis zu 13 (London) bzw. 14 (Ruhrgebiet) Umlandregionen. Entsprechend größer ist das Gewicht der Kernregion in der Industriequote der gesamten Metropole.

Damit teilen in Wien wie dem Vergleichssample Stadt und Umland eine grosso modo ähnliche Industrieentwicklung. Dies wird auch aus Übersicht 2.4 deutlich, in der die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von Beschäftigung und Wertschöpfung in der Sachgütererzeugung in beiden Regionstypen seit 1991 abgebildet ist.

Übersicht 2.4: *Intra-metropolitane Entwicklung der Sachgütererzeugung*  
 Wien und (44) europäische Metros mit mindestens drei Nuts-3-Regionen; durchschnittliche jährliche Veränderung in %

	Erwerbstätige		Reale Bruttowertschöpfung	
	1991-2000	2000-2010	1991-2000	2000-2010
<b>Wien</b>	<b>-3,41</b>	<b>-2,21</b>	<b>+2,50</b>	<b>+1,07</b>
Kernregion	-3,98	-2,62	+2,79	+1,62
Umland	-1,99	-1,34	+2,05	+0,10
<b>Metropolregionen (44)</b>	<b>-3,21</b>	<b>-2,12</b>	<b>+0,16</b>	<b>+0,81</b>
Kernregionen	-3,98	-2,33	-0,62	+1,56
Umland	-2,80	-2,01	+0,63	+0,36

Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen.

Danach hat die Beschäftigung in der Industrie in Wien wie den Vergleichsstädten zwar in den 1990er wie den 2000er Jahren im Kernraum der Agglomeration stärker abgenommen als im Umland. Auch der Agglomerationsring hat aber durchgängig erheblich in Industriebeschäftigung verloren. Die reale Wertschöpfung der Industrie hat dagegen in Wien in beiden Perioden, und in den Metropolregionen zumindest in den 2000er Jahren im Kernraum stärker zugenommen als im Agglomerationsring, wobei dieser Unterschied in Wien noch vergleichsweise groß war.

Insgesamt macht dies klar, dass die Erosion der Industriebeschäftigten in den Kernstädten nicht primär in einer kleinräumigen Abwanderung industrieller Kapazitäten ins Umland, sondern in höheren Produktivitäten im Kernraum ihre Ursache gehabt haben dürfte. Diese höheren Produktivitäten im Zentralraum mögen in Teilen durch einen "Filtering-Prozess" (Graham – Spence, 1995) in der Stadt-Umland-Wanderung befördert worden sein, in welchem weniger produktive Unternehmen und Branchen angesichts der höheren Lohn- und Bodenkosten in der Kernstadt Standorte am Rand der Agglomeration suchen. Grosso modo teilen Agglomerationszentren und Umlandregionen aber dieselbe Entwicklung, was stark dafür spricht, in industriepolitischen Strategien zur Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit gemeinsam vorzugehen. Durch Kernstadt und Umland getragene Initiativen zur besseren internationalen Positionierung der Metropolregion, zur Verbesserung gemeinsamer Infrastrukturen oder der Optimierung des Flächenmanagements im Großraum dürften unter den gezeigten Vorzeichen jedenfalls größere Erfolgchancen haben als der kleinräumige Standortwettbewerb innerhalb der Region.

### 3. Strukturwandel in der Wiener Industrie: Auf dem Weg zu einer langfristig tragfähigen Spezialisierung?

#### 3.1 Charakteristika des industriellen Strukturwandels in Wien: Wesentliche stilisierte Fakten

Eingangs sei festgehalten, dass ein beständiger Wandel in der Unternehmens- und Branchenstruktur gerade für Großstadtreionen mit ihren kompetitiven Vorteilen bei Aktivitäten in den frühen Phasen des Produktzyklus (vgl. Abschnitt 1.3.3) von entscheidender Bedeutung ist: Mit der Standardisierung des Fertigungsprozesses im Zuge der "Alterung" von Produkten im Produktlebenszyklus verlieren urbane Ballungsvorteile als Argument für die Standortwahl sukzessive an Bedeutung (Vernon, 1966; Neffke et al., 2011). Vor allem hoch entwickelten Städten (mit entsprechenden Einkommen) gehen daher laufend Produktionen durch die Abwanderung an kostengünstigere Standorte verloren (Norton – Rees, 1979; Duranton – Puga, 2001).

Daher ist gerade für urbane Wirtschaftsstrukturen eine beständige Erneuerung notwendig (Saxenian, 1994): Neue Aktivitäten müssen entwickelt werden, um wegfallende, traditionelle Ausrichtungen zu ersetzen. Gleichzeitig müssen Wettbewerbsvorteile in bestehenden Spezialisierungen durch innovationsbasiertes Up-Grading erneuert werden, nicht zuletzt auch durch (funktionale) Spezialisierung auf komplexe Produktionsteile bzw. -varianten mit hoher Qualität (innerhalb der Branchen).

Vor diesem Hintergrund ist es zunächst erfreulich, dass der strukturelle Wandel auf Branchenebene mittelfristig nicht nur (hier tertiärisierungsbedingt) in der Wiener Gesamtwirtschaft, sondern auch und vor allem in der Wiener Industrie erheblich war. Sichtbar wird dies durch die Anwendung eines Strukturwandelmaßes<sup>64</sup>) auf Beschäftigungsdaten des Hauptverbandes für die sektorale und regionale Ebene in Österreich (Abbildung 3.1).

Danach ist der strukturelle Wandel in Wien seit Mitte der 1990er Jahre sowohl in der Gesamtwirtschaft als auch im industriell-gewerblichen Bereich tendenziell rascher verlaufen als in Österreich. Dabei reichte die Intensität des Wandels in der Industrie an jene in der gesamten Stadtwirtschaft zumindest heran<sup>65</sup>). Zwar blieb der Umbau der Branchenstruktur in der Wiener Industrie in den ersten Jahren nach Österreichs EU-Beitritt schwächer als in den übrigen Bundesländern. In den folgenden Jahren beschleunigte er sich aber in Wien entgegen dem Bundestrend erheblich, sodass er in den Jahren 2003-2007 um mehr als drei Viertel schneller

---

<sup>64</sup>) Der hier verwendete "Index of Compositional Structural Change" ist definiert als  $ISC_i = \frac{1}{t} * \sum_{j=1}^m |b_{ijt} - b_{ij0}|$  mit  $b$

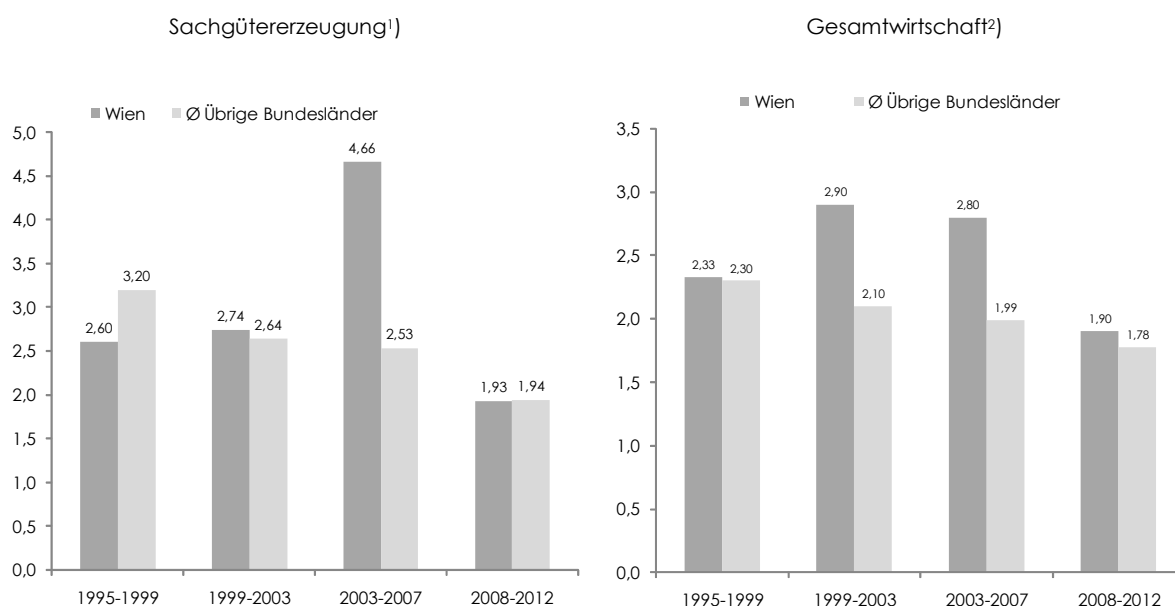
dem Anteil an den Beschäftigten,  $i$  der Region,  $j$  dem Wirtschaftsbereich und 0,  $t$  den Beobachtungszeitpunkten. Die Werte des Indikators sind umso höher, je stärker sich die sektoralen Beschäftigtenanteile im Beobachtungszeitraum verändern.

<sup>65</sup>) Dies ist insofern bemerkenswert, als in den Werten des Strukturwandelmaßes für die Gesamtwirtschaft (nicht aber für die Industrie) auch der übergeordnete Trend der De-Industrialisierung bzw. Tertiärisierung der Wiener Wirtschaft zum Ausdruck kommt.

verlief als in der Industrie im übrigen Österreich. Erst seit 2008<sup>66)</sup> geht der regionale Strukturwandel nicht mehr über jenen in der nationalen Industrie hinaus, jetzt vor allem durch die geringere Betroffenheit der Wiener Sachgütererzeugung von der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise bedingt.

Abbildung 3.1: Intensität des Strukturwandels in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich

Index of Compositional Structural Change



Q: Cambridge Econometrics; HV; WIFO-Berechnungen. – 1) Basis: Unselbständige Standardbeschäftigte in (30) ÖNACE 2003 2-Steller-Industriebranchen (1995-2007) bzw. (34) ÖNACE 2008 2-Steller-Industriebranchen (2008-2012). 2) Basis: Unselbständige Standardbeschäftigte in (60) ÖNACE2003 2-Steller Branchen (1995-2007) bzw. (88) ÖNACE 2008 2-Steller-Branchen (2008-2012).

### 3.1.1 Sektoraler Strukturwandel: Geringere "Masse", höhere Technologieorientierung

Aussagen zur langfristigen Richtung dieses Wandels sind auf Basis der offiziellen Sekundärstatistik insofern schwierig, als sich die statistische Branchenklassifikation in Österreich mehrfach geändert hat, was Längsschnittanalysen auf Branchenebene erschwert bzw. unmöglich macht. Insbesondere gilt dies für die Umstellung der Branchenklassifikation ÖNACE im Jahr 2008, welche massive Umreihungen und damit statistische Brüche nach sich zog. Daten der offiziellen Statistik können damit nur einen sehr groben und rudimentären Einblick in die Entwicklung der Sektorstruktur in der Industrie liefern, und müssen zudem mit dem Jahr 2007 enden.

<sup>66)</sup> Im Niveau ist der Wert des Strukturwandelindikators für diese Periode mit jenen der früheren Perioden nur bedingt vergleichbar, weil die Umstellung der ÖNACE-Branchenklassifikation im Jahr 2008 zu einer Erhöhung der Zahl der unterschiedlichen Branchen geführt hat.

Übersicht 3.1: Beschäftigungsentwicklung in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich Unselbständige Standardbeschäftigungsverhältnisse

	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %					
	1973/1986	1986/1994	1995/2007	1973/1986	1986/1994	1995/2007
	Differenz zu Österreich in Prozentpunkten					
Nahrungsmittel	-1,8	-3,2	-3,7	-1,3	-1,9	-2,4
Textilien, Bekleidung	-6,5	-5,2	-8,2	-3,3	+0,9	-2,9
Holz, Papier	-3,5	-2,1	-4,2	-3,3	-2,7	-3,8
Verlagswesen	-1,7	-2,1	-2,7	-1,4	-1,9	-0,8
Chemie, Gummi	-2,9	-2,4	-1,3	-2,0	-1,2	-1,3
Glaswaren	-3,2	-2,8	-7,4	-1,3	-3,0	-6,1
Metallerzeugung	-2,4 <sup>1)</sup>	-3,0	-3,4	-2,0 <sup>1)</sup>	-1,3	-3,9
Maschinenbau	-	-3,1	1,5	-	-3,0	0,2
Büromaschinen, Elektroger.	-	-1,9 <sup>2)</sup>	-3,3	-	-1,3 <sup>2)</sup>	-1,4
Nachrichtentechnik	-	-	-4,9	-	-	-3,3
Mess-, Regelungstechnik	-	-	-2,7	-	-	-3,2
Fahrzeugbau	-	-2,2	-6,2	-	-0,6	-7,1
Sonstige Branchen	-	-0,8	-3,4	-	+0,5	-0,6
Sachgütererzeugung	-2,8	-2,6	-3,3	-1,9	-1,2	-2,6
Übrige Branchen	+0,9	+1,5	0,3	-0,5	-0,5	-0,8
Insgesamt	-0,1	0,7	-0,2	-0,7	-0,4	-0,9

Q: HV, INDI-DV; WIFO-Berechnungen. – 1) Enthält Maschinenbau, Büromaschinen, Elektrogeräte, Nachrichtenwesen, Mess- und Regelungstechnik, Fahrzeugbau, Schmuck, Recycling. 2) Enthält Nachrichtenwesen, Mess- und Regelungstechnik. 3) WIFO-Individualdatensatz INDI-DV.

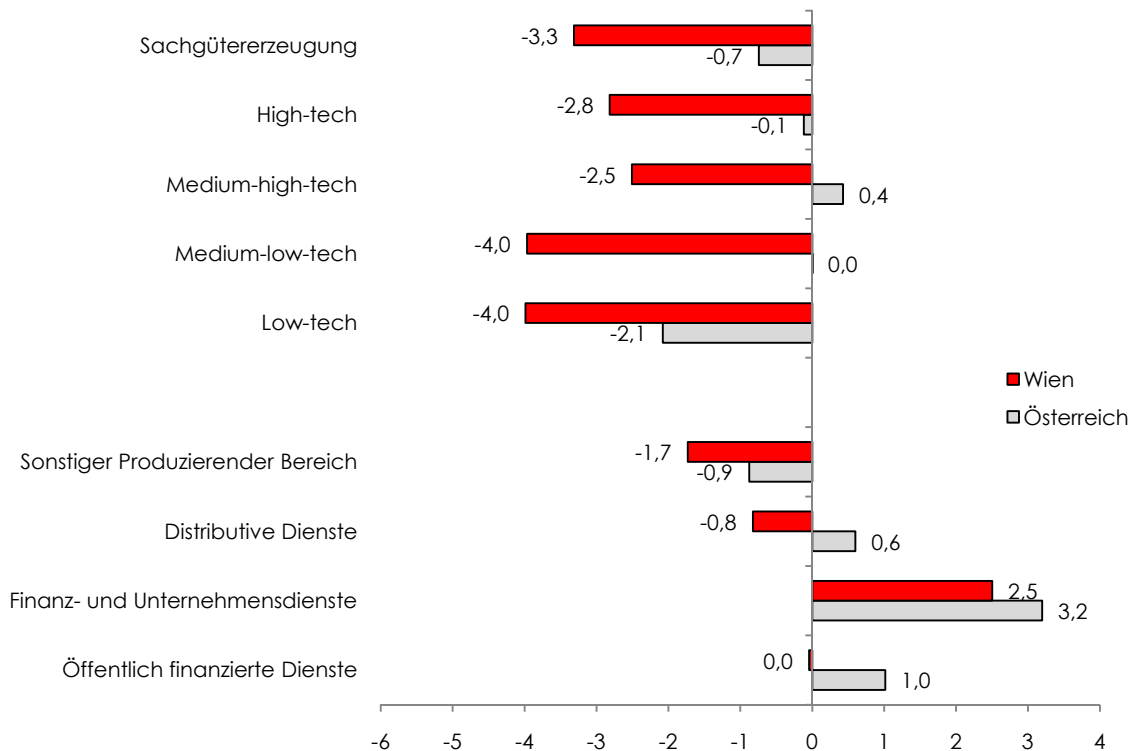
Dennoch kann aus einer Auswertung der offiziellen Beschäftigtendaten des Hauptverbandes (Übersicht 3.1) auch bei vorsichtiger Interpretation geschlossen werden, dass die in Abschnitt 2 dokumentierte Erosion der Wiener Industriebeschäftigung nicht auf die Entwicklung in einzelnen Branchen zurückzuführen war, sondern auf breiter sektoraler Ebene erfolgte. So findet sich im langfristigen Vergleich mit Ausnahme des Maschinenbaus kein einziger (breiter) Teilbereich der Wiener Industrie, in dem die unselbständige Beschäftigung nicht gesunken wäre. Fast durchgängig war der Rückgang zudem stärker als in der österreichischen Industrie.

Sektoral scheint diese De-Industrialisierung in der Beschäftigung allerdings in Branchen des Technologiesektors etwas schwächer gewesen zu sein, ein Eindruck, den die Anwendung einer auch von der EU (*European Commission*, 2013) verwendeten Branchentypologie nach dem Technologiegehalt<sup>67)</sup> auf diese Daten grosso modo bestätigt (Abbildung 3.2).

<sup>67)</sup> Zu den hochtechnologischen Branchen zählen hier in der Nomenklatur der ÖNACE 2008 die Abteilungen 21 (Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen) und 26 (Herstellung von DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen), zu den mittel-hochtechnologischen Branchen die Herstellung von chemischen Erzeugnissen (20), von elektrischen Ausrüstungen (27), Maschinen (28), Kraftwagen und -teilen (29) und der sonstige Fahrzeugbau (30). Medium-Low-Tech-Branchen sind Kokerei und Mineralölverwaltung (19), die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (22), Glas- und Glaswaren (23), die Metallerzeugung und -bearbeitung (24), die Herstellung von Metallerzeugnissen (25) sowie die Reparatur und Installation von Maschinen (33). Die übrigen Branchen werden als niedrigtechnologische Branchen eingestuft.

Abbildung 3.2: Dynamik in der Wiener Industrie nach Technologieorientierung 1995/2007

Entwicklung der Standardbeschäftigten nach Industrietypen; durchschnittliche jährliche Veränderung in %

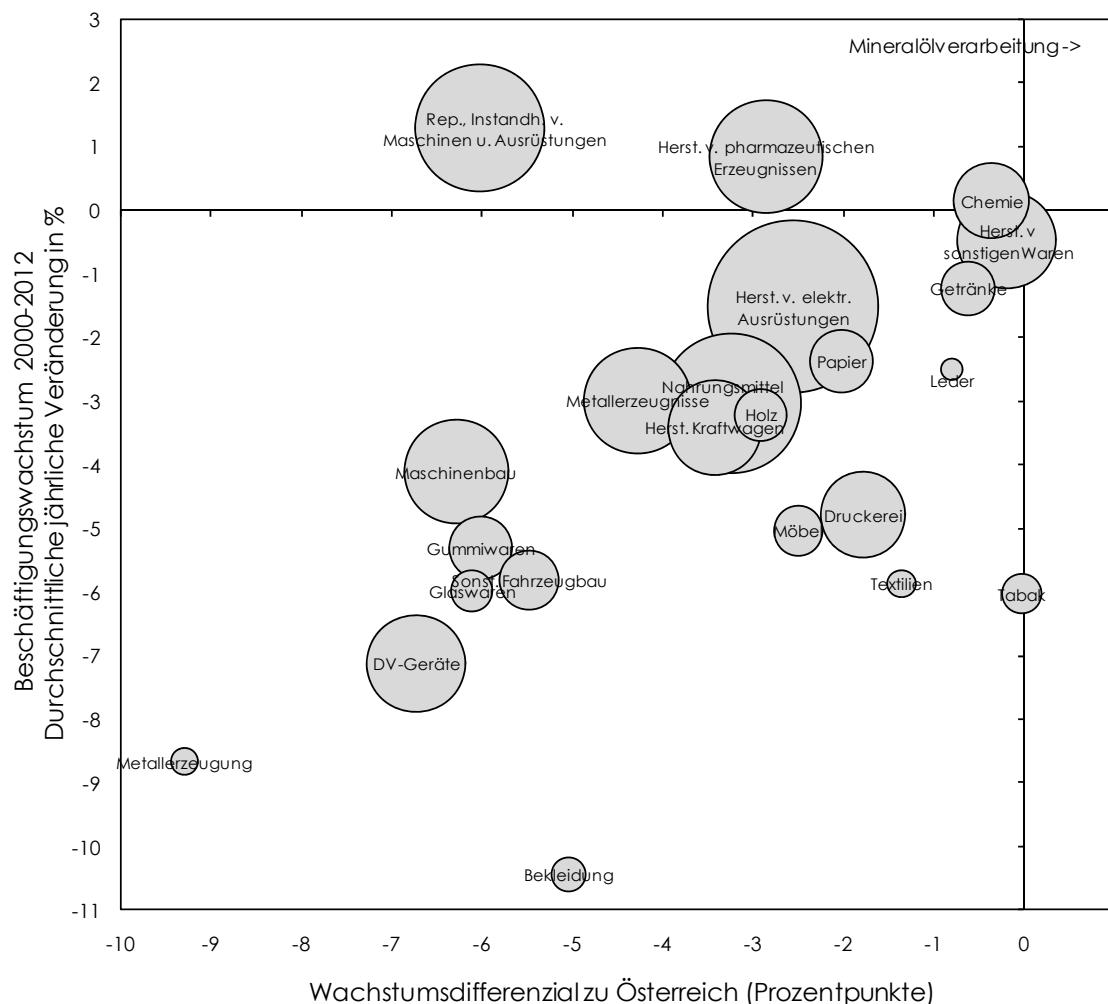


Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, WIFO-Berechnungen.

Danach war der Arbeitsplatzverlust in der Wiener Industrie in dieser Phase zwar in allen Technologieklassen empfindlich und stärker als in den übrigen Wiener Wirtschaftsbereichen, aber auch den vergleichbaren Branchengruppen in Österreich. Allerdings nahm der Rückgang in den hochtechnologischen Branchen (-2,8% p.a.) sowie jenen im Medium-high-tech-Bereich (-2,8% p.a.) geringere Ausmaße an als in den Industriebranchen mit eher niedrigerem Technologiegehalt (Medium-low-tech bzw. Low-tech jeweils -4,0% p.a.). Die Schrumpfung der industriellen Basis hat also auch zu deren stärkeren Ausrichtung auf technologieorientierte Branchen geführt.

Detailliertere und auch aktuellere Informationen zum Strukturwandel in der Wiener Industrie sind aus der offiziellen Statistik nicht zu gewinnen. Für unsere Studie wurde daher eine Sonderauswertung des Individualdatensatzes des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger durchgeführt, der eine tief disaggregierte Analyse der Beschäftigungsentwicklung in den (insgesamt) 85 ÖNACE-3-Steller-Branchengruppen der Sachgütererzeugung erlaubt. Hier wurden alle individuellen Beschäftigungsverhältnisse zurück bis ins Jahr 2000 (auch) in neuer ÖNACE-Gliederung (2008) codiert, sodass der Datenbruch 2008 vermieden werden konnte.

Abbildung 3.3: Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung  
Niveau und Dynamik der Beschäftigung; 2000-2012



Q: HV, INDI-DV; WIFO-Berechnungen. – Größe der Kreise bezeichnet Beschäftigtenzahl 2012.

Eine erste Auswertung dieses mächtigen Datensatzes auf 2-Steller-Ebene (Abbildung 3.3) zeigt, dass das Gros der Wiener Industriebranchen auch nach der Jahrtausendwende Beschäftigungsverluste hinnehmen musste. Die deutliche Mehrheit der Branchen – darunter auch die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (2012: 9.330 Beschäftigte) und die Nahrungsmittelindustrie (6.275 Beschäftigte) als größte Branchenabteilungen der Wiener Industrie – findet sich im linken unteren Quadranten unserer Abbildung, verbindet also (teils massive) Beschäftigungsverluste mit einer ungünstigeren Entwicklung als in Österreich. Von den "großen" Branchenabteilungen haben nur die Reparatur und Instandhaltung von Maschinen (5.239 Beschäftigte) sowie die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (4.054 Beschäf-



figte) mit dem Schwerpunkt Biotechnologie in den letzten 12 Jahren Arbeitsplätze aufgebaut, Beschäftigungszuwächse und Vorteile im nationalen Branchenvergleich erzielte allein die Mineralölverwaltung als eher "kleine" Branche (490 Beschäftigte).

Nun besteht auf diesem hohen Aggregationsniveau die Möglichkeit, dass die Gesamtentwicklung in den breiten Branchenabteilungen günstige Entwicklungen in Teilbereichen verdeckt. Allerdings fördert auch eine Analyse auf stark disaggregierter Ebene nur einen beschränkten Kreis von Wachstumsbereichen zu Tage (Übersicht 3.2).

So konnten von den 85 NACE-3-Stellern der Wiener Industrie in der Periode 2000-2012 nur 20 Arbeitsplätze dazugewinnen, davon nur die Hälfte stärker als in Österreich. Da von diesen (wenigen) industriellen "Wachstumsbereichen" mit vergleichsweise dynamischer Entwicklung wiederum nur die Herstellung von sonstigen elektrischen Ausrüstungen (279; 2012 1.280 Beschäftigte) als "großer" Arbeitgeber (mit mehr als 1.000 Beschäftigten) gelten kann, bleibt die Bedeutung dieser Bereiche mit einem Anteil an den Wiener Industriebeschäftigten von 6,5% recht bescheiden.

Größer ist die beschäftigungspolitische Relevanz der Branchengruppen mit steigender Beschäftigung, aber einem Wachstumsrückstand zu Österreich. Sie repräsentieren immerhin rund 20% der Wiener Industriebeschäftigten, weil hier mit der Herstellung pharmazeutischer Spezialitäten (212; 3.895 Beschäftigte) sowie der Installation (332; 3.003 Beschäftigte) bzw. Reparatur von Maschinen und Ausrüstungen (331; 2.236 Beschäftigte) Branchengruppen zu finden sind, die zu den größten industriellen Arbeitgebern in Wien gehören.

Dominierend bleiben freilich mit fast drei Viertel (73,6%) der Wiener Industriebeschäftigten jene (65) Branchengruppen, die im neuen Jahrtausend Arbeitsplätze verloren haben. Dabei bilden hier wieder Industriegruppen mit im nationalen Vergleich verstärktem Abbau die überwältigende Mehrheit (61 Branchengruppen; 70,9% der Industriebeschäftigten)<sup>68</sup>).

Relativierend ist hier allerdings anzufügen, dass die De-Industrialisierung in Wien gemessen an der Wertschöpfung deutlich milder verlaufen ist (vgl. Abschnitt 2.1.1), was für die Branchenebene datenbedingt nicht gezeigt werden kann<sup>69</sup>).

Vor allem aber ist in struktureller Hinsicht positiv zu vermerken, dass der Rückgang der Industriebeschäftigung im Zeitraum 2000-2012 von einem strukturellen Wandel zu Industriebranchen begleitet war, welche aus standorttheoretischer Sicht (Abschnitt 1.3.3) Vorteile in städtischen Lagen vorfinden.

---

<sup>68</sup>) Zusätzliche Detailinformationen zu den in Hinblick auf Beschäftigungswachstum, Beitrag zum Gesamtwachstum und Wachstumsdifferenz zu Österreich in der Periode 2000-2012 "besten" und "schwächsten" Branchengruppen der Wiener Industrie bietet Übersicht A3.1 im Anhang.

<sup>69</sup>) Datenquellen wie die Konjunktur- bzw. die Leistungs- und Strukturhebung, welche auch Informationen zur Outputseite der Unternehmen und Betriebe liefern, weisen auf sektoraler Ebene ausnahmslos massive statistische Brüche aus Klassifikations- und Stichprobenänderungen auf. Zudem unterliegen sie Geheimhaltungsbestimmungen, welche eine Analyse auf disaggregierter Branchenebene verhindern.

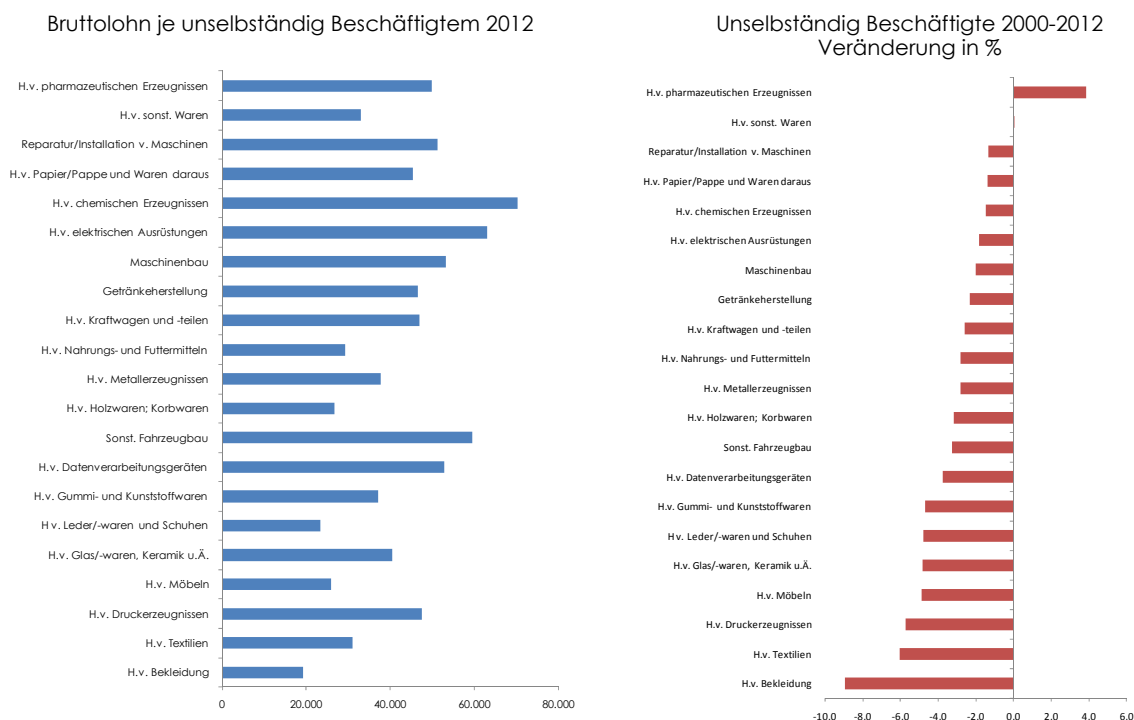
Übersicht 3.2: Beschäftigungsdynamik in der Wiener Sachgütererzeugung im Vergleich Unselbständig Beschäftigte; Dynamik 2000-2012 auf NACE-3-Steller-Ebene

Beschäftigungswachstum	Beschäftigungswachstum schneller als in Österreich	Beschäftigungswachstum langsamer als in Österreich	Beschäftigungswachstum
	106 Mahl- und Schälmaschinen, Herst. von Stärke und Stärkeerzeugnissen 279 Herst. v von sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten a.n.g. 192 Mineralölverarbeitung 262 Herst. v von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten 205 Herst. v von sonstigen chemischen Erzeugnissen 324 Herst. v von Spielwaren 261 Herst. v von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten 152 Herst. v von Schuhen 132 Weberei 182 Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	266 Herst. v von Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten 303 Luft- und Raumfahrzeugbau 331 Reparatur von Metallerzeugnissen, Maschinen und Ausrüstungen 204 Herst. v von Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen 211 Herst. v von pharmazeutischen Grundstoffen 332 Installation von Maschinen und Ausrüstungen a.n.g. 212 Herst. v von pharmazeutischen Spezialitäten und sonstigen pharmazeutischen Erzeugnissen 267 Herst. v von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten 202 Herst. v von Schädlingsbekämpfung-, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln 253 Herst. v von Dampfkesseln (ohne Zentralheizungskessel)	
Beschäftigungsrückgang	321 Herst. v von Münzen, Schmuck und ähnlichen Erzeugnissen 143 Herst. v von Bekleidung aus gewirktem und gestricktem Stoff 133 Veredlung von Textilien und Bekleidung 264 Herst. v von Geräten der Unterhaltungselektronik	108 Herst. v von sonstigen Nahrungsmitteln 325 Herst. v von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien 203 Herst. v von Anstrichmitteln, Druckfarben und Kitten 265 Herst. v von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen, Herst. v von Uhren 304 Herst. v von militärischen Kampffahrzeugen 289 Herst. v von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige 110 GetränkeHerst. 244 Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen 104 Herst. v von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten 255 Herst. v von Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen, gewalzten Ringen und pulvermetall. Erz. 322 Herst. v von Musikinstrumenten 251 Stahl- und Leichtmetallbau 231 Herst. v von Glas und Glaswaren 263 Herst. v von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik 172 Herst. v von Waren aus Papier, Karton und Pappe 271 Herst. v von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsvertei.- und -schalteinr. 275 Herst. v von Haushaltsgeräten 293 Herst. v von Teilen und Zubehör für Kraftwagen 259 Herst. v von sonstigen Metallwaren 107 Herst. v von Back- und Teigwaren 274 Herst. v von elektrischen Lampen und Leuchten 162 Herst. v von sonstigen Holz-, Kork-, Flecht- und Korbwaren (ohne Möbel) 103 Obst- und Gemüseverarbeitung 171 Herst. v von Holz- und Zellstoff, Papier, Karton und Pappe 243 Sonstige erste Bearbeitung v von Eisen und Stahl 257 Herst. v von Schneidwaren, Werkzeugen, Schließern und Beschlägen aus unedlen Metallen 256 Oberflächenveredlung und Wärmebehandlung, Mechanik a.n.g. 252 Herst. v von Metalltanks und -behältern, Herst. v von Heizkörpern und -kesseln für Zentralheizungen 236 Herst. v von Erzeugnissen aus Beton, Zement und Gips 281 Herst. v von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen 291 Herst. v von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren 201 Herst. v von chemischen Grundstoffen, Düngemitteln und Stickstoffverbindungen, Kunststoffen 242 Herst. v von Stahlrohren, Rohrform-, Rohrerschluss- und Rohrverbindungsstücken aus Stahl 101 Schlachten und Fleischverarbeitung 181 Herst. v von Druckerzeugnissen 292 Herst. v von Karosserien, Aufbauten und Anhängern 310 Herst. v von Möbeln 273 Herst. v von Kabeln und elektrischem Installationsmaterial 222 Herst. v von Kunststoffwaren 206 Herst. v von Chemiefasern 254 Herst. v von Waffen und Munition 237 Be- und Verarbeitung v von Naturwerksteinen und Natursteinen a.n.g. 221 Herst. v von Gummiwaren 120 Tabakverarbeitung 282 Herst. v von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen 161 Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerke 323 Herst. v von Sportgeräten 139 Herst. v von sonstigen Textilwaren 234 Herst. v von sonstigen Porzellan- und keramischen Erzeugnissen 284 Herst. v von Werkzeugmaschinen 239 Herst. v von Schleifkörpern und Schleifmitteln auf Unterlage sowie sonstigen Erz. 245 Gießereien 302 Schienenfahrzeugbau 329 Herst. v von Erzeugnissen a.n.g. 283 Herst. v von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen 105 Milchverarbeitung 142 Herst. v von Pelzwaren 141 Herst. v von Bekleidung (ohne Pelzbekleidung) 235 Herst. v von Zement, Kalk und gebranntem Gips 151 Herst. v von Leder und Lederwaren (ohne Herst. v von Lederbekleidung) 241 Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen	Beschäftigungsrückgang
	Beschäftigungsrückgang schwächer als in Österreich	Beschäftigungsrückgang stärker als in Österreich	

Q: HV, INDI-DV; WIFO-Berechnungen.

Hier ist zunächst wichtig, dass es durchaus nicht die gut entlohnenden Industriebereiche waren, welche seit dem Jahr 2000 in Wien besonders stark Beschäftigung verloren haben. (Abbildung 3.4).

Abbildung 3.4: Beschäftigungsentwicklung und Entlohnung in den Wiener Industriebranchen  
Bruttolohn je USB 2012 und Veränderung der Zahl der Beschäftigungsverhältnisse 2000-2012



Q: HV, INDI-DV; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen.

Im Gegenteil zeigt eine Gegenüberstellung der Beschäftigungsentwicklung in den 2-Steller-Branchenabteilungen der Wiener Industrie mit der Entlohnung in diesen Branchen, dass sich unter den Branchen an beiden Enden der Lohnhierarchie sowohl solche mit weitgehend stabiler (oder gar steigender) Arbeitsplatzentwicklung, als auch solche mit stark fallender Beschäftigung finden. Tendenziell haben in der Untersuchungsperiode Branchen mit vergleichsweise hohem Lohnniveau sogar weniger an Beschäftigung eingebüßt als Niedriglohnbereiche<sup>70)</sup>. Offenbar spielen hier städtische Vorteile in Humankapital, Innovationskraft oder Informationsdichte (mit ihren positiven Wirkungen auf die Produktivität) eine größere Rolle als die reinen (Lohn-)Kosten.

Jedenfalls ist der industrielle Strukturwandel in der Region vor diesem Hintergrund auf mittlere Sicht deutlich in Richtung technologie- und skill-intensiver Aktivitäten verlaufen. Dies zeigt eine

<sup>70)</sup> Korrelation zwischen der sektoralen Beschäftigungsentwicklung und dem sektoralen Bruttolohn je Beschäftigten  $r = +0,49$ .

Auswertung der Individualdaten des Hauptverbands nach Branchentypologien, die vom WIFO in Hinblick auf die im Produktionsprozess eingesetzten Inputs sowie die zur Leistungserbringung notwendigen Humankapitalanforderungen mit Hilfe statistischer Clusteranalysen für die ÖNACE 3-Steller-Ebene erarbeitet wurden (Peneder, 1999, 2001; Mayerhofer – Palme, 2001).

**Übersicht 3.3: Bedeutung und Entwicklung unterschiedlicher Branchengruppen in der Wiener Sachgütererzeugung**

Basis: unselbständige Standardbeschäftigte in NACE(3-Steller)-Gruppen

	Beschäftigte	Regionale Konzentration Ö=100	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %		
	2012 Anteil in %		2000/2012	2000/2008	2008/2012
<i>Faktorintensität</i>					
Technologieintensiv	22,6	180,9	-2,4	-2,9	-1,2
Arbeitsintensiv high-skill	2,4	108,9	+9,4	+11,4	+5,4
Werbeintensiv	24,3	119,5	-3,1	-3,2	-2,8
Mainstream	29,2	89,1	-3,1	-2,7	-4,1
Arbeitsintensiv low-skill	15,8	71,7	-3,3	-2,4	-5,0
Kapitalintensiv	5,6	55,6	-2,7	-3,4	-1,2
<i>Skill-Intensität</i>					
Hohe Qualifikation	15,1	98,7	-1,5	-0,9	-2,6
Mittlere Qualifikation – angestelltenorientiert	40,3	180,3	-2,6	-2,5	-2,8
Mittlere Qualifikation – facharbeiterorientiert	25,0	82,3	-2,7	-2,2	-3,6
Niedrige Qualifikation	19,6	61,4	-4,2	-4,9	-2,7
Insgesamt	100,0	100,0	-2,8	-2,7	-3,0

Q: HV, INDI-DV, WIFO-Berechnungen.

Danach verzeichnete in einer Branchengliederung nach Faktorintensität seit 2000 allein der (allerdings noch kleine) Bereich arbeitsintensiver Produktionen mit hohen Qualifikationsanforderungen (erhebliche) Arbeitsplatzzuwächse (+9,4% p.a.). Daneben blieb die Beschäftigung auch in technologieintensiven Branchen (-2,4%) vergleichsweise stabil, gemessen am Lokationsquotienten (180,9)<sup>71)</sup> ist für diese Branchengruppe mittlerweile eine massive regionale Spezialisierung im Vergleich zur nationalen Industrie zu erkennen. Im Gegensatz dazu haben werbeintensive Branchen und solche ohne besondere Spezifika im Faktoreinsatz ("Main-

<sup>71)</sup> Der Lokationsquotient wird in der Form 
$$LQ_{ij} = \frac{B_{ij}}{\sum_{i=1}^n B_{ij}} : \frac{\sum_{j=1}^m B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m B_{ij}} * 100$$

mit B der Zahl der Industriebeschäftigten, j der Branche (hier: die unterschiedenen Branchengruppen) und i der Region (hier: Wien bzw. Österreich) als Quotient aus dem Anteil einer Branche in der Region und dem Anteil derselben Branche im Vergleichsraum gebildet. Als relatives Konzentrationsmaß nimmt er bei einer dem Vergleichsraum entsprechenden sektoralen Konzentration der betrachteten Aktivität den Wert 100 an, Werte > 100 weisen auf regionale Spezialisierungen, Werte < 100 auf einen Minderbesatz der entsprechenden Branche in der Region hin.

stream"), in denen noch immer mehr als die Hälfte der Wiener Industriebeschäftigung zu finden ist, stärker verloren (-3,1% bzw. -3,3% p.a.). Am größten war der Arbeitsplatzabbau aber in arbeitsintensiven Branchen mit geringen Qualifikationsanforderungen (-3,3% p.a.), nicht zuletzt in der Phase in und nach der rezenten Krise.

Eine noch deutlichere Differenzierung in der mittelfristigen Entwicklung ist nach der Skill-Orientierung der Produktionsprozesse zu erkennen: Industriebranchen, die verstärkt hoch qualifizierte Mitarbeiter/innen einsetzen, verloren seit der Jahrtausendwende deutlich weniger Arbeitsplätze (-1,5% p.a.) als solche mit vorrangig mittleren, angestelltenorientierten Job-Profilen (-2,6% p.a.), Diese entwickelten sich wiederum günstiger als Branchen mit primär facharbeiterorientierten (-2,7% p.a.) und (vor allem) geringen Qualifikationsanforderungen im Produktionsprozess (-4,2% p.a.).

Insgesamt ist im Zuge der mittelfristigen Entwicklung in Wien damit eine zwar nur noch "kleine", aber in Hinblick auf ihre Ausrichtung bzw. Technologieorientierung durchaus "feine" Industrie entstanden (Übersicht 3.4).

*Übersicht 3.4: Wiener Industriebranchen mit struktureller Bedeutung  
Unselbständige Beschäftigungsverhältnisse auf 3-Steller-Ebene, 2012*

Beschäftigtenanteil	Anteile in %	Spezialisierung zu Österreich	LQ Ö=100
High-tech	1,00	High-tech	104,3
Medium-high-tech	2,62	Medium-high-tech	51,8
Medium-low-tech	1,61	Medium-low-tech	29,6
Low-tech	2,36	Low-tech	43,0
Herst. v. Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsvert. u. -schalteinrichtungen	1,02	Herst. v. militärischen Kampffahrzeugen	476,5
Herst. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. ph. Erz.	0,55	Tabakverarbeitung	474,6
Herst. v. Back- u. Teigwaren	0,48	Herst. v. Geräten der Unterhaltungselektronik	408,5
Installation von Maschinen u. Ausrüstungen a.n.g.	0,43	Herst. v. DV-Geräten u. peripheren Geräten	276,2
Herst. v. Druckerzeugnissen	0,32	Herst. v. Münzen, Schmuck u. ähnlichen Erzeugnissen	259,5
Reparatur von Metallerzeugnissen, Maschinen u. Ausrüstungen	0,32	Herst. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. pharmazeutischen Erzeugnissen	224,0
Herst. v. Teilen u. Zubehör für Kraftwagen	0,27	Mineralölverarbeitung	195,4
Herst. v. medizinischen u. zahnmed. Apparaten	0,23	Herst. v. Musikinstrumenten	182,8
Herst. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	0,19	Herst. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen	175,9
Schlachten u. Fleischverarbeitung	0,18	Installation von Maschinen u. Ausrüstungen a.n.g.	153,3

Q: HV, INDI-DV, WIFO-Berechnungen. – LQ = Lokationsquotient: Anteil Branche in Wien / Anteil Branche in Österreich.

Zwar machen Beschäftigungsverhältnisse in der Industrie nach unserem Individualdatensatz in Wien 2012 nur noch 7,6% der gesamten Beschäftigungsverhältnisse in Wien aus, wobei vor allem in Teilen der Elektroindustrie, der Erzeugung von Pharmazeutika, der Nahrungsmittelindustrie und der Installation bzw. Reparatur von Maschinen und Ausrüstungen relevante Kerne verblieben sind.

Allerdings ist diese (damit kleine) regionale Industrie nach einer Analyse unserer Individualdaten auf Basis der oben eingeführten EU-Branchentypologie deutlich stärker auf höher technologische Branchen ausgerichtet als in Österreich: Trotz insgesamt ungleich niedrigerer Industriequote sind Hochtechnologiebranchen danach in Wien (gemessen an der Gesamtbeschäftigung) sogar stärker besetzt als im nationalen Durchschnitt (LQ 104,3), während in allen Industriebranchen geringerer Technologiestufe ein erheblicher (relativer) Minderbesatz evident ist<sup>72)</sup>.

### 3.1.2 Funktionaler Strukturwandel: Verschiebung zu skill-intensiven Aktivitäten

Insgesamt ist die Wiener Industrie also mit ihrer starken Ausrichtung auf technologieintensive Branchen mittlerweile tatsächlich "anders" als die österreichische Industrie, was für eine Einschätzung ihrer zukünftigen Entwicklungschancen ebenso von Bedeutung ist wie für alle Überlegung zur Ausrichtung der regionalen Industriepolitik. Dies gilt umso mehr, als sich nach unseren Ergebnissen mittlerweile nicht nur ihre sektorale Ausrichtung auf Branchenebene, sondern auch ihre funktionale Ausrichtung innerhalb der Branchen deutlich vom Standard der nationalen Industrie abhebt. Hier haben unsere Überlegungen in Abschnitt 1.3.3 gezeigt, dass sich Großstädte wegen ihrer Standortcharakteristika vor allem für dispositive Funktionen bzw. technologie- und wissensintensive Fertigungsteile innerhalb der industriellen Wertschöpfungsketten eignen sollten. Daten des Mikrozensus bestätigen diese Erwartung zur funktionalen Spezialisierung für die Wiener Industrie zumindest indirekt.

So zeigt eine Sichtung der Berufsstruktur der Wiener Wirtschaftssektoren im Vergleich zu jener in Österreich (Übersicht 3.5), dass die Wiener Beschäftigtenstruktur nicht nur insgesamt stärker auf akademische und Maturaberufe und weniger auf Berufe mit Lehr- bzw. Fachschulabschluss sowie Pflichtschule ausgerichtet ist, sondern dass dies noch deutlich verstärkt auch für die Wiener Industrie gilt.

Danach sind Wissenschaftler/innen unter den Industriebeschäftigten in Wien fast doppelt so häufig wie in der nationalen Industrie (Index 195,9), auch Techniker/innen mit Maturaniveau (112,5) sowie nicht zuletzt Berufe, die für dispositive Funktionen in der Wertschöpfungskette typisch sind (Sonstige Berufe mit Matura 128,3; Bürokräfte 107,5; Leitungsfunktionen 132,5) finden sich in Wien vermehrt. Dagegen nehmen Berufe, die direkt mit der eigentlichen Produktion verbunden sind (Handwerksberufe 81,2, Maschinenbediener/innen 79,6; Hilfsarbeitskräfte 92,1), in der Beschäftigtenstruktur der Wiener Industrie eine vergleichsweise geringere Bedeutung ein.

---

<sup>72)</sup> Noch stärker als in dieser Betrachtung auf Basis der Gesamtbeschäftigten zeigt sich diese technologieorientierte Spezialisierung Wiens bei einer Sichtung auf Basis (nur) der Industriebeschäftigten: Danach ist Wien innerhalb der Industriebranchen mehr als doppelt so stark auf High-tech-Bereiche ausgerichtet als die nationale Industrie (LQ 232,9), auch im Medium-high-tech-Bereich (115,7) finden sich Industriebeschäftigte in Wien verstärkt. Medium-low-tech- (66,0) und Low-tech-Bereiche (96,0) sind dagegen in Wien ungleich geringer besetzt als in der österreichischen Industrie.

Übersicht 3.5: Berufsstruktur in den Wiener Wirtschaftssektoren

Beschäftigte nach ISCO-1-Stellern, 2010

	Alle Branchen		Sekundärer Sektor Österreich = 100	Tertiärer Sektor	Industrie
	Beschäftigten- anteil in %				
<b>BHG: Berufshauptgruppen:</b>					
2 WissenschaftlerInnen	15,1	149,3	165,5	132,2	195,9
3 TechnikerInnen mit Matura	5,8	100,1	109,1	118,5	112,5
4 Sonstige Berufe mit Matura	17,2	113,6	114,6	102,7	128,3
5 Bürokräfte, kaufm. Tätigkeiten	16,7	113,6	110,1	106,2	107,5
6 Dienstleistungsberufe	14,4	94,6	91,6	82,7	113,2
7 Handwerksberufe	9,8	63,2	98,7	73,3	81,2
8 Maschinenbedienerinnen	4,4	67,2	74,9	74,0	79,6
9 Hilfsarbeitskräfte	10,0	88,2	75,6	93,2	92,1
1 Leitungsfunktionen	6,5	122,0	125,5	122,8	132,5
<b>Skill-Levels:</b>					
Akademische Berufe (2)	15,1	149,3	165,5	132,2	195,9
Maturaniveau (3-4)	23,0	109,8	111,1	105,5	118,3
Lehr-/Fachschulabschluss (5-8)	45,3	87,2	96,3	88,7	86,7
Max. Pflichtschule (9)	10,0	88,2	75,6	93,2	92,1
Keine Zuordnung (1)	6,5	122,0	125,5	122,8	132,5

Q: Statistik Austria, Mikrozensus; WIFO-Berechnungen.

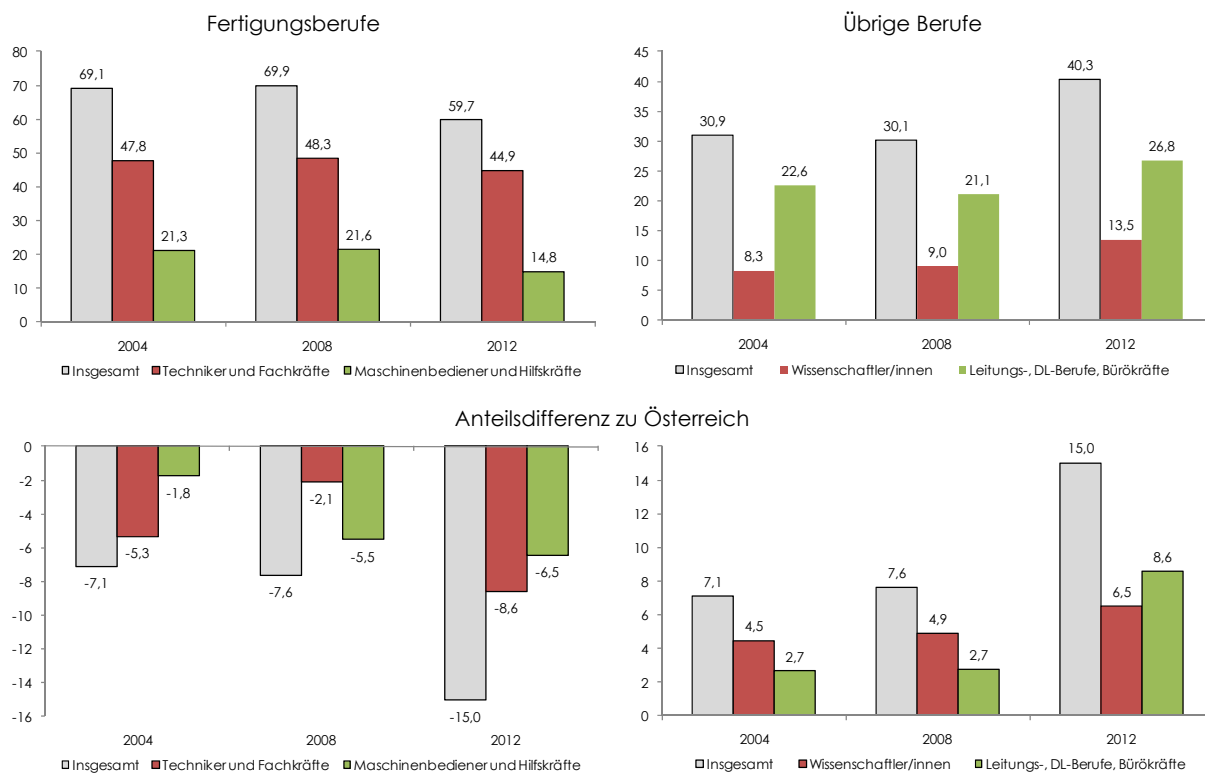
Insgesamt ist der Anteil der Erwerbstätigen mit Fertigungsberufen (Techniker und Fachkräfte, Maschinenbediener und Hilfskräfte) in der Wiener Industrie vor diesem Hintergrund mit (2012) nicht einmal mehr 60% um 15 Prozentpunkte niedriger als in der österreichischen Industrie. 40,3% der industriell Erwerbstätigen üben in Wien andere Berufe aus, deutlich mehr als in Österreich.

Im Zeitablauf hat sich diese funktionale Spezialisierung noch deutlich verstärkt und gilt für alle (großen) Berufsuntergruppen. So hatte der Anteil der Fertigungsberufe in Wiens Industrie noch im Jahr 2004 69,1% betragen und war damit um 10 PP höher als zuletzt, der Anteilrückstand gegenüber Österreich war zu diesem Zeitpunkt nur halb so hoch wie am aktuellen Rand. Die Entwicklung seither war auch durch jene bei Techniker/innen und Fachkräften geprägt (Anteil von 47,8% auf 44,9%; Differenz zu Österreich von –5,3 PP auf –8,6 PP), vorrangig war sie aber durch den Bedeutungsverlust geringer qualifizierter Berufe in der Fertigung (Maschinenbediener/innen und Hilfsarbeitskräfte von 21,3% auf 14,8%; Differenz zu Österreich von –1,8 PP auf –6,5 PP) getrieben.

Dagegen verlief der Bedeutungsgewinn übriger Berufe in der Wiener Industriestruktur absolut wie relativ zu Österreich rasant (Anteil innerhalb von nur 8 Jahren von 30,9% auf 40,3%; Anteilsdifferenz zu Österreich von 7,1 PP auf 15,0 PP). Auch hier war dafür vor allem der massive Ausbau wissensintensiver Berufe verantwortlich (Wissenschaftler/innen Anteil 8,3% bzw. 13,5%; Differenz +4,5 PP bzw. 6,5 PP). Leitungs- und Dienstleistungsberufe sowie Bürokräfte legten ebenfalls zu, die Entwicklung blieb hier aber im Vergleich moderat.

Abbildung 3.5: Entwicklung der Berufsstruktur in der Wiener Industrie

Anteil an allen Erwerbstätigen am Arbeitsort in %



Q: Statistik Austria, Mikrozensus, WIFO-Berechnungen.

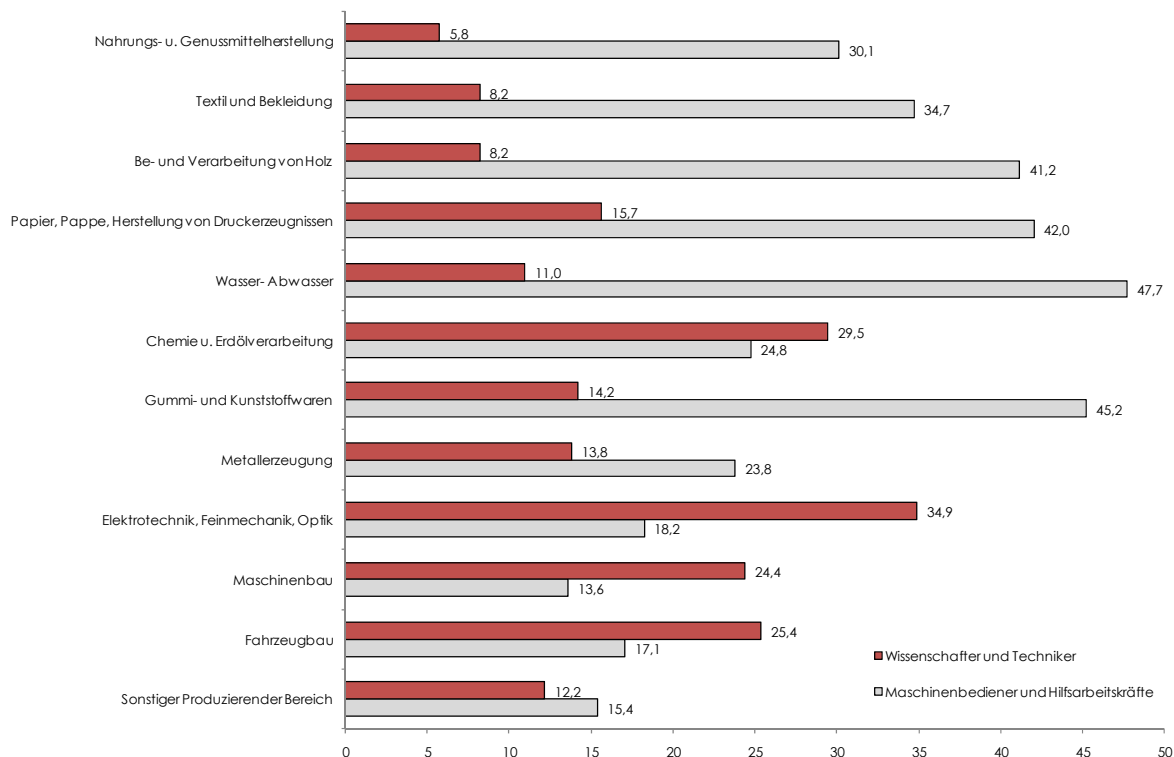
Insgesamt hat die Bedeutung wissenschaftlicher und technischer Kompetenz im Produktionsprozess damit im Zuge des funktionalen Wandels in der Wiener Industrie (absolut wie relativ) rasch zugenommen, wobei dies aber nicht für alle Branchen in gleicher Weise gilt (Abbildung 3.6).

So bilden Maschinenbediener/innen und Hilfsarbeitskräfte in Branchen niedrigerer Technologiestufe (wie etwa der Wasser- und Abwasserentsorgung, der Bekleidungs-, Holz- und Nahrungsmittelindustrie oder der Erzeugung von Gummi- und Kunststoffwaren) zuletzt auch in Wien noch die zentrale Stütze im Fertigungsprozess. In technologieorientierten Branchen wie der Elektrotechnik, dem Maschinen- und Fahrzeugbau, aber auch der Chemie geht der Anteil der Wissenschaftler/innen und Techniker/innen allerdings mittlerweile (teils deutlich) über jenen dieser traditionellen Fertigungsberufe hinaus. Dies verändert auch die industrielle Qualifikationsnachfrage und damit die bildungspolitischen Herausforderungen an die regionale Industriepolitik – umso mehr, als gerade technologieorientierte Branchen, wie oben gezeigt, mittelfristig eine vergleichsweise günstigere Beschäftigungsentwicklung zeigen.



Abbildung 3.6: Fertigungsberufe in den Wiener Industriebranchen

In % der Beschäftigten in den NACE-2-Steller-Branchen, 2010



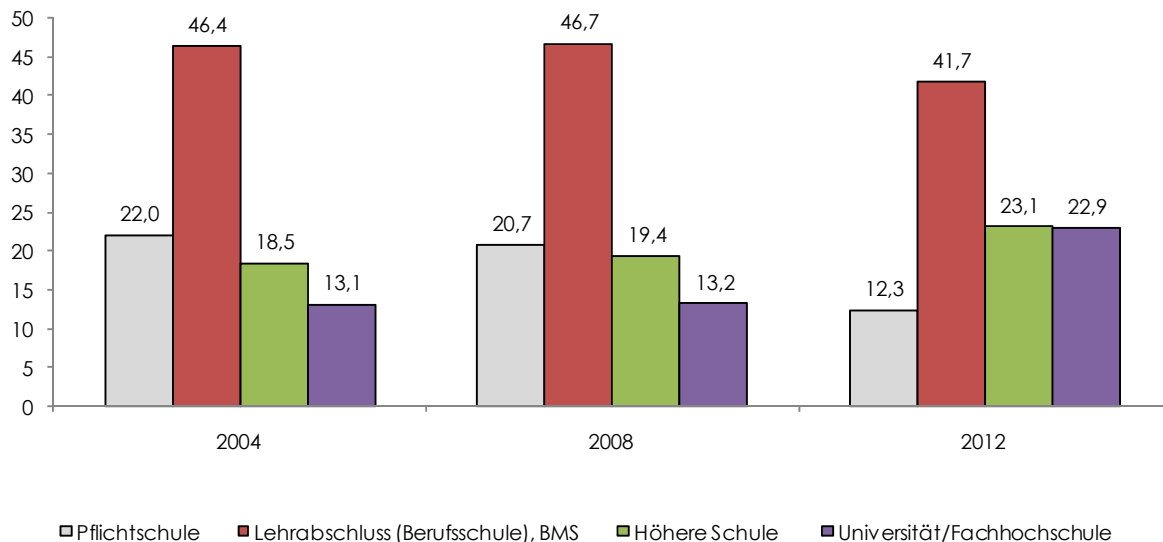
Q: Statistik Austria, Mikrozensus, WIFO-Berechnungen.

Evidenz zu dieser Verschiebung (auch) in der Qualifikationsstruktur der regionalen Industriebeschäftigung lässt sich abschließend erneut aus dem Mikrozensus gewinnen (Abbildung 3.7). Zwar nehmen danach auch in der Wiener Industrie traditionelle Fachkräfte (Lehre, BMS) den größten Anteil im Qualifikationsmix ein. Ihr Anteil ist aber im Zeitablauf deutlich rückläufig (von 46,4% auf 41,7%) und liegt zuletzt um mehr als 20 PP niedriger als in Österreich. Zudem verlieren niedrige Qualifikationen stark (von 22,0% auf 12,3%), hier aber durch eine ähnliche Entwicklung in Österreich begleitet. Deutlich ausgebaut wurden in den letzten 8 Jahren dagegen (absolut wie relativ) höhere Qualifikationen (von 18,5% auf 23,1%; Anteilsdifferenz von +5,7PP auf 9,2PP), vor allem aber akademische Qualifikationen (von 13,1% auf 22,9%). Ihr Anteil lag in der Wiener Sachgütererzeugung zuletzt mehr als 2½ Mal so hoch wie in der österreichischen Industrie.

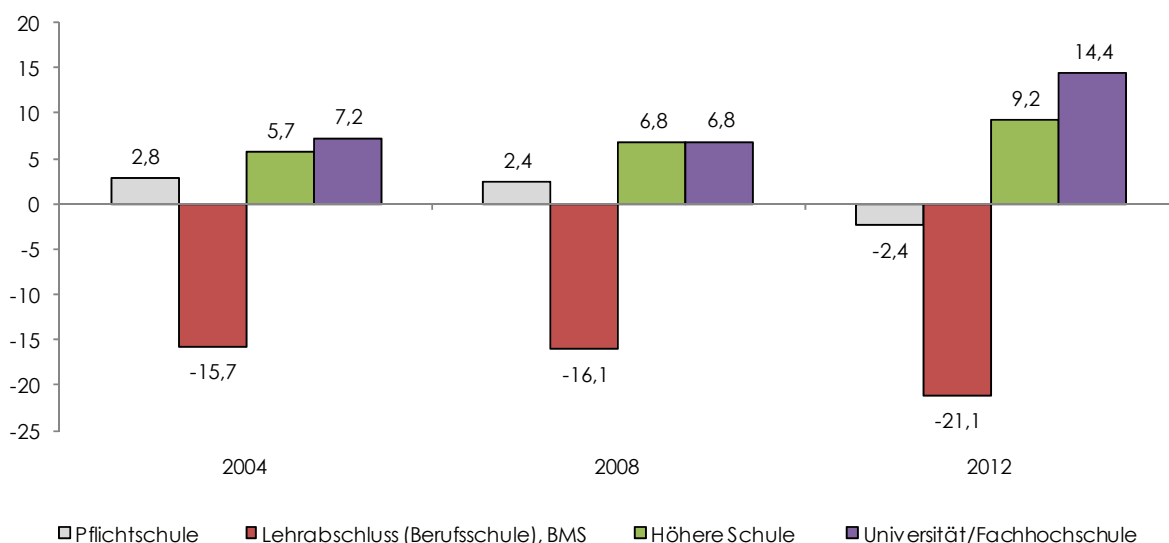
Insgesamt zeigt unsere Analyse damit ohne Zweifel, dass der Strukturwandel der Wiener Industrie in sektoraler wie funktionaler Hinsicht mittelfristig in eine Richtung verlaufen ist, die den Standortbedingungen eines urbanen Raums durchaus angemessen ist. Ihre Spezialisierung auf technologie- und skill-intensive Aktivitäten und Branchen hat im nationalen Vergleich markant zugenommen, womit sich die Wiener Industrie in Charakteristik und Ausrichtung deutlich von der nationalen Konkurrenz absetzen konnte.

Abbildung 3.7: Entwicklung Qualifikationen in der Wiener Industrie

Anteil an allen Erwerbstätigen in der Sachgütererzeugung in %



Anteilsdifferenz zu Österreich in Prozentpunkten



Q: Statistik Austria, Mikrozensus, WIFO-Berechnungen.

Freilich lässt dies noch nicht den Schluss zu, dass Wiens Industrie damit auch im Vergleich zur Konkurrenz in anderen Großstädten ein eigenständiges Profil entwickeln konnte: Die gezeigte Richtung des regionalen Wandels war ja nicht zuletzt durch die spezifischen Standortbedingungen Wiens als urbaner Agglomerationsraum mitbestimmt – Bedingungen, welche die übrigen europäischen Metropolregionen teilen. Inwieweit die Wiener Industrie im Zuge des gezeigten Strukturwandels auch gegenüber diesem internationalen Konkurrenzumfeld eine

spezifische Positionierung aufbauen konnte, wird daher in der Folge anhand von Daten für unser Sample europäischer Metropolregionen zu klären sein.

### **3.2 Wiens Industriestruktur im Vergleich der europäischen Metropolregionen**

Dies ist insofern nicht einfach, als belastbare empirische Evidenz zur vergleichenden Analyse der strukturellen Entwicklung im europäischen Städtesystem nur sehr eingeschränkt vorliegt. Auf der Ebene der funktionalen Stadtregionen kann hier allein auf Informationen aus einer Datenbasis von Cambridge Econometrics (CE) zu Erwerbstätigen und Wertschöpfung in insgesamt 15 VGR-Sektoren (davon 7 Industriebereiche) und die Jahre 1991-2008 aufgesetzt werden<sup>73</sup>). Diese Daten können für den aktuellen Rand durch detailliertere Informationen von Eurostat zu insgesamt 82 Branchen der NACE-Klassifikation ergänzt werden, die sich allerdings auf die Städte in administrativer Abgrenzung beziehen und keine verwertbaren Zeitreiheninformationen bieten<sup>74</sup>).

#### *3.2.1 Charakteristika der Industriestruktur: "Wien ist anders"*

Hier kann auf Basis der genannten CE-Daten zunächst gezeigt werden, dass der im nationalen Vergleich festgestellte raschere Strukturwandel in der Wiener Industrie nicht nur mit den besonderen Anforderungen an die strukturelle Anpassungsfähigkeit in Zusammenhang steht, welche (alle) Großstädte aus ihrer Ausrichtung auf produktzyklisch "junge" Produkte und die beständige Abwanderung "reifer" Aktivitäten generell vorfinden.

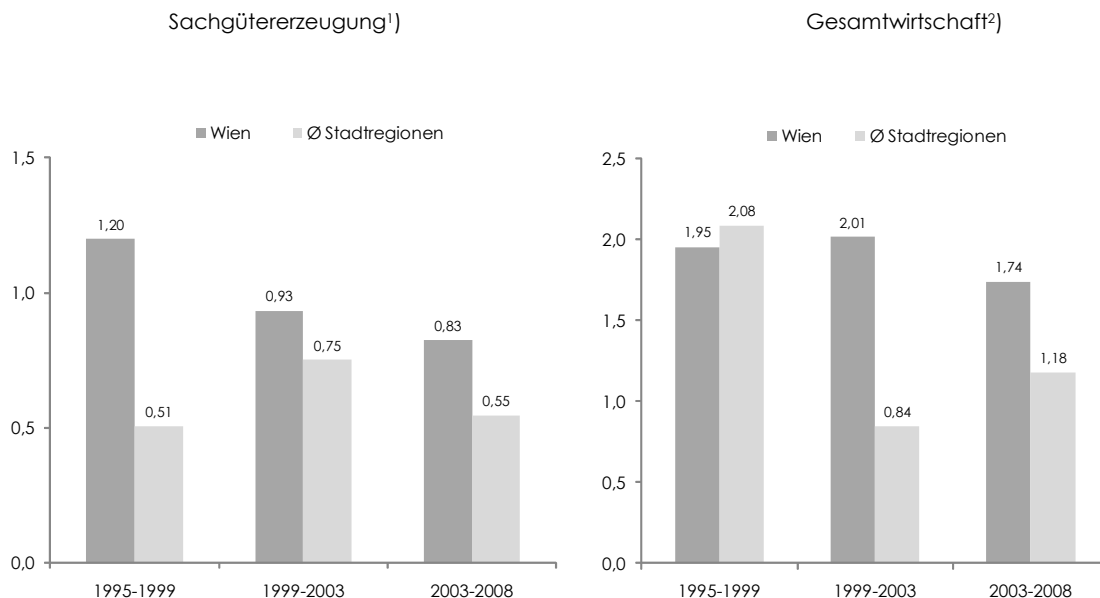
Vielmehr verlief der regionale Strukturwandel in der Metropolregion Wien seit 1995 auch im Vergleich zu den (hier 65 vergleichbaren) Großstadtregionen in Europa rasch, wobei dies für die gesamte Stadtwirtschaft (hier vor allem durch die in Wien raschere De-Industrialisierung bzw. Tertiärisierung bedingt), aber auch für die regionale Industrie gilt. Für letztere zeigt sich eine höhere Intensität des Strukturwandels dabei in allen beobachteten Zeitperioden. Zwar ist der Umbau der Branchenstruktur in der Wiener Industrie im Gefolge der Anpassung an Österreichs EU-Beitritt (1995-1999) offenbar besonders rasch verlaufen. Auch im neuen Jahrtausend war die Geschwindigkeit sektoraler Wandlungsprozesse aber höher als in den (65) größten Städten in Europa, selbst im letzten Jahrfünft verlief der Branchenwandel noch um rund die Hälfte rascher als im Durchschnitt dieser Städte.

---

<sup>73</sup>) Diese Datenbasis wurde aus harmonisierten Daten der regionalen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der EU 27 für insgesamt 65 Stadtregionen kompiliert. Sie endet 2008, weil seit der letzten Umstellung der harmonisierten VGR-Nomenklatur Daten für die Nuts-3-Ebene nicht mehr für 15 Wirtschaftsbereiche, sondern nur noch für 3 Wirtschaftssektoren ausgewiesen werden. Eine detailliertere Abbildung der Sektorebene ist damit nach diesem Zeitpunkt für die Ebene der funktionalen Stadtregionen nicht (mehr) möglich.

<sup>74</sup>) Daten stammen hier aus der SBS (**S**tructural **B**usiness **S**tatistics) – Datenbank von Eurostat, welche auf den Ergebnissen der (harmonisierten) Leistungs- und Strukturhebungen in den einzelnen EU-Ländern beruht. Sie liegen seit 2008 vor, sind im Längsschnitt aber aufgrund von Datenbrüchen und Umstellungen im Stichprobenrahmen kaum vergleichbar. Zudem ist die Statistik lückenhaft, sodass sie für unsere Analyse in aufwändiger Arbeit durch nationale Zusatzinformationen, Informationen aus früheren Jahren, sowie Zuschätzungen auf Basis statistischer Randausgleichsverfahren ergänzt werden mussten.

Abbildung 3.8 : Intensität des Strukturwandels im Vergleich  
Index of Compositional Structural Change



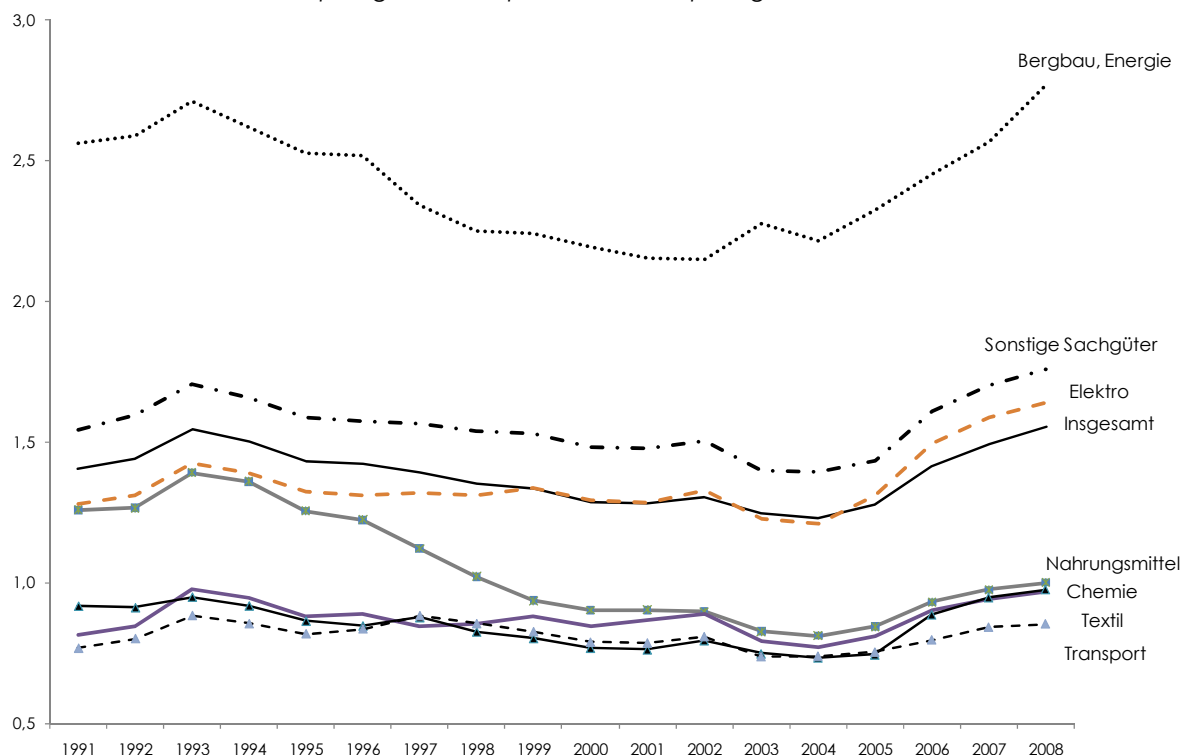
Q: Cambridge Econometrics; HV; WIFO-Berechnungen. – 1) Basis: Erwerbstätige in (7) Industriesektoren. 2) Basis: Erwerbstätige in (15) VGR-Sektoren.

Die dadurch ausgelösten Verschiebungen der strukturellen Position Wiens im europäischen Städtesystem sind in groben Zügen aus Abbildung 3.9 zu erkennen. Sie zeigt den Anteil der Wiener Sachgütererzeugung (hier incl. Energie und Bergbau) und ihrer Sektoren an der in den (65) vergleichbaren Stadtregionen in Summe erwirtschafteten Nettoproduktion im Zeitablauf. Zunächst wird auch hier die schon in Abschnitt 2 für die neuere Zeit identifizierte Erholung der Wiener Industrie auf der Outputseite sichtbar. So hat der Anteil Wiens an der Bruttowertschöpfung der Industrie in den europäischen Großstädten über weite Strecken der 1990er und frühen 2000er Jahre (wie schon in den 1980er Jahren) abgenommen. Seit etwa 2004 ist aber offenbar eine (relative) Erholung eingetreten, zuletzt liegt der Marktanteil der Wiener Industrie im Städtesample (1,6%) gemessen an der Wertschöpfung (nicht der Beschäftigung!) sogar marginal höher als zu Beginn der 1990er Jahre (1,4%). Dabei hat im Zeitablauf vor allem der Nahrungsmittelsektor an Marktanteilen verloren, während die Elektro/Elektronikindustrie langfristig an Boden gewonnen hat. Sie konnte ihren Marktanteil vor allem in neuerer Zeit relativ erhöhen, ebenso wie Chemie und sonstige Sachgütererzeugung. Letztere zeigt sich zusammen mit der Energieerzeugung gemessen am Niveau des Marktanteils auch als relatives Stärkefeld Wiens im Städtesystem, während Textil-, Chemie und (zunehmend auch) der Nahrungsmittelbereich in Wien nicht an die Bedeutung dieser Branchengruppen im Durchschnitt der Städte heranreichen. Dies gilt bei stagnierendem Marktanteil letztlich auch für den

Fahrzeugbau, der in etlichen europäischen Großstädten den Kern der industriellen Basis bildet (Van Winden et al., 2011).

Abbildung 3.9: Marktanteilsentwicklung der Wiener Sachgütersektoren im europäischen Metropolensystem

Anteil an der Bruttowertschöpfung in 65 europäischen Metropolregionen in %



Q: Cambridge Econometrics, WIFO-Berechnungen. – Metropolregionen in CE-Definition.

Tiefergehende Informationen zu der aus diesen Strukturveränderungen resultierenden sektoralen Positionierung Wiens in der europäischen Städtehierarchie können wie erwähnt nur für den aktuellen Rand und die Ebene der Städte in administrativer Abgrenzung (mit Wien als Nuts-2-Region) beigebracht werden.

Hier ist in übergeordneter Sicht zunächst von Relevanz, inwieweit Wiens Industriestruktur im Vergleich der relevanten Konkurrenzstädte grundsätzlich starke Spezialisierungen aufweist oder eher diversifiziert ist ("absolute Spezialisierung"), und ob die regionale Industriestruktur jener in anderen Städten ähnlich ist oder ausgeprägte Besonderheiten zeigt ("relative Spezialisierung"). Evidenz dazu bietet Übersicht 3.6, in der die Ergebnisse einschlägiger Kenngrößen für Industrie und Gesamtwirtschaft in den (45) erstrangigen Metropolregionen in Europa abgebildet sind.

Übersicht 3.6: Charakteristika der Wiener Industriestruktur im Vergleich erstrangiger Metropolregionen

Basis Erwerbstätige; 82 Branchen- bzw. 24 Industriebranchengruppen; Hauptstadtregionen und große Metropolregionen 2. Ebene; Indexwerte 2010

	Absolute Spezialisierung				Relative Spezialisierung				
	HHI-Index (Keeble-Hauser)				Krugman-Index				
	Industrie		Insgesamt		Industrie		Insgesamt		
	Index	Rang	Index	Index	Index	Rang	Index	Rang	
Stuttgart	0,410	1	0,196	5	London	0,834	1	0,695	1
London	0,339	2	0,211	1	Hamburg	0,788	2	0,456	12
Katowice-Zory	0,337	3	0,177	16	Stuttgart	0,783	3	0,501	7
Marseille	0,335	4	0,210	2	Vilnius	0,760	4	0,553	4
München	0,332	5	0,166	32	Riga	0,711	5	0,518	6
Birmingham	0,328	6	0,174	19	Berlin	0,694	6	0,421	17
Riga	0,324	7	0,174	22	Sofia	0,688	7	0,461	10
Hamburg	0,320	8	0,168	30	Marseille	0,658	8	0,450	13
Bratislava	0,319	9	0,170	28	Dublin	0,634	9	0,396	22
Ruhrgebiet	0,313	10	0,165	35	München	0,614	10	0,363	32
Vilnius	0,310	11	0,174	20	<b>Wien</b>	<b>0,597</b>	<b>11</b>	<b>0,324</b>	<b>39</b>
Stockholm	0,308	12	0,170	27	Ruhrgebiet	0,593	12	0,366	30
Sevilla	0,308	13	0,195	6	Katowice-Zory	0,593	13	0,559	2
Göteborg	0,308	14	0,164	37	Bratislava	0,589	14	0,535	5
Bruxelles / Brussel	0,307	15	0,192	7	Stockholm	0,545	15	0,375	28
København	0,306	16	0,167	31	Valencia	0,539	16	0,404	19
Sofia	0,299	17	0,165	36	Frankfurt am Main	0,534	17	0,372	29
Dublin	0,293	18	0,179	15	Birmingham	0,529	18	0,332	37
<b>Vergleichsregionen</b>	<b>0,293</b>		0,176		Sevilla	0,528	19	0,457	11
Manchester	0,289	19	0,180	13	Tallinn	0,524	20	0,417	18
Frankfurt am Main	0,288	20	0,171	26	Amsterdam	0,523	21	0,423	16
Torino	0,286	21	0,166	33	Bruxelles / Brussel	0,523	22	0,479	9
Lille	0,284	22	0,199	4	<b>Vergleichsregionen</b>	<b>0,523</b>		<b>0,412</b>	
Glasgow	0,283	23	0,187	10	Glasgow	0,489	23	0,382	26
Lisboa	0,283	24	0,189	9	Bradford-Leeds	0,488	24	0,326	38
<b>Wien</b>	<b>0,283</b>	<b>25</b>	<b>0,173</b>	<b>23</b>	Bucuresti	0,483	25	0,445	15
Warszawa	0,282	26	0,165	34	Sheffield	0,482	26	0,363	33
Sheffield	0,281	27	0,176	17	Napoli	0,482	27	0,401	21
Amsterdam	0,281	28	0,184	11	Paris	0,479	28	0,393	24
Berlin	0,280	29	0,189	8	Lille	0,448	29	0,556	3
Napoli	0,279	30	0,174	21	Lisboa	0,440	30	0,375	27
Lyon	0,274	31	0,203	3	Roma	0,437	31	0,342	36
Milano	0,272	32	0,159	40	Helsinki	0,432	32	0,303	42
Bradford-Leeds	0,269	33	0,176	18	Warszawa	0,432	33	0,403	20
Barcelona	0,268	34	0,172	25	Manchester	0,426	34	0,310	41
Paris	0,268	35	0,169	29	København	0,423	35	0,315	40
Helsinki	0,267	36	0,159	39	Göteborg	0,405	36	0,352	34
Valencia	0,267	37	0,180	12	Milano	0,402	37	0,383	25
Tallinn	0,267	38	0,155	43	Madrid	0,398	38	0,364	31
Bucuresti	0,266	39	0,155	44	Torino	0,388	39	0,395	23
Ljubljana	0,260	40	0,163	38	Praha	0,379	40	0,343	35
Roma	0,256	41	0,172	24	Ljubljana	0,377	41	0,493	8
Budapest	0,253	42	0,158	41	Budapest	0,331	42	0,271	44
Madrid	0,253	43	0,180	14	Barcelona	0,313	43	0,300	43
Praha	0,249	44	0,156	42	Lyon	0,291	44	0,449	14

Q: Eurostat; Structural Business Statistics; WIFO-Berechnungen.

Dabei misst der HHI-Index<sup>75)</sup> als Maß für die absolute Spezialisierung die Abweichung der jeweiligen Branchenstruktur von der Gleichverteilung der Beschäftigten über die Branchen und zeigt damit, inwieweit in den einzelnen Städten relevante Branchenkonzentrationen vorhanden sind. Dagegen misst der Krugman-Index die Abweichung der jeweiligen Branchenstruktur von der "Normstruktur" aller Städte und lässt damit den Grad der Ähnlichkeit des jeweiligen Branchenmix mit jenem des Durchschnitts der Konkurrenzstädte erkennen<sup>76)</sup>.

Auf Basis von Daten zu den Erwerbstätigen in 82 (Gesamtwirtschaft) bzw. 24 (Industrie) NACE 2-Steller-Branchen zeigt sich hier (linkes Panel), dass Wien im Vergleich zu den erstrangigen Metropolregionen in Hinblick auf die absolute Spezialisierung keine wesentlichen Besonderheiten zeigt. Die Stadt findet sich nach HHI-Index in Gesamtwirtschaft wie Sachgütererzeugung nur im schwachen Mittelfeld der Städte, in der Industrie liegt der Spezialisierungsindex rund 3,5% unter dem Durchschnitt, was Rang 25 unter den 45 Städten bedeutet. Trotz der gezeigten relativen Verengung der regionalen Industriestruktur auf technologieintensive Branchen im Zuge des Strukturwandels ist die Wiener Sachgütererzeugung also nicht besonders stark auf wenige Branchen konzentriert, anders als etwa Stuttgart (Maschinen- bzw. Fahrzeugbau), London (Druck) oder Katowice (Metallerzeugung), welche die Städtehierarchie in dieser Hinsicht anführen. Industriepolitisch muss diese geringe (absolute) Spezialisierung kein Nachteil sein: Zwar kann eine Konzentration auf wenige Branchen Wachstumsvorteile bieten, wenn sie auf Agglomerations- bzw. Clustervorteilen beruht. Andererseits kann eine diversifizierte Industriestruktur die Auswirkungen branchenspezifischer Schocks reduzieren, sodass ein breiter Branchenbesatz (wie in Wien) unter konjunkturpolitischen Aspekten günstig sein kann<sup>77)</sup>.

Zur relativen Spezialisierung im Metropolensystem (rechtes Panel) zeigen unsere Auswertungen für Gesamtwirtschaft und Industrie recht unterschiedliche Ergebnisse: Danach entspricht zwar die gesamte Wirtschaftsstruktur Wiens der typischen strukturellen Ausrichtung der europäischen Großstädte in hohem Maße. Allerdings gilt dies keineswegs für die Industrie: Hier liegt die Stadt in Hinblick auf die sektorale Abweichung von der "Normstruktur" der Industrie im Städtesample immerhin auf Rang 11 unter den 44 hier vergleichbaren Stadtregionen. Die Wiener Industrie weist also offenbar nicht nur im nationalen Rahmen, sondern auch im

---

<sup>75)</sup> Der Hirschman-Herfindahl Index wird in der modifizierten Form von Keeble – Hauser als  $HHI = \sqrt{\sum_{i=1}^I b_i^2}$  mit  $i = 1 \dots I$  der Branche und  $b_i^2$  dem quadrierten Beschäftigtenanteil der Branche berechnet. Er nimmt bei völlig diversifizierter Struktur (gleiche Beschäftigtenanteile in allen Branchen) den Wert  $1/I$  an und steigt mit der Spezialisierung auf einzelne Branchen bis zum Maximum von 1 (Konzentration der Beschäftigten in einer Branche) an.

<sup>76)</sup> Der Krugman-Spezialisierungsindex berechnet als  $K = \sum_{i=1}^I |b_i - \bar{b}_i|$  mit  $\bar{b}_i$  dem Beschäftigtenanteil der Branche  $i$  in der Referenzgruppe (hier: allen erstrangigen Metropolen) jenen Anteil der Beschäftigten, der zwischen den Branchen verschoben werden müsste, um die Branchenstruktur der Referenzgruppe zu erreichen. Bei gleicher Branchenstruktur mit der Referenzgruppe (keine relative Spezialisierung) ist der Indikator 0, höhere Werte indizieren zunehmende Unterschiede zur Referenzgruppe (Maximum  $\frac{2(I-1)}{I}$ ).

<sup>77)</sup> Tatsächlich hat sich die Wiener Stadtwirtschaft in einer Analyse der Konjunkturstabilität europäischer Großstädte auf Basis zeitreihenanalytischer Methoden für die Periode 1980-2008 als vergleichsweise robust herausgestellt (Mayerhofer et al., 2010), auch die Erfahrungen in der Wirtschaftskrise und in vorangegangenen Konjunkturreinbrüchen in Österreich sprechen für eine eher hohe Resilienz der Wirtschaft Wiens (Bierbaumer-Polly et al., 2012).

Vergleich der internationalen Großstädte wesentliche strukturelle Besonderheiten auf, die als Grundlage für eine eigenständige Profilierung im Städtewettbewerb potentiell nutzbar sein könnten.

### 3.2.2 Internationale Spezialisierung in wenigen, aber technologieorientierten Bereichen

Über die inhaltliche Dimension dieser Besonderheiten gibt Übersicht 3.7 Auskunft, in welcher die Spezialisierung der Wiener Industrie im Vergleich der erstrangigen Metropolregionen in Europa anhand der Erwerbstätigen in den 2-Steller-Industriebranchen der NACE-Klassifikation dargestellt ist. Grundlage sind hier die SBS-Daten von Eurostat, sodass sich der Vergleich auf die Städteebene in administrativer Abgrenzung beschränken muss.

Zunächst zeigt sich hier in übergeordneter Perspektive (linkes Panel) einmal mehr, dass großstädtische Räume tendenziell stärker auf Dienstleistungen (Anteil Marktdienstleistungen 70,2%) und weniger auf die Industrie (Anteil 18,2%) ausgerichtet sind als weniger verdichtete Standorte (alle EU-Regionen 64,9% bzw. 23,5%). Allerdings gilt dieser relative Standortnachteil für industriell-gewerbliche Aktivitäten nicht für alle Branchen: Vor allem in Leichtindustrien (etwa Getränke, Textilien, Druck, Möbel, sonstige Waren), aber auch in einigen technologisch komplexen Industriebranchen (etwa Elektronische und optische Erzeugnisse, Chemie) liegt der Beschäftigtenanteil in den erstrangigen Metropolregionen kaum niedriger als in allen EU-Regionen. Dabei sind gerade diese offenbar "stadtaffinen" Bereiche gemessen am Koeffizienten der Lokalisierung<sup>78)</sup> vergleichsweise breit über das Städtesystem verteilt. Insgesamt ist die Industrie aber räumlich stärker konzentriert als die Marktdienstleistungen, die in ihrer Standortwahl (weil oft nicht handelbar; Abschnitt 1.2.5) stärker der Bevölkerungsverteilung und damit der Nachfrage folgen.

Wien ist selbst im Vergleich zu diesem städtischen Umfeld bereits stark de-industrialisiert, der Industriebesatz erreicht hier nur noch etwas mehr als 60%, jener des produzierenden Bereichs rund 73% des Wertes in den erstrangigen Metropolregionen (dagegen LQ Marktdienste 111,3). Vor diesem Hintergrund bleibt auch das Gros der einzelnen Industriebereiche hinter dem Besatz in allen Großstädten zurück (LQ < 100), darunter auch Branchengruppen des Technologiebereichs, etwa die Herstellung von Kraftwagen (LQ 30,3), der Maschinenbau (36,0) oder die Herstellung elektronischer und optischer Erzeugnisse (68,6), die in anderen (auch) hoch entwickelten Städten den Kern der industriellen Basis bilden.

---

<sup>78)</sup> Der Koeffizient der Lokalisierung ist definiert als

$$KL_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{B_{ij}}{\sum_{i=1}^n B_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^m B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m B_{ij}} \right| * 100$$

mit B den Erwerbstätigen, j der Bran-

che und i der Stadtregion. Er misst den Grad der Beschäftigungskonzentration einer Branche innerhalb des Städtesystems im Vergleich zur Verteilung der Gesamtbeschäftigung in diesem Städtesystem. Der Koeffizient liegt zwischen 0 und 100, wobei 0 eine der gesamten Beschäftigung gleiche räumliche Verteilung der Branche anzeigt, während ein höherer Wert auf eine vergleichsweise höhere Ballung der Branche in einzelnen Städten schließen lässt.



Übersicht 3.7: Industrielle Spezialisierung in Wien im Vergleich zu ähnlichen Metropolregionen  
Basis Erwerbstätige; Hauptstadtregionen und große Metropolregionen (Nuts-2-Abgrenzung); 2010

	Koeffizient der Lokalisie- rung	Anteil in allen Stadtregio- nen in %	Anteil in allen EU- Regionen in %	Höchste Spezialisierung im Städtesystem (Lokalisationsquotienten)	Anteil in Wien in %	Lokations- quotient Wien
<b>B Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	<b>59,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>Katowice-Zory 2.442,0; Tallinn 310,2</b>	<b>0,0</b>	<b>8,2</b>
<b>C Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren</b>	<b>31,7</b>	<b>18,2</b>	<b>23,5</b>	<b>Stuttgart 204,7; Ljubljana 179,4</b>	<b>11,0</b>	<b>60,5</b>
C10 Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	19,5	2,1	3,0	Vilnius 234,7; Riga 201,9	1,2	56,9
C11 Getränkeherstellung	23,6	0,3	0,3	Glasgow 383,4; Sofia 203,6	0,2	82,6
C12 Tabakverarbeitung	67,7	0,0	0,0	Sofia 957,1; Bucuresti 300,4	.	.
C13 Herstellung von Textilien	46,0	0,5	0,5	Bradford-Leeds 412,0; Milano 396,7	0,1	15,9
C14 Herstellung von Bekleidung	40,0	0,6	0,8	Sofia 709,4; Vilnius 469,2	0,1	20,4
C15 Herstellung von Leder, Lederverarbeiten und Schuhen	44,9	0,2	0,3	Valencia 662,7; Napoli 584,7	0,0	8,9
C16 Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	34,2	0,5	0,8	Riga 828,1; Tallinn 763,0	0,2	36,5
C17 Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	22,9	0,4	0,5	Helsinki 356,4; Göteborg 311,8	0,3	69,6
C18 Herstellung von Druckereizugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	16,6	0,6	0,6	Bradford-Leeds 342,1; Praha 178,7	0,5	78,6
C19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	40,4	0,1	0,1	Hamburg 547,6; Tallinn 326,0	.	.
C20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen	26,0	1,0	1,0	Ruhrgebiet 280,4; Frankfurt am Main 266,0	0,4	45,0
C21 Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	33,4	0,5	0,4	Dublin 327,5; Berlin 250,6	0,8	157,4
C22 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	25,5	0,9	1,3	Ljubljana 241,3; Torino 224,5	0,2	27,3
C23 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	21,0	0,7	1,0	Valencia 341,3; Sheffield 229,4	0,1	19,0
C24 Metallherzeugung und -bearbeitung	37,4	0,6	0,8	Ruhrgebiet 557,5; Katowice-Zory 370,5	0,0	6,5
C25 Herstellung von Metallerzeugnissen	27,2	2,0	2,7	Ljubljana 253,3; Milano 248,0	0,7	37,2
C26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	27,6	0,8	0,9	Helsinki 327,9; Stockholm 273,8	0,6	68,6
C27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	28,2	0,8	1,1	Ljubljana 393,3; Stuttgart 293,8	1,8	218,5
C28 Maschinenbau	38,5	1,7	2,3	Stuttgart 597,1; Torino 266,1	0,6	36,0
C29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenanteilen	42,8	1,6	1,8	Stuttgart 635,2; München 365,8	0,5	30,3
C30 Sonstiger Fahrzeugbau	33,3	0,5	0,6	Sheffield 543,0; Hamburg 498,9	0,2	52,7
C31 Herstellung von Möbeln	30,5	0,5	0,8	Vilnius 516,5; Tallinn 413,2	0,2	46,6
C32 Herstellung von sonstigen Waren	16,0	0,5	0,6	Torino 209,3; Dublin 268,5	0,6	112,0
C33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	17,2	0,9	1,0	Hamburg 259,6; 208,2	1,3	144,4
High-tech	26,0	1,4	1,4	Dublin 233,0; Helsinki 229,2	1,4	102,2
Medium-high-tech	26,8	5,6	6,8	Stuttgart 426,3; München 237,6	3,6	64,7
Medium-low-tech	19,4	5,2	7,0	Katowice-Zory 222,8; Ljubljana 213,6	2,7	51,3
Low-tech	19,8	6,11	8,4	Vilnius 259,0; Tallinn 237,1	3,4	55,4
<b>B-F PRODUZIERENDER BEREICH</b>	<b>30,8</b>	<b>29,8</b>	<b>35,1</b>	<b>Katowice-Zory 178,5; Ljubljana 164,7</b>	<b>21,8</b>	<b>73,4</b>
<b>G-N MARKTDIENSTLEISTUNGEN</b>	<b>21,0</b>	<b>70,2</b>	<b>64,9</b>	<b>London 132,6; Bruxelles 118,9</b>	<b>78,2</b>	<b>111,3</b>

Q: Eurostat; Structural Business Statistics; WIFO-Berechnungen. – NACE-1-Steller sowie ausgewählte 2-Steller.

Allerdings stechen mit der Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (LQ 218,5), der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (157,4), der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (144,4), sowie (abgeschwächt) der Herstellung von sonstigen Waren (112,0) vier Industriebranchen hervor, in denen Wien auch im internationalen Städtevergleich klar spezialisiert ist, und die (zusammen mit der Herstellung von Nahrungsmitteln) auch rein quantitativ die meisten Arbeitsplätze in der regionalen Industrie stellen. Dabei ist auch die internationale Positionierung in der Herstellung von elektrischen Ausrüstungen mit Rang 4 unter den (44) erstrangigen Metropolregionen durchaus bemerkenswert, auch in der Pharmaindustrie sowie der Reparatur und Installation von Maschinen findet sich Wien unter den der europäischen Städtehierarchie.

Eine breitere Einordnung dieser Ergebnisse in ein Gesamtbild zum internationalen Spezialisierungsprofil Wiens lässt Übersicht 3.8 zu, in der aus den SBS-Daten auf möglichst klein granulierter Ebene Lokationsquotienten gegenüber den (45) erstrangigen Metropolregionen, aber auch gegenüber allen EU-Regionen gebildet wurden. Damit werden Spezialisierungen Wiens im Städtesystem, aber auch in der EU insgesamt sichtbar.

Zunächst ist hier zu erkennen, dass die oben identifizierten Spezialisierungen Wiens in den Industriebereichen Elektrische Ausrüstungen, Pharma und Reparatur bzw. Installation von Maschinen nicht nur gegenüber den europäischen Großstädten, sondern auch gegenüber der EU insgesamt deutlich sichtbar sind, was deren Bedeutung als Basis für das industrielle Profil der Stadt unterstreicht. Generell zeigt sich aber auch hier, dass die Wiener Wirtschaftsstruktur auch im Vergleich ähnlicher europäischer Großstädte schon stark de-Industrialisiert ist. So bleiben im gesamten Produzierenden Bereich (linkes Panel) neben den genannten Industriebereichen nur noch die Herstellung von sonstigen Waren sowie die (Teil-)Branchen der Bauwirtschaft im Beschäftigtenbesatz nahe am europäischen Standard. Alle anderen Produktionsbranchen, namentlich die übrigen Industriebereiche, sind dagegen im Vergleich zu den erstrangigen Metropolregionen und (meist noch deutlicher) zu allen EU-Regionen mehr oder weniger schwach besetzt. Vor allem gilt dies für Industriebranchen im Low- und Mid-tech-Bereich (Leder/Schuhe, Textilien, Bekleidung) sowie solche mit hoher Flächen- bzw. Emissionsintensität (etwa Metallerzeugung, Glas/Keramik).

### Übersicht 3.8: Internationale Spezialisierung der Wiener Stadtwirtschaft

Lokationsquotienten im Vergleich zu erstrangigen Metropolregionen und allen EU-Regionen (Nuts-2-Abgrenzung); Erwerbstätige, 2010

Sachgüterproduktion				Dienstleistungen			
Nace Rev.2	Bezeichnung	LQ Stadt-regionen =100	LQ EU-Regionen =100	Nace Rev.2		LQ Stadt-regionen =100	LQ EU-Regionen =100
<b>Spezialisierung gegenüber Metropolregionen und allen EU-Regionen</b>				<b>Spezialisierung gegenüber Metropolregionen und allen EU-Regionen</b>			
C27	Herst. v. elektrischen Ausrüstungen	218,5	161,9	J63	Informationsdienstleistungen	298,1	387,5
C21	Herst. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	157,4	188,3	M72	Forschung u. Entwicklung	188,7	194,1
C33	Reparatur und Installation von Maschinen	144,4	132,7	M70	Verwaltung u. Führung v. Untern.; Untern.beratung	188,5	236,4
<b>D</b>	<b>ENERGIEVERSORGUNG</b>	<b>127,9</b>	<b>139,0</b>	J60	Rundfunkveranstalter	186,0	318,7
F43	Vorb. Baustellenarbeiten, Bauinstallation	104,5	105,3	N79	Reisebüros, -veranstalter u. Erbr. Sonstiger Reserv. DL	153,8	181,3
<b>Spezialisierung nur gegenüber Metropolregionen</b>				M73	Werbung u. Marktforschung	146,2	204,8
C32	Herst. v. sonstigen Waren	112,0	91,9	<b>M</b>	<b>ERBR. V. FREIB., WISS. U. TECHN. DIENSTLEISTUNGEN</b>	<b>137,9</b>	<b>158,7</b>
<b>Spezialisierung nur gegenüber allen EU-Regionen</b>				M69	Rechts- u. Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung	133,1	149,0
-				<b>J</b>	<b>INFORMATION U. KOMMUNIKATION</b>	<b>132,7</b>	<b>181,2</b>
<b>Keine Spezialisierung gegenüber Metropolregionen und allen EU-Regionen</b>				I56	Gastronomie	130,9	128,0
<b>F</b>	<b>BAUGEWERBE/BAU</b>	<b>97,0</b>	<b>97,3</b>	<b>L</b>	<b>GRUNDSTÜCKST- U. WOHNUNGSBAU</b>	<b>129,0</b>	<b>140,8</b>
E38	Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung	89,1	83,0	<b>I</b>	<b>GASTGEWERBE/BEHERBERGUNG U. GASTRONOMIE</b>	<b>128,5</b>	<b>120,9</b>
F41	Hochbau	86,9	92,0	N81	Gebäudebetreuung; Garten- u. Landschaftsbau	123,8	136,9
F42	Tiefbau	85,1	73,3	J59	Herst., Verl. u. Vertr. v. Filmen u. Fernsehpr.; Kinos	115,6	178,9
C11	Getränkherstellung	82,6	63,8	J62	Erbr. v. DL der Informationstechnologie	115,0	150,0
C18	Herst. v. Druckerzeugnissen	78,6	75,9	J58	Verlagswesen	114,7	151,5
C17	Herst. v. Papier, Pappe	69,6	53,6	H49	Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen	111,6	112,6
C26	Herst. v. DV-geräten, elektr. und opt. Erzeugn.	68,6	63,3	G46	Großhandel (o.Handel mit Kfz u. -rädern)	111,5	130,5
<b>E</b>	<b>WASSERVERSORGUNG; ENTSORGUNG</b>	<b>65,0</b>	<b>59,6</b>	J61	Telekommunikation	111,0	159,1
<b>C</b>	<b>HERSTELLUNG VON WAREN</b>	<b>60,5</b>	<b>46,9</b>	M71	Architektur- u. Ing.büros; techn., phy. u. chem. U.	109,0	116,2
C10	Herst. v. Nahrungsmitteln	56,9	40,1	<b>G</b>	<b>HANDEL; INSTANDHALTUNG U. REPARATUR V. KFZ</b>	<b>102,2</b>	<b>106,4</b>
C30	Sonstiger Fahrzeugbau	52,7	42,6	<b>Spezialisierung nur gegenüber Metropolregionen</b>			
C31	Herst. v. Möbeln	46,6	28,2	I55	Beherbergung	118,8	97,2
C20	Herst. v. chemischen Erzeugnissen	45,0	45,2	M75	Veterinärwesen	101,2	73,9
C25	Herst. v. Metallerzeugnissen	37,2	27,1	<b>Spezialisierung nur gegenüber allen EU-Regionen</b>			
C16	Herst. v. Holz-, Korb- und Korkwaren	36,5	21,7	<b>N</b>	<b>ERBR. V. SONST. WIRTSCHAFTL. DIENSTLEISTUNGEN</b>	<b>94,1</b>	<b>105,9</b>
C28	Maschinenbau	36,0	26,5	M74	Sonstige freiber., wiss. u. techn. Tätigkeiten	90,1	103,1
E36	Wasserversorgung	31,5	27,7	<b>Keine Spezialisierung gegenüber Metropolregionen und allen EU-Regionen</b>			
C29	Herst. v. Kraftwagen und -teilen	30,3	26,8	G47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kfz)	98,4	97,4
C22	Herst. v. Gummi- und Kunststoffwaren	27,3	18,6	N71	Vermietung v. beweglichen Sachen	97,8	98,8
C14	Herst. v. Bekleidung	20,4	13,9	<b>H</b>	<b>VERKEHR U. LAGEREI</b>	<b>93,8</b>	<b>99,0</b>
C23	Herst. v. Glas und Glaswaren, Keramik	19,0	13,2	G45	Handel mit Kfz; Instandhaltung u. Reparatur v. Kfz	90,9	86,2
C13	Herst. v. Textilien	15,9	14,0	H52	Lagererei sowie Erbr. v. sonst. DL für den Verkehr	89,4	97,9
C15	Herst. v. Leder und Schuhen	8,9	5,2	S95	Rep. v. DV-geräten u. Gebrauchsgütern	88,9	90,6
<b>B</b>	<b>BERGBAU U. GEWINNUNG V. STEINEN U. ERDEN</b>	<b>8,2</b>	<b>6,7</b>	H53	Post-, Kurier- u. Expressdienste	84,1	85,2
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	6,5	4,5	N78	Vermittlung u. Überlassung v. Arbeitskräften	83,6	91,1
				N82	Erbr. v. wirt. DL für Untern. u. Privatpers. a. n. g.	68,4	80,9
				N80	Wach- u. Sicherheitsdienste sowie Detekteien	58,6	72,4
				H50	Schifffahrt	17,3	21,7
				H51	Luffahrt	7,0	10,9

Q: Eurostat, Structural Business Statistics, WIFO-Berechnungen.

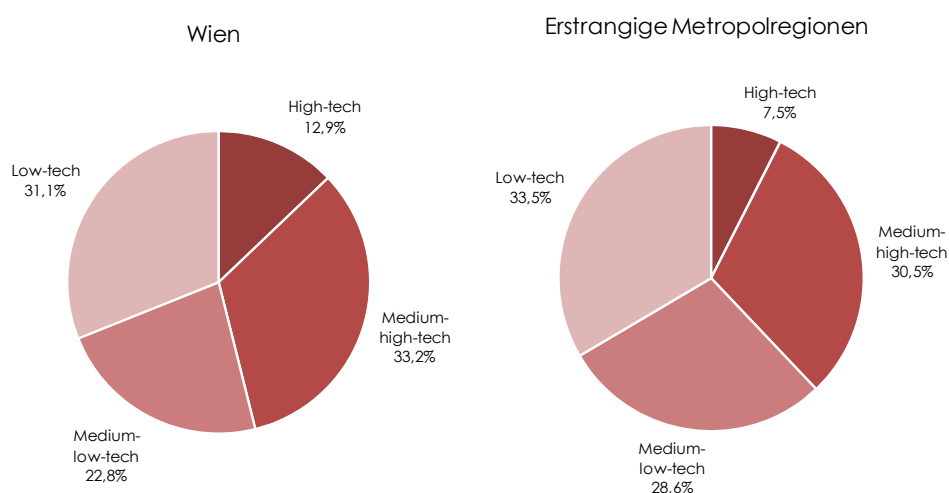
Im Gegensatz dazu findet sich im Dienstleistungsbereich (rechtes Panel) auch im europäischen Vergleich eine Vielzahl von Stärkefeldern, deren Relevanz auch für die Zukunft der

Wiener Industrie angesichts der steigenden Bedeutung von Dienstleistungskomponenten in der industriellen Produktion (Abschnitt 1.3.1.1) nicht zu unterschätzen ist. Hier kommt vor allem komplexen, wissensintensiven Diensten ein besonderer Stellenwert zu. So weisen alle Wiener Teilbranchen des Bereichs Information und Kommunikation (NACE-Abschnitt J) teils deutliche Spezialisierungen gegenüber Großstädten, aber auch allen EU-Regionen auf. Noch stärker gilt dies für die Teilbranchen der freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienste (Abschnitt M). Hier sind markante regionale Konzentrationen bei Dienstleistungen der Unternehmensberatung bzw. der Führung von Unternehmen, aber auch in Werbung und Marktforschung sowie der Rechts-/Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung durchaus (auch) industrie-relevant. Noch verstärkt gilt dies für die erhebliche regionale Ballung im Bereich Forschung und Entwicklung (LQ 188,7 bzw. 194,1): Marktmäßige Anbieter von Forschungs- und Entwicklungsleistungen sind in Wien (relativ) fast doppelt so stark vertreten wie im Durchschnitt der hochrangigen Städte, was Rang 5 in einer von München, Berlin und London angeführten Städtehierarchie bedeutet.

Gerade diese Verfügbarkeit komplementärer Anbieter von Forschungs- und Entwicklungsleistungen in der Region ist für die Wiener Industrie insofern von Bedeutung, als ihre Branchenstruktur nach einer Auswertung der SBS-Daten entlang der EU-Branchentypologie nach dem Technologiegehalt selbst im Vergleich der erstrangigen Metropolen in Europa bereits deutlich auf Aktivitäten im High-tech- und Medium-high-tech-Bereich ausgerichtet ist (Abbildung 3.10).

Abbildung 3.10: Industrielle Spezialisierung in Wien nach Technologiegehalt

Anteile an den Erwerbstätigen der Industrie in %, Wien und erstrangige Metropolregionen; 2010

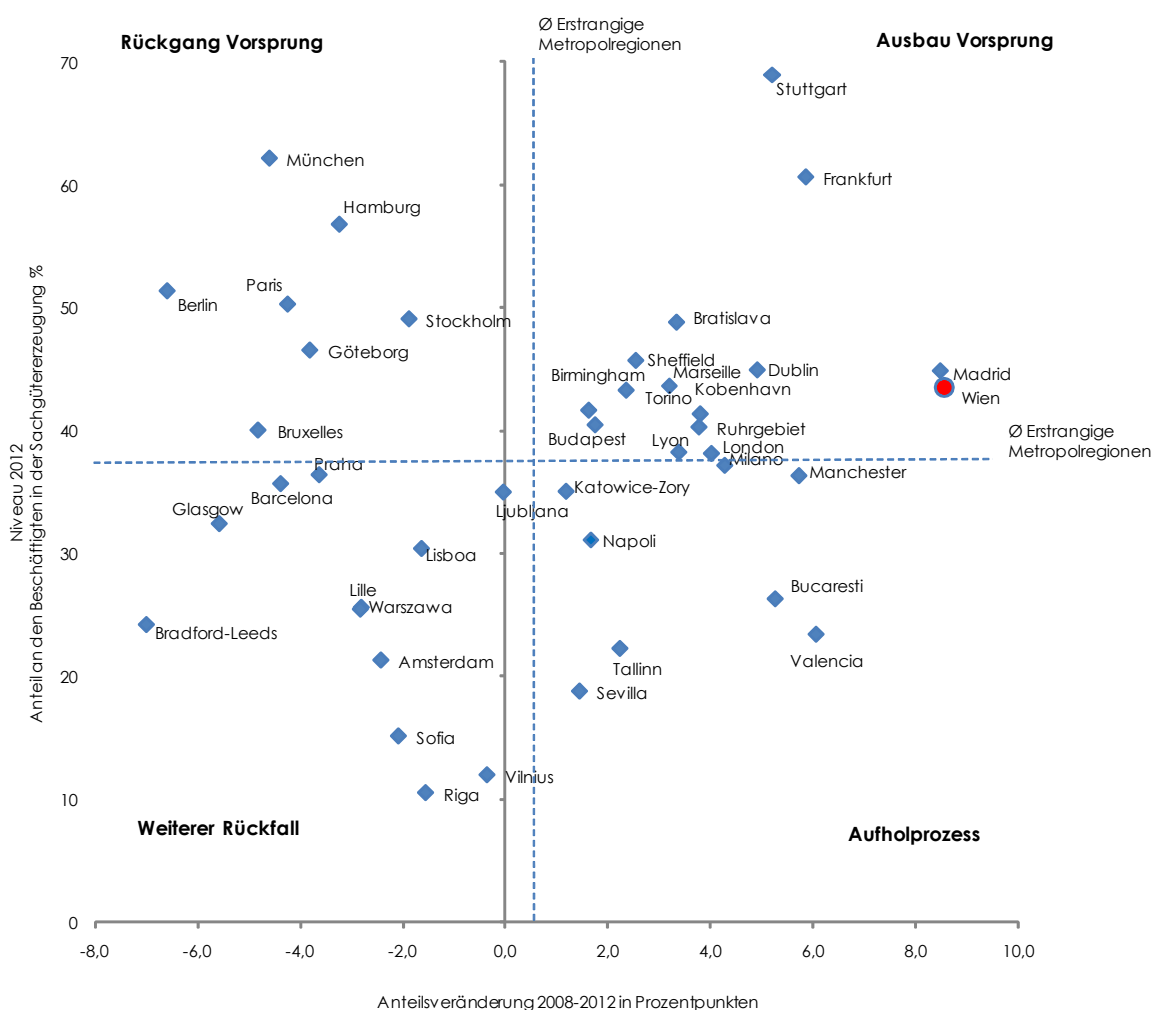


Q: Eurostat; Structural Business Statistics; WIFO-Berechnungen.

Danach liegt der Beschäftigtenanteil in hochtechnologischen (12,9%) und mittel-hochtechnologischen Industriebranchen (33,2%) in der Wiener Industrie mittlerweile merklich über dem Durchschnitt selbst der erstrangigen Metropolen in Europa (7,5% bzw. 30,5%), eine Spezialisierung, welche der Position Wiens als ökonomisch hoch entwickelte Metropole durchaus angemessen ist.

Abbildung 3.11: Stand und Entwicklung der höher technologischen Sachgütererzeugung im Vergleich

Beschäftigte in der hochtechnologischen und mittel-hochtechnologischen Industrie, 2008-2012



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen. – Abgrenzung auf Nuts-2-Ebene.

Eine Analyse der längerfristigen Entwicklung dieser Positionierung scheitert wie erwähnt an der mangelnden Verfügbarkeit bzw. Vergleichbarkeit der SBS-Daten im Längsschnitt. Einen Ein-

druck zumindest für die kürzere Frist kann aber eine Sonderauswertung von Eurostat liefern, in der versucht wurde, disaggregierte SBS-Daten für die Periode 2008-2012 in konsistenter Form zu verknüpfen. Die Ergebnisse (Abbildung 3.11) stimmen auch hier optimistisch.

So findet sich Wien in einem durch den jeweiligen Durchschnitt der erstrangigen Metropolen gebildeten Koordinatensystem nach Niveau und Veränderung des Beschäftigtenanteils in hoch- und mittel-hochtechnologischen Industriebranchen im rechten oberen Quadranten, vereint also einen vergleichsweise hohen Anteil an solchen Branchen mit einer auch relativ dynamischen Entwicklung. In den letzten Jahren dürfte sich das Up-Grading der Wiener Industriestruktur zu höher technologischen Aktivitäten damit also im Metropolenvergleich fortgesetzt haben. Offenbar konnte die Wiener Sachgütererzeugung ihr technologieorientiertes Profil in der Städtekonkurrenz auch in der Krise und den Jahren danach weiter schärfen, was in Hinblick auf ihre mittelfristige Weiterentwicklung ein durchaus positives Signal darstellt.

Zentral für den weiteren Entwicklungspfad der Wiener Industrie wird neben diesen Vorteilen aus der strukturellen Ausrichtung freilich sein, inwieweit die regionalen Unternehmen vor allem in Hinblick auf internationale Positionierung und Innovationskraft wettbewerbsfähig sind, und ob die regionalen Rahmenbedingungen für industriell-gewerbliche Produktion in Wien günstig oder ungünstig sind. Empirischen Analysen dazu wird der folgende Abschnitt gewidmet sein.

## 4. Voraussetzungen in der Wettbewerbsfähigkeit

### 4.1 Standortvoraussetzungen für die Industrie: Ein Metropolenvergleich

Wesentliche Grundlage für die weitere Entwicklung der Wiener Industrie ist zunächst ohne Zweifel, inwieweit die Standortbedingungen in der Stadt industriell-gewerbliche Unternehmen in ihrem Bemühen um Markterfolg unterstützen oder behindern. Das Bündel potentieller Einflussfaktoren ist hier breit und reicht von den direkten Kostenfaktoren am Standort (*Aiginger et al.*, 2002) über Infrastrukturausstattung (*Gramlich*, 1994; *Bröcker – Rietveld*, 2009), den Marktzugang (etwa *Brüllhart – Crozet – Koenig*, 2004) und die Verfasstheit der regionalen Wissensbasis bzw. des regionalen Innovationssystems (*Lucas*, 1988; *Maskell et al.*, 1999; *Faggian – McCann*, 2009), bis zur Beschaffenheit "weicher" Standortfaktoren und regionaler Institutionen (*Hall – Solkice*, 2001; *Rodrik*, 2007). Nun würde eine vollständige Sichtung dieser Erfolgsdeterminanten den Rahmen dieser Studie in jeder Hinsicht sprengen, auch liegt eine umfassende Studie zu den Determinanten der regionalen Wettbewerbsfähigkeit in Wien im Vergleich der europäischen Stadtregionen vor (*Mayerhofer et al.*, 2010).

Unsere Arbeit soll vor diesem Hintergrund nur einige zentrale Elemente dieser Standortdimension vergleichend beleuchten. Dabei steht auch hier wieder der Vergleich mit den erstrangigen europäischen Metropolregionen als Konkurrenten mit grundsätzlich "ähnlichen" Standortbedingungen im Vordergrund<sup>79)</sup>.

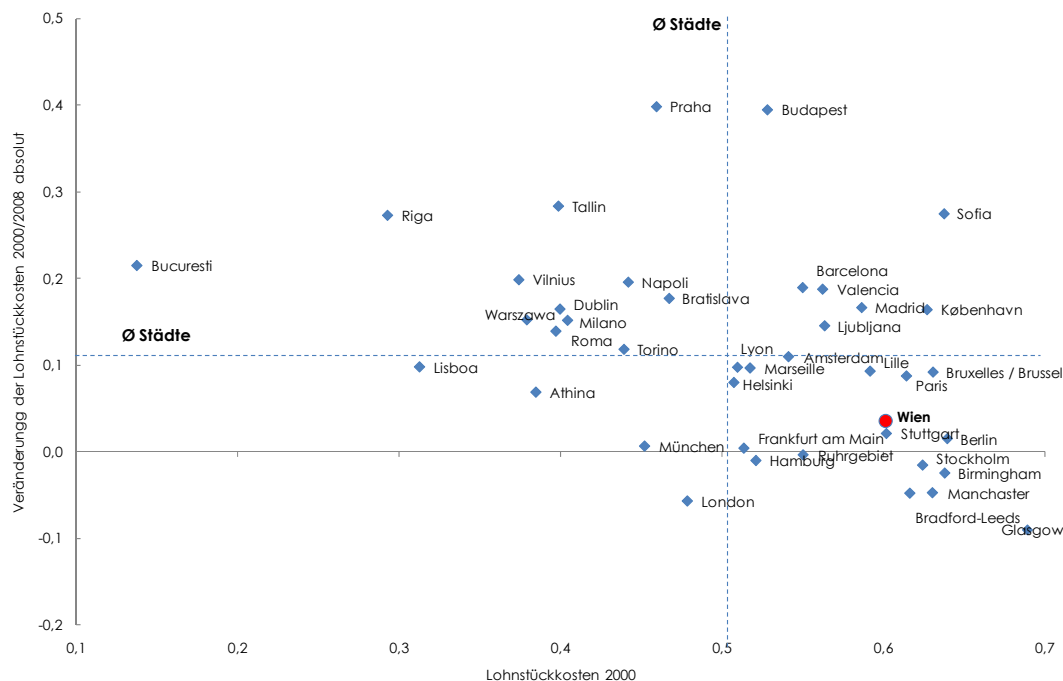
In der standortpolitischen Debatte findet hier oft vor allem die Arbeitskostenposition zentrale Beachtung, wobei typischerweise darauf hingewiesen wird, dass das Lohnniveau in Großstädten generell vergleichsweise hoch liegt, und Wien als Stadt mit hohem ökonomischen Entwicklungsniveau selbst in diesem Setting noch überdurchschnittliche Einkommen bietet. Allerdings ist hier zu bedenken, dass die Arbeitskostenposition nicht durch die Entlohnung per se bestimmt wird, sondern durch die Lohnstückkosten (als produktivitätsbereinigtes Lohnniveau), sodass die vor allem in neuerer Zeit günstige Position Wiens in Niveau und Entwicklung der Produktivität hier dämpfend wirkt.

Tatsächlich zeigt eine vergleichende Analyse der Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Lohnstückkosten in den erstrangigen Metropolregionen und die Periode seit der Jahrtausendwende (Abbildung 4.1), dass sich die Wettbewerbsposition Wiens bei den Arbeitskosten gegenüber diesen internationalen Konkurrenzstandorten in den letzten Jahren erheblich verbessert hat.

---

<sup>79)</sup> Inhaltlich profitiert dieser Abschnitt in Teilen von den Ergebnissen einer rezenten WIFO-Studie (*Mayerhofer – Fritz*, 2013), in der die Bedeutung der grundlegenden Standortvoraussetzungen in Wien für die breitere strukturelle Ausrichtung der Stadt im internationalen Rahmen im Mittelpunkt stand.

Abbildung 4.1: Lohnstückkostenposition erstrangiger europäischer Metropolregionen Stadtregionen nach CE-Definition, 2000-2008



Q: Cambridge Econometrics, WIFO-Berechnungen.

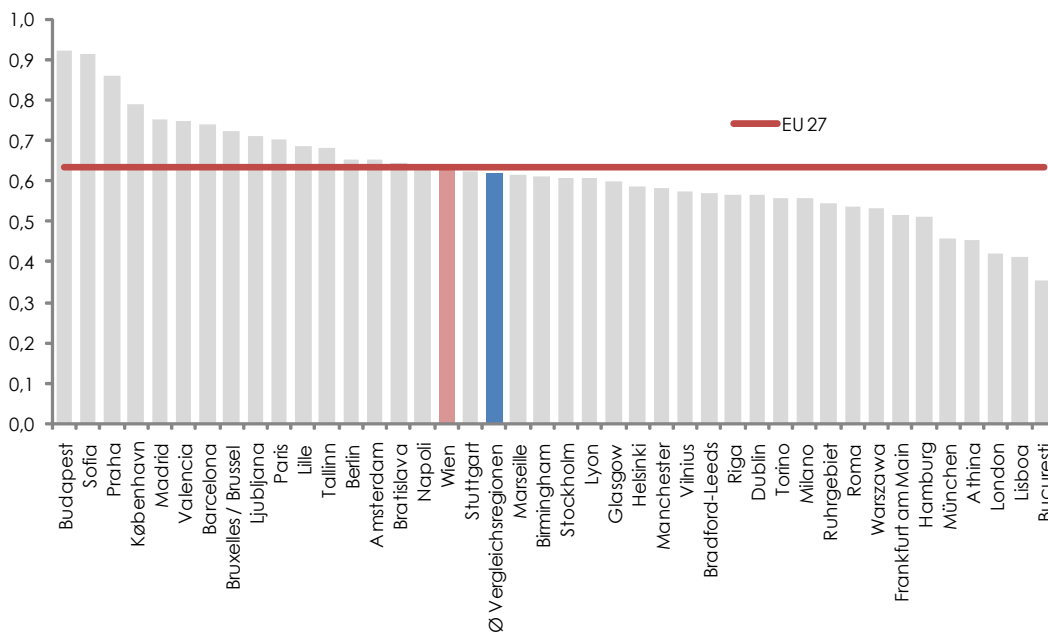
Auffällig ist hier zunächst ein deutlicher Konvergenzprozess im Städtesystem, Metropolregionen mit (zunächst) hohen Lohnstückkosten konnten ihre Arbeitskostenposition seit der Jahrtausendwende erheblich verbessern<sup>80)</sup>. Auch in Wien ist der produktivitätsbereinigte Lohnsatz in der Gesamtwirtschaft – im Jahr 2000 noch um fast ein Fünftel über dem Durchschnitt der erstrangigen Metropolen gelegen – in den folgenden Jahren kaum gestiegen. Seine Dynamik war damit erheblich geringer als im Mittel der erstrangigen europäischen Großstädte. Damit hat sich in der letzten Dekade auch die Kostenposition Wiens erheblich verbessert, vor allem gegenüber süd- und osteuropäischen Städten, deren Lohnstückkosten fast durchgängig deutlich stärkere Auftriebstendenzen zeigten gestiegen sind als in den Städten der (nord) west- bzw. zentraleuropäischen "Stabilitätszone".

Insgesamt dürfte die allgemeine Arbeitskostensituation in Wien vor diesem Hintergrund am aktuellen Rand nicht (mehr) zu jenen Standortcharakteristika zählen, welche die Wettbewerbsposition der Wiener Unternehmen gegenüber jenen in anderen europäischen Metropolregionen vorrangig bestimmen (Abbildung 4.2).

<sup>80)</sup> Korrelation zwischen den Lohnstückkosten im Ausgangszeitpunkt und ihrer anschließenden Entwicklung -0,42. Die Datenbasis zu den Löhnen in den Stadtregionen endet 2008, die Abbildung spiegelt also im Wesentlichen die Entwicklung vor der Krise wider.



Abbildung 4.2: Lohnstückkosten in Wien im Vergleich erstrangiger Metropolregionen 2008



Q: Cambridge Econometrics, WIFO-Berechnungen.

So liegen die (produktivitätsbereinigten) Lohnkosten in der Gesamtwirtschaft<sup>81)</sup> in Wien nach Daten von Cambridge Econometrics zum letztverfügbaren Zeitpunkt mit rund 64 Cent je Euro Wertschöpfung nur noch rund 3% über dem Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen, nach noch 18% im Jahr 2000. In einer Städtereihung nach den Lohnstückkosten liegt Wien damit auf Rang 17, wobei auffällt, dass sich Städte mit niedrigem Lohnniveau (v.a. in den neuen Mitgliedstaaten) an beiden Enden dieser Hierarchie finden. Dies unterstreicht die Bedeutung hoher Produktivitäten für die Wettbewerbsfähigkeit, nicht zuletzt auf der Ebene der Metropolregionen.

Deutlicher als durch die generellen Arbeitskosten am Standort dürfte die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit (auch) in der Industrie damit durch andere Standortsspezifika Wiens beeinflusst sein, von denen einige in Übersicht 4.1 im Indikatorenvergleich dargestellt sind.

<sup>81)</sup> Für eine Abschätzung der spezifischen Situation in den industriell-gewerblichen Unternehmen vgl. Übersicht 4.3 im nächsten Abschnitt.

Übersicht 4.1: Allgemeine Standortbedingungen in Wien im Vergleich erstrangiger Metropolregionen

Einwohner/innen je km <sup>2</sup>	Bevölkerungsdichte		BIP je Einwohner		Multimodale Erreichbarkeit		Wanderungssaldo		Anteil Hochqualifizierte)		EPA-Patentmeldungen	
	2011	Kraufkraftstandard	2009	2009	2006	Pro 1.000 Einwohner/innen	Ø 2010/11	In % Erwerbsbevölkerung	2012	Je Mio. Einwohner/innen	2012	2012
Napoli	2.630	München	42.895	Frankfurt am Main	200,2	Bruxelles / Brüssel	11,7	London	71,4	Stuttgart	541,5	
Manchester	2.061	Bratislava	41.766	Bruxelles / Brüssel	190,6	München	11,7	London	53,7	München	480,6	
Milano	1.538	Paris	41.480	Paris	187,7	Sheffield	11,6	Helsinki	52,4	Helsinki	307,9	
Sheffield	1.509	Stockholm	40.416	Ruhrgebiet	179,5	Stockholm	11,0	Madrid	51,2	Stockholm	303,3	
Bucuresti	1.288	Frankfurt am Main	38.096	Stuttgart	169,3	Milano	9,0	Dublin	49,3	Frankfurt am Main	279,4	
Ruhrgebiet	1.160	Dublin	37.471	Hamburg	162,6	Roma	8,9	Stockholm	46,9	København	220,2	
London	1.095	Helsinki	36.695	Berlin	162,5	Budapest	8,1	Paris	46,3	Paris	203,4	
Athina	1.080	Amsterdam	36.354	Wien	157,3	Wien	8,0	Glasgow	45,5	Lyon	191,4	
Paris	989	London	36.157	München	154,5	Praha	7,7	Berlin	42,9	Hamburg	179,9	
Lisboa	941	Wien	35.230	Praha	153,2	Bratislava	7,3	Amsterdam	42,8	Göteborg	156,7	
Madrid	801	Hamburg	34.564	Milano	151,3	Frankfurt am Main	6,9	Vilnius	41,7	Berlin	153,5	
Roma	783	Bruxelles / Brüssel	34.341	London	144,6	København	6,7	Tallinn	40,9	Bruxelles / Brüssel	132,0	
Bruxelles / Brüssel	760	København	33.548	Warszawa	144,2	Berlin	6,6	Bratislava	40,3	Wien	120,6	
Stuttgart	735	Lyon	33.307	Warszawa	143,4	Hamburg	6,5	Praha	39,8	Milano	119,5	
Barcelona	695	Stuttgart	32.289	Birmingham	140,3	Manchester	6,1	Warszawa	39,8	Marseille	103,5	
København	688	Milano	31.980	Manchester	136,5	Warszawa	5,6	Barcelona	39,6	Amsterdam	103,2	
Amsterdam	686	Madrid	31.905	København	136,1	Helsinki	5,5	Manchester	39,3	Ø Vergleichsregionen	101,6	
Ø Vergleichsregionen	637	Roma	31.232	Bratislava	135,3	Bradford-Leeds	4,9	Bucuresti	39,1	Torino	99,5	
Frankfurt am Main	596	Barcelona	30.749	Amsterdam	128,4	Sofia	4,5	München	38,8	Ljubljana	85,8	
Lyon	538	Warszawa	29.436	Ø Vergleichsregionen	125,1	Amsterdam	3,9	Ø Vergleichsregionen	38,1	London	79,5	
Katowice-Zory	502	Praha	29.268	Barcelona	125,0	Göteborg	3,9	Göteborg	38,0	Barcelona	67,5	
München	492	Ljubljana	29.178	Roma	123,8	London	3,4	Bradford-Leeds	37,6	Dublin	61,9	
Glasgow	484	Athina	29.090	Madrid	121,0	Torino	3,4	København	37,6	Tallinn	43,8	
Lille	450	Ø Vergleichsregionen	28.889	Torino	120,6	Stuttgart	3,3	Sofia	37,1	Madrid	43,2	
Hamburg	441	Göteborg	26.450	Lille	119,4	Lille	2,9	Marseille	37,0	Lille	41,0	
Budapest	431	Lisboa	26.409	Dublin	115,7	Glasgow	2,4	Lyon	36,9	Bradford-Leeds	36,7	
Marseille	389	Torino	26.406	Napoli	111,3	Ljubljana	2,2	Valencia	36,8	Sheffield	29,4	
Torino	337	Bucuresti	26.064	Lyon	111,1	Sevilla	1,8	Budapest	36,6	Roma	29,4	
Warszawa	329	Marseille	25.911	Sheffield	108,4	Bucuresti	1,2	Frankfurt am Main	36,3	Manchester	28,0	
Stockholm	318	Budapest	25.498	Marseille	107,5	Ruhrgebiet	0,8	Sheffield	36,2	Budapest	26,7	
Wien	312	Glasgow	25.083	Ljubljana	103,8	Lyon	0,7	Riga	35,5	Glasgow	25,6	
Bratislava	294	Sofia	24.548	Lisboa	103,1	Tallinn	0,0	Sevilla	35,1	Valencia	25,3	
Berlin	292	Valencia	24.267	Riga	102,8	Lisboa	-0,4	Hamburg	35,0	Birmingham	25,0	
Dublin	259	Tallinn	23.252	Bucuresti	102,0	Madrid	-0,9	Lille	34,7	Sevilla	18,5	
Valencia	235	Berlin	23.042	Sofia	100,6	Athina	-1,2	Birmingham	34,7	Praha	15,2	
Praha	222	Lille	22.507	Göteborg	98,8	Katowice-Zory	-1,9	Stuttgart	34,6	Napoli	14,2	
Ljubljana	210	Manchester	22.483	Bradford-Leeds	98,8	Valencia	-2,0	Wien	32,8	Bratislava	13,1	
Helsinki	169	Bradford-Leeds	22.462	Glasgow	95,5	Marseille	-2,3	Ljubljana	31,7	Warszawa	12,6	
Sofia	158	Birmingham	21.842	Helsinki	92,5	Napoli	-2,3	Katowice-Zory	30,8	Riga	11,8	
Sevilla	136	Sevilla	21.013	Athen	91,1	Barcelona	-2,6	Lisboa	29,8	Lisboa	10,6	
Tallinn	122	Vilnius	19.309	Vilnius	89,8	Paris	-4,1	Ruhrgebiet	29,1	Athina	9,9	
Riga	102	Sheffield	19.002	Valencia	89,4	Lille	-4,4	Napoli	20,6	Bucuresti	6,2	
Vilnius	86	Riga	16.343	Stockholm	88,2	Roma	-6,1	Roma	20,2	Sofia	6,2	
Göteborg	66	Katowice-Zory	16.036	Tallinn	81,5	Dublin	-9,6	Milano	19,5	Katowice	4,9	
Bradford-Leeds	.	Napoli	15.755	Katowice-Zory	76,3	Vilnius	-10,3	Torino	18,3	Vilnius	4,7	
Birmingham	.	Ruhrgebiet	.	Sevilla	74,5	Birmingham	.	Athina	.	Ruhrgebiet	.	
EU 27	117	EU 27	23.500	EU 27	100,0	EU 27	1,8	EU 27	32,6	EU 27	107,5	

Q: Cambridge Econometrics, Eurostat, Structural Business Statistics, ESPON, WIFO-Berechnungen. - 1) Abgrenzung nach Nuts-2-Klassifikation.

Keine spezifischen Standortnachteile gegenüber Wettbewerbern in anderen Metropolregionen sollten industriell-gewerblichen Anbietern in Wien danach zunächst aus Ballungskosten entstehen (Spalte 1 der Übersicht). Jedenfalls sind spezifische Nachteile für bodenintensive Aktivitäten gemessen an der Bevölkerungsdichte als Proxy für den Verdichtungsgrad der Stadtregion nicht zu erkennen: Die Zahl der Einwohner/innen je km<sup>2</sup> liegt in der Metropolregion Wien mit 312 nur halb so hoch wie im Durchschnitt der erstrangigen Stadtregionen (637), und ungleich niedriger als in Agglomerationsräumen wie Neapel (2.630), Manchester (2.061) oder Mailand (1.538). In Hinblick auf Flächenverfügbarkeit und Ballungskosten als durchaus wesentliche Standortfaktoren für die Industrie bestehen damit in der Metropolregion (!) Wien potentiell eher Vorteile gegenüber anderen Großstadtregionen in Europa. Inwieweit sie auch genutzt werden können, hängt allerdings nicht zuletzt davon ab, inwieweit ein effizientes Flächenmanagement für den gesamten Agglomerationsraum etabliert werden kann. Überlegungen dazu werden damit wesentliches Element einer industriepolitischen Strategie für den Raum Wien sein.

Strukturbildender Charakter auch in der industriellen Profilierung sollte zudem jedenfalls der hohen Kaufkraft in der Stadtregion (Spalte 2) zukommen. Immerhin liegt Wien mit zuletzt € 35.230 nach offizieller EU-Berechnung unter den Top10 der erstrangigen europäischen Metropolen, nur knapp hinter den Spitzenreitern München, Bratislava und Paris<sup>82</sup>). Dies sollte vor allem im gewerblichen Bereich Vorteile für alle Anbieter von Konsumgütern bieten. Auch dürfte dies die Stadt als Standort für alle kontaktintensiven Güter und Dienstleistungen aufwerten, weil für sie (wegen ihres geringen Marktradius) ein hohes Marktpotential in der Region selbst von erheblicher Bedeutung ist.

Das Gros der Industriebetriebe setzt ihre Güter freilich auch über teils große Distanz (und damit außerhalb der Region) ab. Damit wird die Marktaccessibilität (also die Erreichbarkeit einer möglichst großen Kaufkraft) als industrieller Standortfaktor von vergleichsweise höherer Bedeutung sein (Spalte 3). Dieser Marktzugang ist von der Lage des Standorts, aber auch von dessen Anbindung an relevante Verkehrsinfrastrukturen (mit) bestimmt, und damit auch wirtschaftspolitisch beeinflussbar. Für seine Messung hat sich in neuerer Zeit ein Ansatz etabliert, der als Indikator für die von einer Region erreichbare Kaufkraft die Summe der Kaufkraft in allen anderen Regionen aufsummiert, wobei der Kaufkraftbeitrag der einzelnen Regionen jeweils mit der Reisezeit zum betrachteten Standort (und damit implizit der Güte der Anbindung in der Transportinfrastruktur) gewichtet wird. Die jüngsten Informationen dazu stammen aus einem Forschungsprojekt des EU-Forschungsprogramms ESPON (*Spiekermann – Wegener, 2006*), in dem Indexwerte unter Verwendung der Bevölkerung als Proxy für die erreichbare Kaufkraft für die Ebene der Nuts-3-Regionen der EU und das Jahr 2006 gebildet wurden. Die

---

<sup>82</sup>) Der hohe Wert für Bratislava in dieser offiziellen EU-Statistik könnte allerdings auch statistisch bedingt sein. Da Preishebungen in fast allen Ländern nicht flächendeckend durchgeführt werden und damit nur für die nationale Ebene vollständig repräsentativ sind, kann dies auf regionaler Ebene dazu führen, dass die Preissituation in den (meist "teuren") Zentren unterschätzt und deren Kaufkraft damit überschätzt wird. Gerade in den neuen Mitgliedstaaten ist dies von Relevanz, weil hier der Entwicklungsvorsprung der Hauptstadtregion meist groß ist, sodass interregionale Preisunterschiede potentiell erheblich sein sollten.

Ergebnisse zeigen für die multimodale Erreichbarkeit der Metropolregion Wien durchaus günstige Werte, das erreichbare Marktpotential liegt danach in Wien bei 157% des EU-Schnitts und damit rund ein Viertel höher als im Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen. Dabei resultiert das gute Ergebnis für Wien vor allem aus einer hohen Marktaccessibilität per Flugzeug (Indexwert 172,2), was die große Bedeutung des Wiener Flughafens vor allem für dispositive und kontaktintensive Funktionen (auch) in der Wertschöpfungskette der Industrie unterstreicht. Die Erreichbarkeitsindikatoren für Bahn (118,7) und Straße (124,3) als für die eigentliche industrielle Produktion wichtigeren Transportmodi liegen freilich niedriger, auch könnte die Approximation der erreichbaren Kaufkraft durch die Bevölkerung in dieser Arbeit Wien (lagebedingt) statistisch begünstigen<sup>83</sup>). Dennoch scheint die Einschätzung zulässig, dass die Erreichbarkeit der Märkte in Wien im Vergleich der (vor allem kleineren) europäischen Stadtregionen grundsätzlich intakt ist, was weitere industriepolitische Anstrengungen zu deren laufenden Verbesserung freilich nicht weniger notwendig macht.

In Hinblick auf die Verfügbarkeit von Arbeitskräften nicht zu unterschätzen sind angesichts des europaweiten demographischen Wandels jedenfalls potentielle Standortvorteile, die (auch) industriellen Produzenten in Wien aus der hohen Attraktivität der Stadt für Zuwanderer und damit ihrer demographischen Entwicklung erwachsen sollten (Spalte 4). Angesichts der geographischen Lage der Stadt im zentraleuropäischen Integrationsraum mit seinen immer noch erheblichen Einkommensdifferenzialen (Mayerhofer, 2006, 2011) ist der Wanderungssaldo in Wien seit Jahren (hier abgebildet: Durchschnitt 2010/11) einer der höchsten unter den erstrangigen Großstadtregionen. Auf Sicht wird Wien damit auch im europäischen Rahmen eine wachsende und vergleichsweise "junge" Stadt sein<sup>84</sup>). Dies kann angesichts eines in der Mehrzahl der EU-Regionen rückläufigen (und stark alternden) Arbeitskräftepotentials (Eurostat, 2010) auch im Metropolenvergleich ein erheblicher Vorteil sein<sup>85</sup>), sofern es gelingt, "neue" Bevölkerungsschichten auch in den Arbeitsmarkt zu integrieren und damit als Erwerbspotential nutzbar zu machen. Nach neueren Analysen (Biffi et al., 2008; Huber, 2010) ist dies derzeit allerdings nur unzureichend der Fall. Verstärkte Maßnahmen zur nachhaltigen Integration von

---

<sup>83</sup>) Ein Erreichbarkeitsindikator auf Basis des BIP je Einwohner würde für Wien niedrigere Werte ausweisen, weil die ökonomischen Entwicklungsniveaus im nordwestlichen "Kernraum" der EU tendenziell höher sind, und Wien von diesem Raum vergleichsweise weit entfernt ist.

<sup>84</sup>) Die rezente Bevölkerungsprognose von Statistik Austria (Hanika, 2013) erwartet für Wien eine Bevölkerungszunahme von +14% bis zum Jahr 2030 (Österreich +7%), in der zweiten Hälfte der 2030er-Jahre wird die Stadt die 2-Millionengrenze überschreiten (2012: 1,73 Mio. Einwohner/innen). Nur in Wien wird dabei auch die erwerbsfähige Bevölkerung (20 bis unter 65 Jahre) ansteigen (+8%; Österreich -2%), rund 35% der Einwohner/innen des Jahres 2030 werden im Ausland geboren sein.

<sup>85</sup>) Insgesamt dürfte sich die Bevölkerungsdynamik in den EU 27 nach der letzten harmonisierten Bevölkerungsprognose von Eurostat (2010) bis 2030 halbieren, in mehreren Ländern (darunter Deutschland) und einem Drittel der EU-Regionen wird die Bevölkerung schrumpfen. Für Wien errechnet die EU-Prognose recht günstige demographische Perspektiven, wobei sich deren Ergebnisse von der oben zitierten nationalen Vorausschau nur wenig unterscheiden. Danach wird die Bevölkerungsdynamik in Wien bis 2030 mit +0,8% p.a. doppelt so hoch sein wie im Durchschnitt der europäischen Großstädte (+0,4% p.a.), welche ihrerseits wieder einen deutlichen Vorsprung gegenüber allen EU-Regionen (+0,2% p.a.) erzielen. Höhere demographische Zuwächse als in Wien erwartet Eurostat nur für 5 europäische Großstädte, auch ein geringerer Alterungsprozess sollte danach nur in 4 europäischen Metropolregionen zu verzeichnen sein.

Migranten/innen ins Erwerbsleben sowie in Aus- und Weiterbildung werden daher auf Sicht nicht nur aus Gründen des sozialen Zusammenhalts, sondern auch aus wirtschafts- und industriepolitischer Perspektive wesentlicher Bestandteil der Standortagenda sein.

Nicht zuletzt werden in diesem Zusammenhang konsequente Maßnahmen im regionalen Aus- und Weiterbildungssystem notwendig sein, um die gezeigte strukturelle Positionierung der Wiener Industrie auf skill-intensive Branchen und Funktionen in Hinblick auf die dazu notwendigen Humanressourcen abzusichern. Hier sind derzeit Standortnachteile im internationalen Umfeld evident (Spalte 5). So liegt der Anteil der Hochqualifizierten an der Erwerbsbevölkerung in Wien nach Eurostat-Definition zuletzt mit 32,8% kaum höher als in alle EU-Regionen und deutlich hinter dem Durchschnitt der erstrangigen Metropolregionen (38,1%), was einen Platz im hinteren Viertel dieser Regionsgruppe bedeutet (Rang 36). Auch bei vorsichtiger Interpretation angesichts möglicher statistischer Unschärfen<sup>86)</sup> ist damit von qualifikationsbedingten Wettbewerbsnachteilen für die mittlerweile stark technologieorientierte Wiener Industrie auszugehen. Dies umso mehr, als sich nach nationalen Daten auch im mittleren Qualifikationssegment, das auch in der Wiener Industrie noch die Mehrheit der Beschäftigten stellt (Abschnitt 3.1.2), regional ein zunehmendes Problem auftut, das nicht zuletzt aus der geringen Durchlässigkeit des Bildungssystems "nach oben" folgt (Abbildung 4.3).

So hat sich nach Daten aus dem Bildungsregister zwar der Anteil von Personen mit tertiärer Ausbildung in Wien mittelfristig (wenn auch im internationalen Vergleich unzureichend) erhöht. Gleichzeitig ist der Anteil der Erwerbspersonen mit höchstens Pflichtschulabschluss (auch zuwanderungsbedingt<sup>87)</sup>) aber selbst im nationalen Vergleich nur schwach zurückgegangen. Damit weist die Stadt zuletzt (bei deutlich skill-intensiverer Beschäftigungsnachfrage) den zweithöchsten Anteil Geringqualifizierter unter allen Bundesländern auf. Nicht zuletzt wegen dieser geringen "Aufwärts-Mobilität" niedrig Qualifizierter ist Wien auch die einzige Region in Österreich, in welcher der Anteil von Erwerbspersonen mit sekundärer Ausbildung mittelfristig abgenommen hat, dies vor allem bei mittleren und höherer Fachqualifikationen als dem traditionellen Rückgrat industriell-gewerblicher Produktion<sup>88)</sup>.

Insgesamt werden damit Reformen, welche die Durchlässigkeit des regionalen Qualifikationssystems nach oben erhöhen, wesentlicher Bestandteil jeder industriepolitischen Strategie sein. Gleichzeitig werden aber auch weitere Investitionen in das hochrangige Ausbildungssystem und ein konsequenter Einstieg in den internationalen Wettbewerb um Hochqualifizierte not-

---

<sup>86)</sup> Sie ergeben sich daraus, dass die für Bildungsvergleiche gängige ISCED(1997) – Klassifikation Länder mit einer Vielfalt kürzerer Hochschulstudien gegenüber solchen mit "langer" Sekundarstufe wie Österreich oder Deutschland begünstigt (Schneeberger, 2013).

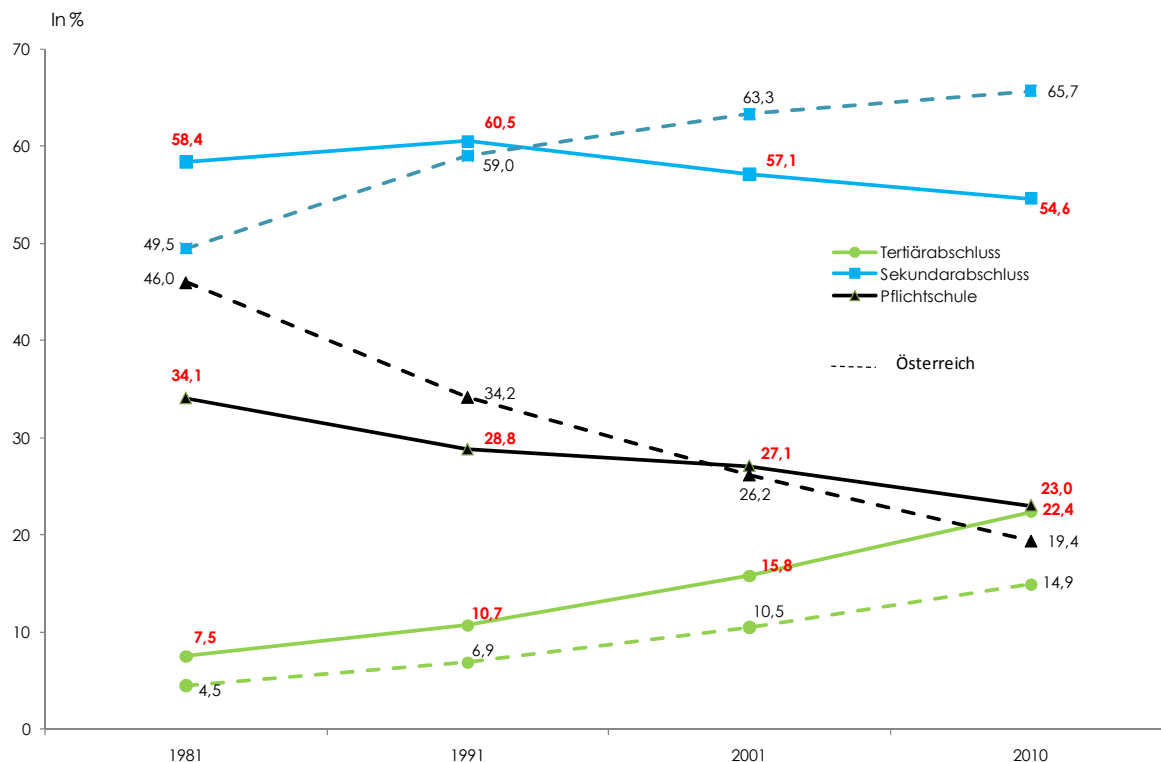
<sup>87)</sup> Österreich war bis in die frühen 2000er Jahre das Land mit der nach Griechenland ungünstigsten Bildungsstruktur von Zuwanderern/innen in der OECD (OECD, 2008). Seither lässt sich zwar eine Verbesserung erkennen, auch weiterhin sind aber Defizite im Bereich hoch qualifizierter Zuwanderung gegenüber den (alten) EU-Ländern erkennbar (Huber et al., 2010).

<sup>88)</sup> Wien ist 2011 mit Abstand das Bundesland mit dem niedrigsten Anteil von Lehrabschlüssen (Anteil 24,7%, Österreich 36,0%) und Abschlüssen mittlerer beruflicher Schulen (11,1%, Österreich 15,5%) im regionalen Qualifikationsportefeuille. Gleiches gilt in Hinblick auf die Fachrichtung der Ausbildung für Abschlüsse im Bereich Ingenieurwesen und verarbeitendes Gewerbe (16,6%; Österreich 24,5%).

wendig sein, um jenes "innovative Milieu" zu befördern, welches der mittlerweile stark technologie- und innovationsorientierten Wiener Industrie ein optimales Umfeld bietet.

Abbildung 4.3: Entwicklung des Qualifikationsniveaus in Wien und Österreich

In % der erwerbsfähigen Bevölkerung (25-64 Jahre)



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

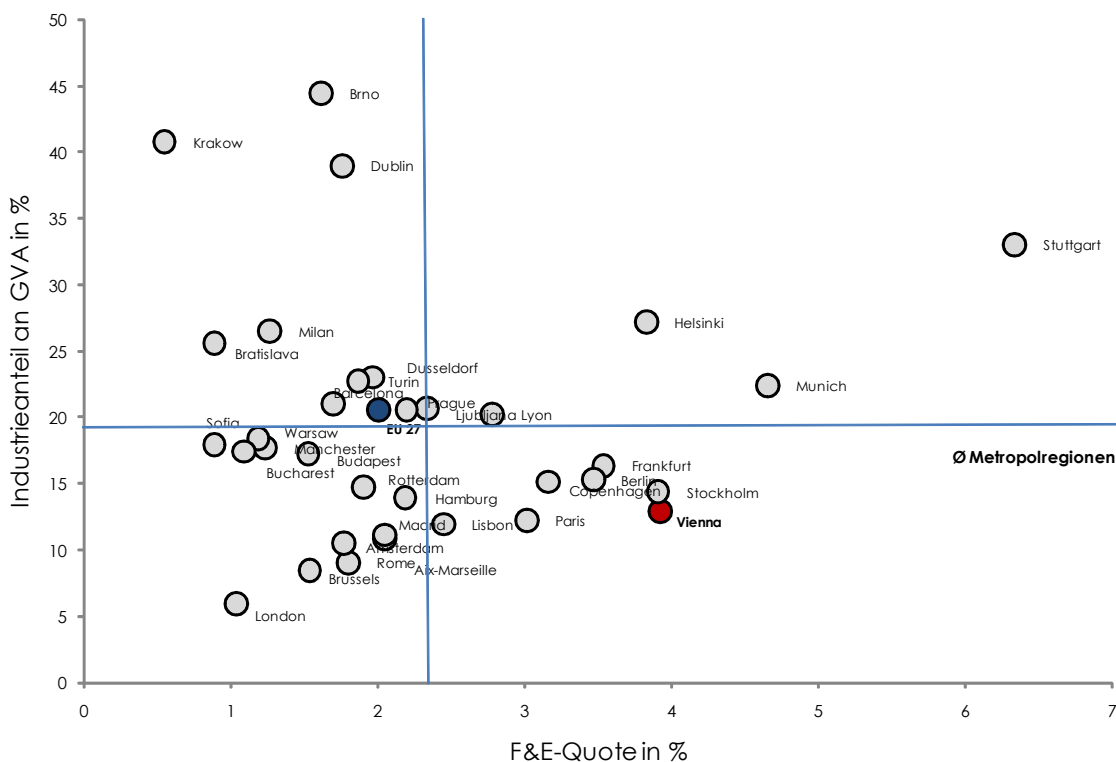
Grundsätzlich ist das regionale Innovationssystem in dieser Hinsicht in den letzten beiden Jahrzehnten nach Indikatoren auf der Input- wie Outputseite durchaus vorangekommen (Palme et al., 2004; Mayerhofer et al., 2010). Wien hat als Forschungs- bzw. Innovationsstandort auch im Vergleich der Konkurrenzstädte durchaus an Profil gewonnen.

So zeigt Abbildung 4.4 für die Inputseite des Innovationssystems, dass die Wiener Industrie mittlerweile auf einen gemessen an ihrer Größe durchaus großen Pool an Forschungsanstrengungen in der Region zurückgreifen kann. Gemessen an den F&E-Ausgaben liegt Wien danach zum Zeitpunkt der jüngsten international vergleichbaren Forschungserhebung (2009)<sup>89)</sup> mit 3,9% des BRP unter den Top 5 der europäischen Städtehierarchie – eine hervorragende Position, zu der die Bedeutung der Stadt als Universitätsstandort ebenso beiträgt wie

<sup>89)</sup> Für Österreich liegen mittlerweile aktuellere Daten aus der Forschungserhebung 2011 vor. Ihre Auswertung wird in Abschnitt 4.4 im Vordergrund stehen.

erhebliche F&E-Investitionen aus dem Ausland und steigende Forschungsausgaben im Unternehmenssektor (namentlich auch dem Dienstleistungsbereich).

Abbildung 4.4: Wien als Forschungsstandort im Vergleich erstrangiger Metropolen 2009



Q: Cambridge Econometrics Database, Eurostat, WIFO-Berechnungen.

Damit liegt die Stadt auf der Outputseite gemessen an der Patentquote zwar noch deutlich hinter einer kleinen Gruppe von "Innovationsführern" vor allem in Deutschland und den skandinavischen Städten zurück, die oft auch als Hauptstandorte forschungsintensiver Großunternehmen fungieren<sup>90)</sup>. Allerdings findet sich Wien mit 120,6 internationalen Patentanmeldungen je Mio. Einwohner/innen immerhin unter den Top 15 der erstrangigen Metropolregionen, die Patentintensität liegt damit fast 20% über dem Durchschnitt der Konkurrenzstädte.

Insgesamt dürfte die Metropolregion Wien damit (auch) für industriell-gewerbliche Unternehmen am Standort Bedingungen bieten, die jenen an anderen urbanen Standorten in Europa zumindest nicht unterlegen sind. Die Rahmenbedingungen am Standort sollten daher einer erfolgreichen Weiterentwicklung in innovations- und wissensintensiven Branchen nicht grundsätzlich im Wege stehen. Allerdings sind regionale Defizite im Bereich der Humanressourcen anzugehen, und generell dürften beständige Investitionen in Forschung, Qualifizierung und

<sup>90)</sup> Zu nennen sind hier etwa Daimler, Porsche und Bosch in Stuttgart, Siemens, BMW und Infineon in München, Nokia in Helsinki, bzw. Ericsson, Bofors, Saab und AstraZenica in Stockholm.

Infrastruktur notwendig sein, um die erreichte Position auf der "quality ladder" des internationalen Produktionssystems auch unter den Bedingungen eines scharfen internationalen Standortwettbewerbs abzusichern.

Letztlich hängt die weitere Entwicklung der Wiener Industrie allerdings vor allem von der Wettbewerbsfähigkeit ihrer Unternehmen ab. Ihre Analyse wird mit Schwerpunkt auf Innovationskraft und internationale Wettbewerbsstärke daher im Mittelpunkt der folgenden Abschnitte stehen.

#### **4.2 Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit I: Informationen aus der Unternehmensstatistik**

Eine Sichtung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrieunternehmen kann im nationalen Vergleich zunächst auf einige (wenige) Wirtschaftskennzahlen aufbauen, die aus Daten der Leistungs- und Strukturhebung von Statistik Austria ableitbar sind. Die Erhebung liegt zuletzt für 2011 vor und enthält auch Informationen zur Betriebsebene, die für regionale Vergleiche klar zu präferieren ist<sup>91)</sup>. Detaillierte Branchenanalysen sind auch hier durch Geheimhaltungsbestimmungen erschwert, Auswertungen nach Branchentypologien oder auch für die großen Branchen der Wiener Industrie (siehe dazu Anhang A.4.1) sind aber möglich.

Übersicht 4.2 zeigt die Ergebnisse einer solchen Auswertung für die Wiener Industrie in einer Untergliederung nach der EU-Branchentypologie zum Technologiegehalt. Sichtbar wird zunächst einmal mehr die gemessen an Betrieben wie Beschäftigten beschränkte Bedeutung der Sachgütererzeugung für die ökonomische Basis Wiens (Lokationsquotient nach Betrieben 46,7, nach Beschäftigten 39,4). Auch wird die in Abschnitt 3 beigebrachte Evidenz einer stark technologieorientierten Ausrichtung der Wiener Industrie auf nun alternativer Datenbasis bestätigt: Hochtechnologische und Mittel-hochtechnologische Branchen sind mit 23,1% bzw. 11,1% der österreichweiten Beschäftigten in Wien ungleich stärker vertreten als Branchengruppen niedrigerer Technologiestufe. Mit Ausnahme des High-Tech-Bereichs sind die Lokationsquotienten nach Beschäftigten dabei niedriger als nach Betrieben, was auf regional unterdurchschnittliche Betriebsgrößen hinweist. Tatsächlich beschäftigt der durchschnittliche Wiener Industriebetrieb im Jahr 2011 in nationaler Rechnung nur rund 22 Beschäftigte und ist damit rund 8% kleiner als ein solcher Betrieb in Österreich. Dabei steigen Betriebsgröße und relative Größe im Vergleich zu Österreich mit dem Technologiegehalt monoton an, in Branchen der Hochtechnologie beschäftigt der durchschnittliche Betrieb immerhin rund 50 Mitarbeiter/innen, mehr als in Österreich.

Bestätigt wird durch die Daten der LSE auch die im nationalen Vergleich höhere Produktivität in der Wiener Industrie, die hier an den Bruttoerlösen je Beschäftigten gemessen werden kann. Sie liegt in Wien um rund ein Viertel höher als in Österreich, wobei dieser regionale Effizi-

---

<sup>91)</sup> Kenngrößen zu Wertschöpfung und Produktionswert können auf dieser Ebene nur approximiert werden, für einen groben Querschnittsvergleich dürfte die Qualität der hier errechneten Indikatoren aber ausreichen.



enzvorsprung vor allem auf mittel-hochtechnologische Branchen (Index 177,1), aber auch den Low-Tech-Bereich (135,3) zurückgeht. Deutlich niedriger ist die Erlösproduktivität dagegen in Medium-low-tech-Bereichen, vor allem aber auch in der Hochtechnologie, die mit ihrer gerade in Wien stark forschungsorientierten Ausrichtung (etwa im Pharma-Bereich) im Vergleich sehr arbeitsintensiv arbeitet.

*Übersicht 4.2: Betriebskennzahlen in der Wiener Industrie nach Industriegruppen*

*Wirtschaftskennzahlen auf Betriebsebene, 2011*

	High-tech	Medium-high-tech	Medium-low-tech	Low-tech	Sachgütererzeugung
Betriebe	150	306	773	1584	2.809
Anteil an Österreich	22,5	11,7	9,7	11,0	11,0
Standortquotient	95,8	49,6	41,4	47,0	46,7
Beschäftigte	7.530	18.733	15.813	18.831	61.391
Anteil an Österreich in %	23,1	11,1	8,1	8,9	10,1
Standortquotient	90,5	43,5	31,6	34,7	39,4
Proxy Bruttowertschöpfung in 1.000 € <sup>1)</sup>	598.964	1.862.844	1.070.730	1.117.958	4.646.677
Anteil an Österreich in %	18,3	12,5	6,6	9,1	9,9
Betriebs Erlöse in 1.000 €	1.486.025	11.756.660	3.031.556	5.769.084	22.193.732
Anteil an Österreich in %	16,0	19,7	5,3	12,0	12,7
Vorleistungskäufe in 1.000 €	855.477	9.976.312	2.046.672	4.740.615	17.770.283
Anteil an Österreich in %	14,0	21,9	4,8	13,1	13,6
Proxy Produktionswert in 1.000 € <sup>2)</sup>	1.454.441	11.839.156	3.117.402	5.858.573	22.416.960
Anteil an Österreich in %	15,5	19,6	5,3	12,1	12,7
Betriebsgröße <sup>4)</sup>	50,2	61,2	20,5	11,9	21,9
Österreich=100	102,8	95,5	83,1	80,3	91,9
Erlösproduktivität in € <sup>5)</sup>	197.347	627.591	191.713	306.361	361.514
Österreich=100	69,0	177,1	65,1	135,3	126,1
Lohnsatz in €	50.706	59.360	44.845	32.446	46.306
Österreich=100	106,6	128,2	113,3	110,3	120,8
Lohntangente <sup>6)</sup>	27,4	9,1	22,9	10,4	12,7
Österreich=100	165,2	70,8	173,9	80,9	96,7
Betriebsüberschuss <sup>7)</sup>	29,2	50,3	32,8	45,3	37,9
Österreich=100	55,9	104,0	62,9	92,0	75,6
BWS je Beschäftigten	79.544	99.442	67.712	59.368	75.690
Österreich = 100	79,1	112,2	81,9	102,0	98,6

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – 1) Betriebs Erlöse – Waren- und Dienstleistungseinkäufe + Lagerveränderung. 2) Betriebs Erlöse + Lagerveränderung. 3) Bruttowertschöpfung in % Produktionswert. 4) Beschäftigte je Betrieb. 5) Bruttoerlöse je Beschäftigten. 6) Personalaufwand in % Produktionswert. 7) Bruttowertschöpfung – Personalaufwand in % Bruttowertschöpfung.

Grundsätzlich gelingt es der Wiener Industrie mit dieser höheren Effizienz durchaus, ihre Arbeitskostenposition in Österreich auch unter den Bedingungen eines städtischen Standorts mit (notwendig) höherem Lohnniveau im Griff zu halten. Trotz eines im Durchschnitt um 20%

höheren regionalen Lohnsatzes in der Wiener Industrie bleibt ihre Lohntangente (gemessen am Personalaufwand in % des Produktionswertes) sogar leicht unter dem nationalen Wert – auch hier wieder durch mittel-hochtechnologische Bereiche und solche mit niedriger Technologieorientierung bedingt<sup>92)</sup>. Deutlich über den nationalen Werten bleibt diese Proxy für die Lohnstückkosten freilich im Medium-low-tech-Bereich sowie in den Hochtechnologiebranchen. Dies kommt auch in einer vergleichsweise ungünstigen Gewinnlage (gemessen am Bruttobetriebsüberschuss) in diesen Bereichen zum Ausdruck, welche trotz guter Werte vor allem im mittel-hochtechnologischen Bereich auch auf das Gesamtergebnis der regionalen Industrie durchschlägt.

Grundsätzlich lassen diese Auswertungen natürlich nur einen sehr rudimentären Rückschluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Unternehmen zu, zumal die ausgewiesenen Kenngrößen nach Branchengruppen auch Unterschiede im Branchenmix innerhalb der Gruppen (mit) abbilden, und zudem auch Unterschiede in den jeweiligen sektoralen Produktionsprozessen reflektieren. Auch bei vorsichtiger Interpretation kann aber geschlossen werden, dass die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Unternehmen vor allem in mittel-hochtechnologischen Bereichen (als der regional größten Branchengruppe), aber auch in Branchen mit vergleichsweise niedrigem Technologiegehalt im nationalen Vergleich weitgehend intakt sein dürfte. Mögliche Problembereiche finden sich nach diesen (freilich approximativen) Indikatoren am ehesten in mittel-niedrigtechnologischen Branchen, nicht notwendig aber in jenen der Hochtechnologie, wo unsere Kenngrößen wegen des in forschungsintensiven Bereichen spezifischen Produktionsprozesses und der hier generell starken Dominanz von Qualitäts- gegenüber Preisaspekten für die Wettbewerbsstärke wohl nur bedingt aussagekräftig sind.

Insgesamt zeichnet unsere Analyse auf Basis der nationalen Unternehmensstatistik damit in Hinblick auf die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie ein nicht ungünstiges Bild, ein Eindruck, der auf Basis internationaler Daten nicht grundsätzlich zu revidieren ist.

Hier wurden für unsere Analyse Unternehmensinformationen aus der SBS-Datenbank von Eurostat mit Daten zur Bruttowertschöpfung von Cambridge-Econometrics auf der Nuts2-Ebene der Regionsklassifikation verknüpft. Damit wird ein grober Überblick über die Position der Wiener Industrieunternehmen im Vergleich zu jenen in anderen erstrangigen Metropolregionen in Europa (in administrativer Abgrenzung) möglich (Übersicht 4.3)<sup>93)</sup>.

---

<sup>92)</sup> Mittelfristig dürfte sich die Arbeitskostenposition der Wiener Industrie damit im nationalen Vergleich deutlich verbessert haben: Eine ähnliche Analyse für das Jahr 2004 (Mayerhofer, 2007; Übersicht 4.4) hatte noch eine Lohntangente für die Wiener Industrie gezeigt, die um fast 30% über jener in Österreich lag.

<sup>93)</sup> Mit den Daten der nationalen Leistungs- und Strukturerhebung sind die Daten der Structural Business Statistic aufgrund von Unterschieden in der sektoralen Zuordnung zur Sachgütererzeugung nicht vollständig vergleichbar.

Übersicht 4.3: Unternehmenskennzahlen der Wiener Industrie im Metropolenvergleich  
Wirtschaftskennzahlen Sachgütererzeugung in erstrangigen Metropolregionen, 2010

	Unternehmensgröße <sup>1)</sup>		BWS je Beschäftigtem		Personalaufwand je unselbständig Beschäftigtem		Lohnstückkosten <sup>2)</sup>	
		Rang	in €	Rang	In €	Rang	EU 27=100	Rang
Paris	18,3	10	59.243	26	41.960	6	188,0	41
Stuttgart	41,8	1	77.335	20	44.289	4	152,0	40
Valencia	9,9	26	48.178	32	23.368	27	128,7	39
Barcelona	11,6	22	61.846	25	29.921	17	128,4	38
Ljubljana	11,3	24	36.892	36	17.230	31	124,0	37
Frankfurt am Main	29,7	4	95.489	14	44.560	3	123,9	36
München	31,5	3	104.053	10	48.336	1	123,3	35
Torino	9,8	27	52.352	29	24.057	26	122,0	34
Tallinn	17,0	12	19.710	38	8.759	37	118,0	33
Sevilla	7,2	36	54.734	28	22.845	28	110,8	32
Lyon	11,5	23	81.362	19	33.109	13	108,0	31
Madrid	9,7	30	73.189	21	29.691	18	107,7	30
Milano	9,7	28	64.295	24	25.988	21	107,3	29
Ruhrgebiet	28,8	5	106.332	9	42.431	5	105,9	28
Napoli	6,0	39	49.054	31	18.420	29	99,7	27
Roma	6,6	38	67.390	23	24.476	25	96,4	26
<b>Wien</b>	<b>16,3</b>	<b>14</b>	<b>125.214</b>	<b>6</b>	<b>45.185</b>	<b>2</b>	<b>95,8</b>	<b>25</b>
Amsterdam	9,6	31	107.595	8	37.350	10	92,1	24
<b>Ø Metropolregionen</b>	<b>15,7</b>	<b>15</b>	<b>85.462</b>	<b>17</b>	<b>25.953</b>	<b>22</b>	<b>90,3</b>	<b>23</b>
Lisboa	7,8	34	51.479	30	17.483	30	90,1	22
Marseille	5,3	40	95.419	15	31.809	14	88,5	21
Bucuresti	15,6	16	17.210	40	5.664	39	87,4	20
Sofia	15,6	17	11.384	41	3.732	41	87,0	19
Birmingham	19,6	9	85.166	18	26.167	20	81,6	18
Riga	10,3	25	18.331	39	5.560	40	80,5	17
Budapest	8,0	33	37.581	35	11.133	34	78,6	16
Lille	13,0	19	102.418	12	29.936	16	77,6	15
Göteborg	12,4	21	121.661	7	35.042	12	76,5	14
Manchester	18,0	11	89.911	16	25.313	23	74,7	13
Helsinki	16,9	13	138.775	5	38.625	9	73,9	12
Bradford-Leeds	20,2	8	98.315	13	26.397	19	71,3	11
Sheffield	24,2	6	102.765	11	24.905	24	64,3	10
Warszawa	9,7	29	40.351	34	9.281	35	61,0	9
Vilnius	12,8	20	26.080	37	5.836	38	59,4	8
Glasgow	22,9	7	147.139	4	31.302	15	56,5	7
Praha	3,4	41	57.207	27	11.158	33	51,8	6
Stockholm	8,6	32	200.298	3	38.945	8	51,6	5
Katowice-Zory	14,9	18	47.146	33	8.784	36	49,5	4
London	7,2	37	213.013	2	35.710	11	44,5	3
Bratislava	7,2	35	71.193	22	11.524	32	43,0	2
Dublin	37,3	2	361.356	1	41.822	7	30,7	1

Q: Eurostat, Cambridge Econometrics Database, WIFO-Berechnungen. – Ohne Athen, Berlin, Hamburg, København.  
– <sup>1)</sup> Beschäftigte je Unternehmen. <sup>2)</sup> Personalaufwand in % Bruttowertschöpfung.

Dabei zeigt sich zunächst, dass die Wiener Industrieunternehmen im Vergleich zu ihren Konkurrenten auf Städteebene zumindest keine Größennachteile vorfinden. Mit 16,3 Beschäftigten ist das durchschnittliche Unternehmen in Wien (2010) um etwa 4% größer als im Durch-

schnitt der erstrangigen europäischen Metropolen, was einen Platz im vorderen Drittel einer durch deutsche Industriestädte dominierten Standorthierarchie bedeutet. Die damit möglichen Economies of Scale lassen im Verein mit der größeren Bedeutung technologieintensiver Bereiche vergleichsweise hohe regionale Produktivitäten zu. So findet sich die Wiener Industrie mit einer Bruttowertschöpfung je Beschäftigten von etwas mehr als 125.000 € oder 146% des Städteschnitts auf Rang 6 unter den (41) hier vergleichbaren Großstädten, nur hinter Dublin, London, Stockholm, Glasgow und Helsinki zurück.

Freilich finden sich Wiens Industrieunternehmen mit einem Personalaufwand von rund 45.200 € je unselbständig Beschäftigten auch in der Lohnhierarchie der europäischen Großstädte im Spitzenfeld, nur Unternehmen in München, Frankfurt und Stuttgart bieten ein ähnliches Entlohnungsniveau. Angesichts der hohen Effizienz der Wiener Industrieunternehmen bleibt ihre Arbeitskostenposition dennoch (auch) im europäischen Vergleich weitgehend intakt: Gemessen an den Lohnstückkosten (approximiert durch den Personalaufwand je Wertschöpfungseinheit) liegt die Wiener Industrie mit 95,8% des EU 27-Schnitts auf Rang 25 unter den Einheiten der erstrangigen europäischen Metropolen. Sie kommt damit nicht an die Arbeitskostenposition der Industrien in den neuen Mitgliedstaaten sowie den nord- bzw. nordwesteuropäischen Metropolen<sup>94)</sup> heran, verzeichnet aber günstigere Lohnstückkosten als die Unternehmen in den meisten Ländern Südeuropas, aber auch Frankreichs, Deutschlands und Italiens.

Insgesamt dürfte die preisbestimmte Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie damit auch im Vergleich der europäischen Metropolregionen gegeben sein und kein wesentliches Hindernis für Erfolge am Markt darstellen. Allerdings dürfte die Wettbewerbsposition gerade von städtischen Industrien mit ihrer verstärkten Ausrichtung auf wissensorientierte und technologieorientierte Aktivitäten weniger durch den Preis, als durch Attribute wie Qualität, Flexibilität oder Originalität bestimmt sein. Diese Dimensionen sind schwer zu messen, dürften aber nicht zuletzt darin zum Ausdruck kommen, inwieweit die betrachteten Unternehmen Erfolge auch auf internationalen Märkten erringen können. Evidenz dazu wird im nächsten Abschnitt im Vordergrund stehen.

#### **4.3 Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit II: Stellung im Außenhandel mit Industriewaren**

Die Konkurrenzfähigkeit von Unternehmen lässt sich wohl am besten über ihre Performance am Markt beurteilen. Damit ist die Frage nach der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrieunternehmen vorrangig über deren Erfolge bzw. Misserfolge im internationalen Handel zu analysieren. Daten dazu liegen grundsätzlich mit der Außenhandelsstatistik vor, ihre Auswertung für die regionale Ebene war bisher allerdings nur in sehr rudimentärer Form

---

<sup>94)</sup> Der Spitzenplatz Dublins ist hier mit einiger Vorsicht zu betrachten. Die Stadt ist Sitz der europäischen Headquarters einiger multinationaler Konzerne im Pharma- (Pfizer) und vor allem IT-Bereich (Google, Facebook, Microsoft). Konzerninterne Zurechnungsroutinen und Verrechnungspreise dürfte die statistisch gemessene Produktivitätsposition hier erheblich beeinflussen.

über Sonderauswertungen der nationalen Statistik möglich<sup>95</sup>). Glücklicherweise hat *Statistik Austria* (2013) nun erstmals eine aussagekräftige Rechnung für die Ebene der Bundesländer vorgelegt<sup>96</sup>), sodass für unsere Analyse teils gänzlich neue und von ihrer Aussagekraft überlegene Informationen zur Verfügung stehen. Sektorale bleibt die neue regionale Rechnung hinter jener für Österreich (6-Steller) zurück, eine Untergliederung bis zur 2-Steller-Ebene der Güterklassifikation (99 Güterabteilungen der kombinierten Nomenklatur KN) sollte aber für unsere Analyse ausreichen.

#### 4.3.1 Wiens Außenhandelsposition durch De-Industrialisierung bestimmt

Grundsätzlich lassen die vorliegenden Regionaldaten im Vergleich der Bundesländer eine schwache Position Wiens im internationalen Warenhandel erkennen. Sie ist allerdings aus der Kombination einer regional kleinen Warenproduktion mit der Stellung Wiens als (bevölkerungsbedingt) größter Nachfragepol des Landes erklärbar. Dazu kommt eine zentrale Rolle Wiens als Zentrum des nationalen Großhandels, Importwaren werden daher vielfach über Wien eingeführt und dann innerhalb Österreichs weiter verteilt. All das kommt in den zusammengefassten Kennzahlen der regionalen Außenhandelsstatistik klar zum Ausdruck. (Abbildung 4.5; Anhang A.4.2).

So erwirtschafteten Wiens warenproduzierende Unternehmen (im Wesentlichen die Industrie<sup>97</sup>) im Durchschnitt der Jahre 2011/12 einen Exportumsatz von 18,1 Mrd. €, was rund einem Siebtel des Ausfuhrwertes Österreichs entspricht. Damit liegt Wien gemessen am Exportwert auf Rang 4 einer Bundesländerreihung, deutlich hinter Oberösterreich und knapp hinter Niederösterreich und der Steiermark zurück.

Gleichzeitig ist Wien mit Abstand der größte Importeur von Industriewaren. 2011/12 belief sich das regionale Einfuhrvolumen auf immerhin 34,9 Mrd. € oder 26,6% der nationalen Einfuhr. Damit hatte Wien mit –16,8 Mrd. € zuletzt auch das mit Abstand höchste Außenhandelsdefizit zu verzeichnen, ohne den stark negativen Beitrag der Stadtwirtschaft wäre im nationalen Warenhandel nicht ein Defizit von 8,9 Mrd. € entstanden, sondern ein Überschuss in fast ebensolcher Höhe.

---

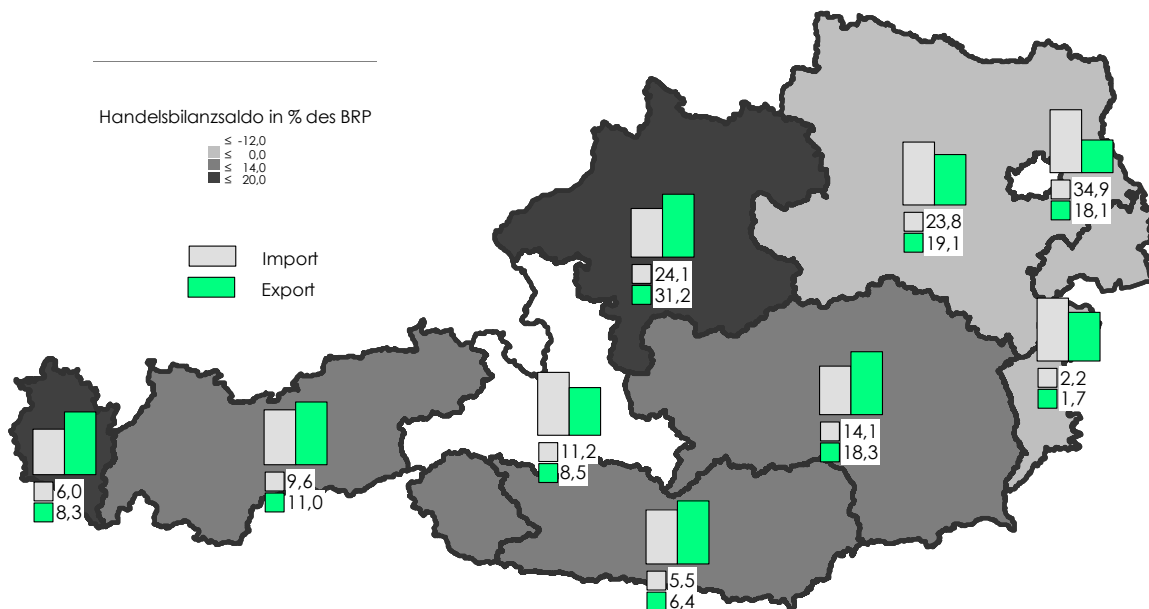
<sup>95</sup>) Derartige Sonderauswertungen bezogen sich allein auf die Unternehmensebene, blieben sektoral auf hoch aggregierter Ebene und ließen eine sinnvolle Betrachtung nur der Exportseite zu.

<sup>96</sup>) Die neue Rechnung bietet erstmals Informationen zum Warenhandel in der üblichen Qualität der amtlichen Statistik. Dabei wird um Verzerrungen aus dem Meldeverhalten von Mehrbetriebsunternehmen bereinigt, auch kann die Importseite und damit die Nettoposition der einzelnen Branchen und Regionen sinnvoll abgebildet werden.

<sup>97</sup>) Die Außenhandelsstatistik erfasst ausschließlich Waren und damit Industriegüter. Vereinzelt finden sich in der Statistik auch (dingliche) Produkte des Dienstleistungsbereichs (etwa Perücken des Friseurgewerbes). Sie spielen für das Gesamtergebnis größtenbedingt aber keine Rolle.

Abbildung 4.5: Position der Bundesländer im Warenaußenhandel

Durchschnitt 2011/2012; Exporte bzw. Importe in Mrd. Euro



Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik; WIFO-Berechnungen. – BRP: Bruttoregionalprodukt 2010.

Übersicht 4.4: Regionale Außenhandelsposition (Warenhandel)

Durchschnitt 2011/2012

	Offenheitsgrad		Exportquote		Exportintensität Sachgütererzeugung		Importquote	
	Handelsvolumen in % BRP	Rang	Exporte in % BRP	Rang	Exporte in % BWS	Rang	Importe in % BRP	Rang
Wien	70,3	8	24,0	9	262,6	3	46,3	4
Niederösterreich	94,4	4	42,0	5	199,0	8	52,4	2
Burgenland	58,6	9	25,8	8	143,8	9	32,8	9
Steiermark	90,7	5	51,3	3	220,0	6	39,4	6
Kärnten	74,1	7	39,7	7	211,5	7	34,4	8
Oberösterreich	116,1	1	65,5	1	237,6	5	50,6	3
Salzburg	94,6	3	40,6	6	269,0	2	54,0	1
Tirol	82,4	6	44,1	4	276,5	1	38,4	7
Vorarlberg	106,9	2	61,9	2	249,1	4	45,0	5
Österreich	88,7		42,8		233,0		45,9	

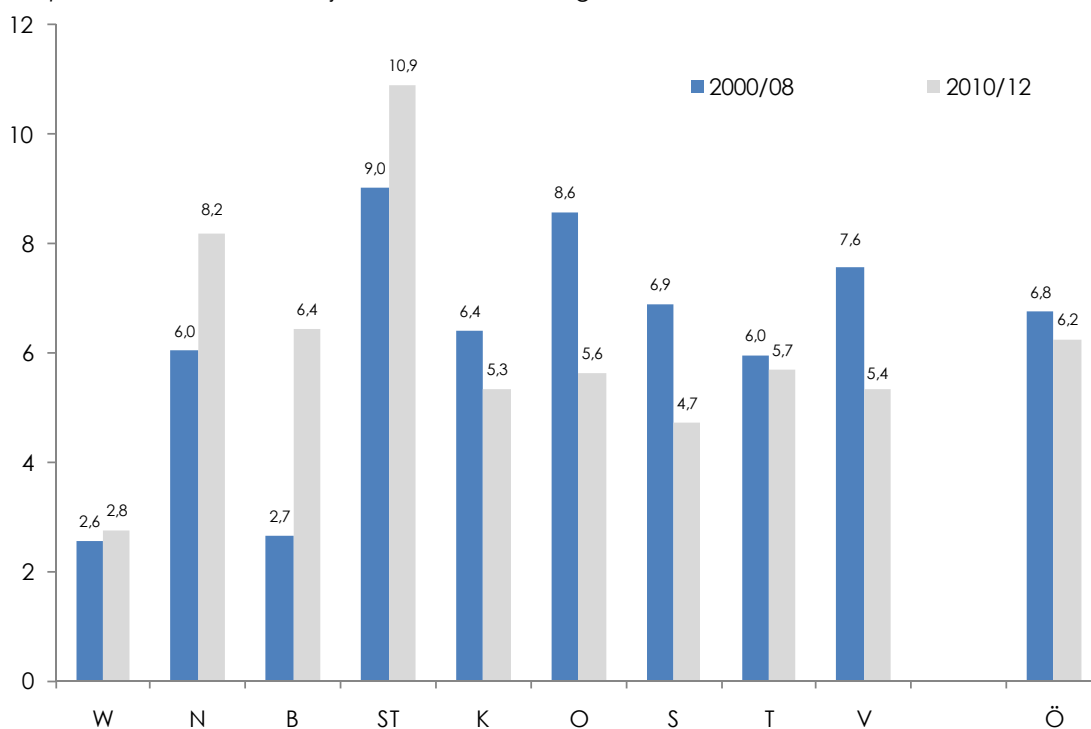
Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik; WIFO-Berechnungen. – BRP: Bruttoregionalprodukt 2010; BWS: Bruttowertschöpfung 2010.

Insgesamt ist der Offenheitsgrad des warenproduzierenden Bereichs in Wien eher gering, gemessen am Handelsvolumen liegt Wien mit 70,3% des Bruttoregionalprodukts nur auf Rang 8 der Bundesländer (Österreich 88,7%; Übersicht 4.4). Dabei ist dies vor allem auf eine schwache Einbindung in den internationalen Warenhandel auf der Ausfuhrseite zurückzuführen. So liegt die Importquote Wiens mit 46,3% des Regionalprodukts sogar leicht höher als in Österreich und damit auf Rang 4 einer Regionsreihung, was mit der hier hohen Nachfrage als Großstadt und der Rolle der Stadt als Großhandelszentrum zu erklären ist. Gleichzeitig ist die regionale Exportquote (gemessen am Ausfuhrvolumen in % des Bruttoregionalprodukts) im Warenbereich aber die mit Abstand niedrigste unter den Bundesländern. Mit 24,0% liegt sie zuletzt nur etwas mehr als halb so hoch wie in Österreich, und mehr als 40 Prozentpunkte (!) hinter jener in Oberösterreich als dem am stärksten exportorientierten Bundesland in Österreich zurück.

Dies nicht zuletzt auch aufgrund einer mittelfristig vergleichsweise schwachen Entwicklung des regionalen Ausfuhrvolumens (Abbildung 4.6).

Abbildung 4.6: Entwicklung des Warenexports im Bundesländervergleich

Warenexporte, durchschnittliche jährliche Veränderung in %



Q: Joanneum Research; Statistik Austria; WIFO-Berechnungen.

So lassen Daten aus einer rudimentären Sonderauswertung der nationalen Außenhandelsstatistik für die Jahre 2000-2008<sup>98)</sup> eine geringe Exportdynamik Wiens erkennen. Der mittelfristige Zuwachs in der regionalen Warenausfuhr war danach mit (nominell) +2,6% p.a. deutlich geringer als in Österreich (+6,8% p.a.) und mit jenem in den erfolgreichen Industriebundesländern Steiermark und Oberösterreich kaum vergleichbar. Am aktuellen Rand dürfte sich dies nach Daten der nun verbesserten regionalen Außenhandelsstatistik kaum verändert haben: Wiens Warenexporte nahmen danach in den Jahren 2010-2012 um jährlich 2,8% zu, der Wachstumsrückstand zu Österreich (+6,2% p.a.) war damit zwar etwas geringer, aber immer noch sehr deutlich.

#### 4.3.2 *Exportorientierte Unternehmen, technologiebasiertes Angebot mit Qualitätsvorteilen*

Nun lassen diese schwache regionale Exportposition und der nur geringe Zuwachs der regionalen Ausfuhren auf mittlere Frist noch nicht auf eine fehlende Wettbewerbsstärke der Wiener Industrieunternehmen auf internationalen Märkten schließen: Tatsächlich bietet der nur noch kleine Industrieanteil in der Stadt (Abschnitt 2.1.1) für eine hohe Exportquote (gemessen am Regionalprodukt) nur wenig Grundlage. Auch die geringen Exportzuwächse der regionalen Industrie auf mittlere Frist verwundern angesichts des in Abschnitt 4.3 dokumentierten fortschreitenden De-Industrialisierungsprozesses in der Stadtwirtschaft nicht. Insofern zeigen die präsentierten Gesamtergebnisse zwar die Wirkungen des regionalen Strukturwandels auf die Exportbasis der Stadt und machen damit die Notwendigkeit deutlich, bei fortschreitender Tertiärisierung wirtschaftspolitisch zunehmend auch auf eine Stärkung der Ausfuhraktivitäten im Dienstleistungsbereich zu setzen<sup>99)</sup>.

Für eine Bewertung der Exportfähigkeit des (kleinen) Industriebereichs selbst ist es aber notwendig, die realisierten Exportvolumina nicht auf die gesamte Produktion von Waren und Dienstleistungen in der Stadt, sondern auf jene der regionalen Industrieunternehmen selbst zu beziehen. Die daraus resultierende Kenngröße (Exportintensität; Übersicht 4.4) bietet ein gänzlich anderes Bild. Danach liegen die Warenexporte der Wiener Sachgütererzeuger gemessen an ihrer Bruttowertschöpfung mit 262,6% deutlich höher als im nationalen Durchschnitt (233,0%). Die regionale Industrie findet sich damit nach Tirol und Salzburg auf Rang 3 einer

---

<sup>98)</sup> Wie oben erwähnt regionale Sonderauswertungen aus der nationalen Außenhandelsstatistik, die für die Jahre vor 2010 die einzige Informationsquelle zum Warenaußenhandel darstellen, wegen ihrer Erfassung (nur) der Unternehmensebene regional schwer interpretierbar. Bei den hier präsentierten Daten von Joanneum Research wurde allerdings versucht, diesen "Unternehmensbias" durch Zusatzinformationen aus regionalen Produktionsstatistiken zu korrigieren (Kurzmann *et al.*, 2008). Sie sollten daher ein zumindest in groben Zügen korrektes Bild der Exportentwicklung in den Bundesländern erlauben.

<sup>99)</sup> Hier dominiert Wien den nationalen Außenhandel nach Daten der *Österreichischen Nationalbank* (2011) mit einem Ausfuhrvolumen von (2009)10,8 Mrd. € (oder 51,4% der nationalen Exporte) zumindest auf Unternehmensebene deutlich. Die Exportintensität der Unternehmen im Tertiärbereich liegt aber immer noch massiv unter jener in der Industrie, auch in Bereichen, welche (wie große Teile der wissensintensiven Dienstleistungen) in ihrer Handelbarkeit über Distanz kaum beschränkt sind. Vergleiche dazu etwa Mayerhofer *et al.* (2010), sowie zu den Möglichkeiten einer stärkeren Internationalisierung des Wiener Dienstleistungsbereichs Mayerhofer *et al.* (2007).

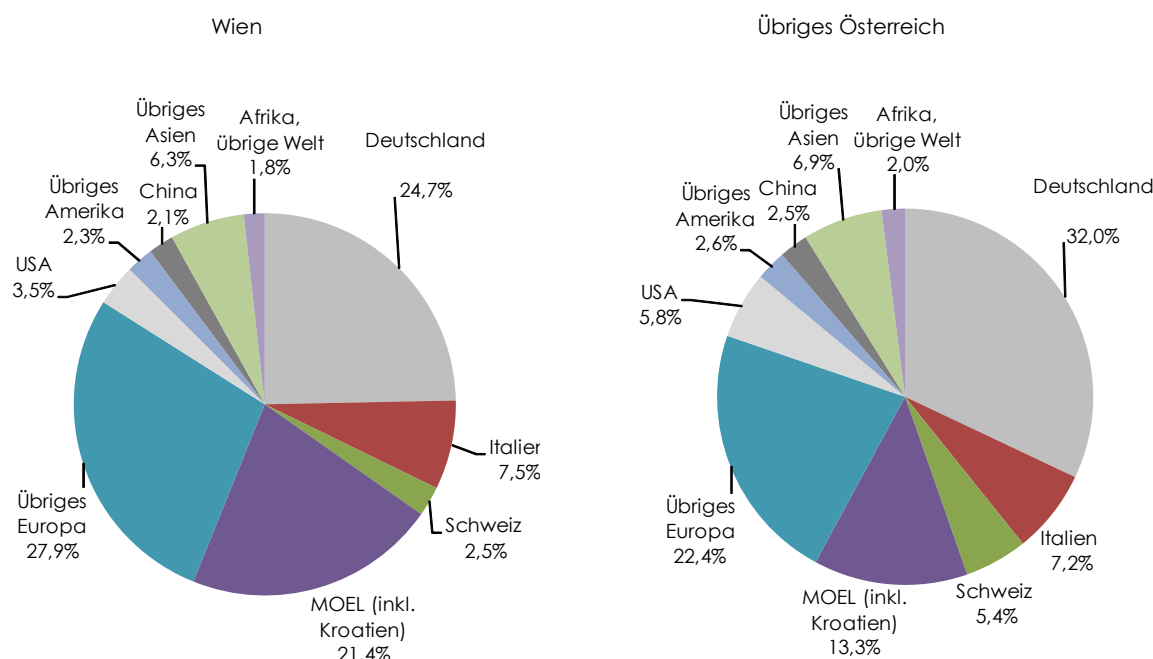


Bundesländerreihung, die Exportintensität der Wiener Industrieunternehmen ist deutlich höher als jene in der übrigen Ostregion und geht selbst über jene in den industriellen Kernräumen wie Oberösterreich, Steiermark oder Vorarlberg hinaus.

Die Exportfähigkeit der verbliebenen Wiener Industrieunternehmen scheint also durchaus intakt, wobei sich bei genauerer Analyse einige Besonderheiten zu Österreich zeigen.

Abbildung 4.7: Länderstruktur im Außenhandel

Anteil am Exportvolumen in %; Durchschnitt 2011/2012



Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik; WIFO-Berechnungen.

So ist in räumlicher Perspektive (Abbildung 4.7; Anhang A.4.3) eine deutlich stärkere Ausrichtung der Wiener Industrie auf Exportmärkte in Mittel-Osteuropa (MOEL einschließlich Kroatien 21,4% des Exportvolumens, übriges Österreich 13,3%) und das übrige Europa (27,9%; übriges Österreich 22,4%) evident. Immerhin finden sich unter den 10 größten Wiener Exportmärkten mit Tschechien (Rang 3), Polen (4), Ungarn (5), Russland (7), der Slowakei (9) und Rumänien (10) gleich 6 Länder Mittel- und Osteuropas, alle mit einem erheblich höheren Marktanteil als in Österreich.

Dies reduziert die regionale Abhängigkeit von Deutschland als dominierendem Handelspartner (Exportanteil 24,7% Österreich 32,0%) und führt insgesamt zu einer etwas geringeren Konzentration auf wenige Auslandsmärkte als in Österreich (Exportanteil der 10 wichtigsten Ziel-länder 64,7%, Österreich 68,9%). Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass der Marktanteil auf einigen hoch entwickelten internationalen Märkten wie der Schweiz, Frankreich, aber auch

den USA und den boomenden BRIC-Ländern (darunter China) im nationalen Vergleich noch ausbaufähig scheint. Insgesamt ist die Ziellandstruktur der Wiener Warenexporte damit zwar in Europa vergleichsweise breit, Überseemärkte werden von der regionalen Industrie aber in geringerem Maße bearbeitet als von der österreichischen Industrie. Dabei gilt dies vor allem für Amerika (5,8% vs. 8,4%), aber auch für Asien (8,5% bzw. 9,3%) und Afrika (1,1% bzw. 1,3%).

Grundsätzlich dürfte die spezifische Ziellandstruktur der Wiener Industrie mit ihrer ungleich größerer Bedeutung mittelost- bzw. osteuropäischer Länder jedenfalls vor allem aus der geographischen Lage und nicht etwa aus der Notwendigkeit folgen, technologische Defizite durch ein "Ausweichen" auf weniger hoch entwickelte Märkte zu kompensieren.

Übersicht 4.5: Bedeutende Warengruppen im regionalen Export von Industriewaren  
15 KN-2-Steller mit größtem Exportvolumen bzw. -spezialisierung: Durchschnitt 2011/12

	Exportanteil in %		
	Wien	Übriges Österreich	
30 Pharmazeutische Erzeugnisse	13,1	84 Kessel, Maschinen, Apparate u.ä.	19,2
85 Elektrische Maschinen, elektrotechn. Waren	12,6	85 Elektrische Maschinen, elektrotechn. Waren	9,8
84 Kessel, Maschinen, Apparate u.ä.	11,3	87 Krafffahrzeuge, Traktoren, Motor-, Fahrräder	9,5
27 Mineral. Brennstoffe, Min-Öle, Dest-Erz. udgl.	10,4	72 Eisen u. Stahl	5,3
39 Kunststoffe und Waren daraus	8,0	73 Waren aus Eisen o. Stahl	4,1
71 Perlen, Edelsteine, -metall Waren, udgl.	6,2	39 Kunststoffe und Waren daraus	4,0
87 Krafffahrzeuge, Traktoren, Motor-, Fahrräder	5,5	30 Pharmazeutische Erzeugnisse	3,9
90 Opt. phot. Kinomat. Mess-, Prüfinstrum. udgl.	3,4	44 Holz u Waren daraus, Holzkohle	3,6
86 Schienenfahrzeuge, Gleismaterial, Signalger.	2,4	48 Papier u Pappe, Waren daraus	3,6
48 Papier u Pappe, Waren daraus	2,4	76 Aluminium u. Waren daraus	2,7
34 Seifen, Wasch-, Schmier-, Poliermittel udgl.	1,6	90 Opt. phot. Kinomat. Mess-, Prüfinstrum. udgl.	2,5
29 Organische Verbindungen	1,6	27 Mineral. Brennstoffe Min-Öle Dest-Erz udgl.	2,3
72 Eisen u. Stahl	1,4	94 Möbel, Bettwaren, Beleuchtungskörper udgl.	1,8
73 Waren aus Eisen o. Stahl	1,4	22 Getränke, alkohol. Flüssigkeiten, Essig	1,6
38 Verschiedene chem. Erzeugnisse	1,3	74 Kupfer u. Waren daraus	1,4
Summe TOP 5	55,3		47,9
Summe TOP 15	82,5		75,3

Q: Statistik Austria; Regionalisierte Außenhandelsstatistik, WIFO-Berechnungen.

Dies lässt zumindest die Warenstruktur der Wiener Exporte vermuten, die – der Industriestruktur Wiens entsprechend – verstärkt durch technologie- und skillintensive Produkte geprägt ist. So zeigt Übersicht 4.5, in der die 15 bedeutendsten Warengruppen (KN-2-Steller; insgesamt 99 Gruppen) im Ausfuhrportefeuille Wiens und Österreichs im Vergleich abgebildet sind, dass mit Pharmazeutischen Erzeugnissen (Exportanteil 13,1%), Elektrischen Maschinen und Elektrotechnischen Waren (12,6%), sowie Waren des Maschinenbaus und von Apparaten (11,3%) in Wien drei pointiert technologieorientierte Produktgruppen die Reihung nach der Ausfuhrposition anführen. Zudem nehmen mit Kunststoffen, Krafffahrzeugen, Mess- und Prüfinstrumenten sowie Schienenfahrzeugen weitere wichtige Warengruppen des Technologiesektors in Wien eine größere Bedeutung ein als in Österreich.

Übersicht 4.6: Exportstruktur und Nettoposition in zusammengefassten Warengruppen  
Zusammengefasste KN-Abschnitte; Durchschnitt 2011/2012

	Exportposition			Handelsbilanzsaldo		
	Anteil	Balassa-Index	Relative Unit-Values	In % HV	Rang	Differenz zu Ö
	In %	Ö=100	Ö=1			(PP)
Chemische Erzeugnisse	19,7	197,1	1,6	- 19,0	4	- 17,0
Elektr. Maschinen,	12,6	123,3	1,6	- 29,2	10	- 33,0
Maschinen, Kessel	11,3	62,8	1,2	- 24,0	8	- 39,2
Mineralische Stoffe	10,5	274,9	1,7	- 50,2	16	+ 9,2
Kunststoffe, Waren daraus	8,4	162,2	0,7	+ 12,7	1	+ 17,5
Steine, Keramik, Glas	7,4	253,5	2,5	- 41,8	13	- 23,0
Kraftwagen, -räder, Fahrräder	5,5	62,2	1,0	- 53,4	17	- 44,6
Waren der Lebensmittelindustrie	3,8	92,8	1,3	- 21,6	5	- 27,6
Mess-/ Prüf-/Präzisionsinstrumente	3,4	131,4	0,9	- 24,3	9	- 27,0
Sonstige Fahrzeuge, Teile	3,0	163,9	0,9	- 2,3	2	- 17,8
Papier und Pappe	2,8	71,6	1,2	- 18,1	3	- 34,1
Eisen, Stahl und Waren daraus	2,8	33,0	1,1	- 23,1	7	- 41,3
Tierische und pflanzliche Waren	2,3	71,5	0,8	- 47,1	15	- 30,3
Metalle, Metallwaren	1,6	26,8	0,9	- 36,5	12	- 39,0
Spinnstoffe, Bekleidung	1,5	48,4	1,9	- 61,2	18	- 42,4
Verschiedene Waren	1,3	83,3	0,8	- 21,9	6	- 26,2
Uhren, Musikinstrumente	0,7	284,6	2,0	- 29,9	11	- 10,4
Möbel	0,6	34,5	1,4	- 61,7	19	- 48,0
Leder, Schuhe	0,4	32,3	2,6	- 69,1	20	- 46,7
Holz und Holzwaren	0,3	9,1	0,9	- 42,3	14	- 68,5
Insgesamt	100,0	100,0	1,2	- 31,6		- 28,1

Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik (2012 vorl.); WIFO-Berechnungen. – HV: Handelsvolumen; PP: Prozentpunkte.

Insgesamt ist die Ausfuhrstruktur der Wiener Industrie damit – wohl ebenfalls ein Ausdruck ihrer geringen Größe (und damit Breite) – noch stärker auf wenige Gütergruppen ausgerichtet als die nationale Industrie: Allein in den 4 größten Ausfuhrbereichen (zu denen neben den 3 genannten Technologiebereichen – auch großhandelsbedingt – noch der Export mineralischer Brennstoffe zählt) wird fast die Hälfte (47,4%) des regionalen Exportwertes erwirtschaftet, nur 15 (der 99) Warengruppen sind für mehr als vier Fünftel des gesamten Ausfuhrvolumens verantwortlich (82,5%; übriges Österreich 75,3%). Zwar sind in der relativen Spezialisierung gegenüber Österreich (gemessen am Balassa-Index<sup>100</sup>); vgl. dazu Übersicht A.4.4 im Anhang, rechte Spalte) eine Reihe von kleinen Bereichen mit meist gewerblichen "Spezialitäten" voran (etwa

<sup>100)</sup> Dieser Index lässt sich nach Balassa (1964) als 
$$B_j = \frac{X_j / \sum_{j=1}^m X_j}{X_j^{AUT} / \sum_{j=1}^m X_j^{AUT}}$$
 mit  $X$  bzw.  $X^{AUT}$  = Exportwert in Wien bzw. Österreich und  $j$  = Warengruppe (zusammengefasste KN-Abschnitte; hier 21) abbilden. Theoretisch liegt er zwischen 0 und  $\infty$ . Multipliziert mit 100 zeigt ein Wert größer 100 eine relative Exportspezialisierung, ein solcher kleiner 100 eine im Vergleich zu Österreich geringe Exportaktivität in der Warengruppe an.

Photographische Waren, Edelsteine bzw. -metalle, Kunstgegenstände, Kakaoaufbereitungen, Schmiermittel, Korkwaren oder Musikinstrumente als Gruppen mit den höchsten Balassa-Indexwerten). Sie gehören aber ganz überwiegend nicht zu jenen nur 21 Warengruppen, die neben einer regionalen Spezialisierung auch zumindest 0,5% des regionalen Ausfuhrvolumens erreichen, sodass sie als relevante Exportbereiche gelten können (in Anhang A.4.4, linke Spalte, fett).

Damit stechen auch in einer Analyse der gesamten regionalen Exportstruktur auf Basis von (20) zusammengefassten Warengruppen (Übersicht 4.6) mit chemischen Erzeugnissen, Elektrischen Maschinen, Maschinen und Kesseln sowie Mineralischen Stoffen 4 zentrale Exportfelder mit jeweils mehr als 10% des regionalen Ausfuhrvolumens hervor. Dazu kommen mit Kunststoffen, Keramischen Waren und Kraftfahrzeugen weitere 3 Gütergruppen, die mit Anteilen jenseits der 5% zum erweiterten Kreis der "großen" Exportbereiche zählen. Dabei zeigen sich für diese 7 dominierenden Exportbereiche mit Ausnahme des Maschinenbaus und der Kfz-Produktion auch regionale Spezialisierungen, vor allem bei Chemischen Erzeugnissen und Mineralischen Stoffen, aber auch bei Kunststoffwaren und Keramik ist diese Spezialisierung mit mindestens doppelt so hohen Exportanteilen wie in Österreich durchaus erheblich.

Auch in den "starken" Bereichen der Wiener Exportwirtschaft bleibt freilich der regionale Handelsbilanzsaldo fast durchgängig negativ. Regionale Überschüsse im Außenhandel können unter den (20) zusammengefassten Warengruppen nur im Handel mit Kunststoffen erzielt werden, ein zumindest günstigerer Saldo als in Österreich zudem noch im Handel mit Mineralischen Stoffen<sup>101)</sup>. Damit wird deutlich, dass das im regionalen Vergleich erhebliche Außenhandelsdefizit der Wiener Exportwirtschaft keineswegs aus einer besonderen Schwäche bei einzelnen Produktbereichen folgt, sondern auf sektoral breiter Front auftritt. Allerdings scheint die relative Größenordnung der Defizite in technologiebasierten Produktgruppen geringer zu sein als in Warengruppen niedrigen Technologiegehalts (etwa Leder, Bekleidung, Möbel), wobei der Kfz-Bereich hier die Ausnahme bildet.

Positiv ist letztlich zu vermerken, dass die Wiener Anbieter innerhalb der einzelnen Warengruppen tendenziell auch höher stehende Qualitätssegmente zu besetzen scheinen, sodass sie im nationalen Vergleich auch relativ hohe Exportpreise erzielen. Dies zeigt die Berechnung von relativen Unit Values<sup>102)</sup> für die einzelnen Exportwarengruppen, deren Ergebnis ebenfalls

---

<sup>101)</sup> In disaggregierter Analyse (Übersicht A.4.5) sind unter den 98 unterscheidbaren Warengruppen in Wien nur 6 mit einem relevanten Handelsüberschuss (> 25 Mio. €) auszumachen, in nur 9 Fällen übersteigt ein positiver Saldo 5% des Handelsvolumens in der Branchengruppe.

<sup>102)</sup> Der Unit-Value approximiert als Exporterlös je Mengeneinheit die Exportpreise im Außenhandel. Gebildet wird er als  $UV_{ij} = Y_{ir}^X / Q_{ir}^X$  mit  $i$  dem betreffenden Land,  $j$  der Warengruppe ( $m=21$ ),  $Y^X$  dem Ausfuhrwert und  $Q^X$  der Ausfuhrmenge. Aggregierte Werte für den gesamten Handel eines Landes  $i$  entstehen durch mengengewichtete

Aggregation als  $UV_i = \sum_{j=1}^m (UV_{ij} * \chi_{ij})$  mit  $\chi_{ij} = Q_{ij}^X / \sum_{j=1}^m Q_{ij}^X$  und  $\sum_{j=1}^m \chi_{ij} = 1$

aus Übersicht 4.6 hervorgeht. Danach erzielen Wiens Exporteure in 13 der 20 zusammengefassten KN-Abschnitte höhere Ausführpreise je Mengeneinheit (kg) als jene in Österreich, auf der disaggregierten Ebene (Anhang A.4.5, rechte Spalte) ist dies für immerhin 61 der 99 Warengruppen der Fall. Insgesamt liegt der regionale Einheitswert im Warenexport damit um etwa 20% höher als auf nationaler Ebene, ein Ergebnis, dass auf regionale Qualitätsvorteile bei sonst gleichen Produkten, aber auch eine Spezialisierung auf höherwertige Produkte bzw. Produktvarianten innerhalb der einzelnen Warengruppen zurückgehen kann.

Insgesamt wird in detaillierter Sichtung der verfügbaren Regionaldaten damit klar, dass die ungünstige Gesamtposition Wiens im internationalen Warenhandel vorrangig aus der mittlerweile geringen Bedeutung warenproduzierender Bereiche in der Stadtwirtschaft, nicht aber aus einer geringen internationalen Wettbewerbsfähigkeit der verbliebenen Industrieunternehmen folgt. Vielmehr sind diese Unternehmen im nationalen Vergleich stark exportorientiert, führen verstärkt technologieorientierte Waren aus, und können für ihre Produkte vergleichsweise hohe Preise erzielen. Auf der Negativseite verbleiben ein über die Warengruppen (größenbedingt) weitgehend durchgängig negativer Handelssaldo, Defizite in der Bearbeitung "ferner" Absatzmärkte, und eine erhebliche Konzentration des Exportportefeuilles auf wenige Produktgruppen. Industriepolitisch wird es daher sein, die industriellen Exportaktivitäten nach Akteuren (v.a. kleine Unternehmen) wie Produktgruppen weiter zu verbreitern. Dies wird durch Initiativen zu einer auch stärkeren Internationalisierung des regionalen Dienstleistungsbereichs zu ergänzen sein.

Jedenfalls werden weitere Erfolge auf den Auslandsmärkten angesichts der Ausrichtung des regionalen Angebots und der rasanten technologischen Weiterentwicklung in der Industrie notwendig eine hohe Innovationsorientierung der regionalen Betriebe zur Grundlage haben. Ihre Analyse soll daher den Abschnitt zur unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit abschließen.

#### **4.4 Unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit III: Forschungsorientierung der Wiener Industrie**

Aussagen zur Innovationsorientierung der Wiener Industrieunternehmen können an dieser Stelle datenbedingt allein an der Inputseite ansetzen<sup>103</sup>). Grundlage der Analyse sind Daten der "Erhebung für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen

---

In den Übersichten 4.6 und A.4.5 sind relative Unit Values zu Österreich abgebildet. Werte über (unter) 1 weisen hier auf Qualitäts- und damit Preisvorteile (-nachteile) von Wiener Anbietern gegenüber der nationalen Konkurrenz hin. Für eine grundsätzliche Diskussion von Unit Values als Qualitätsmaß vgl. Aiginger (1997).

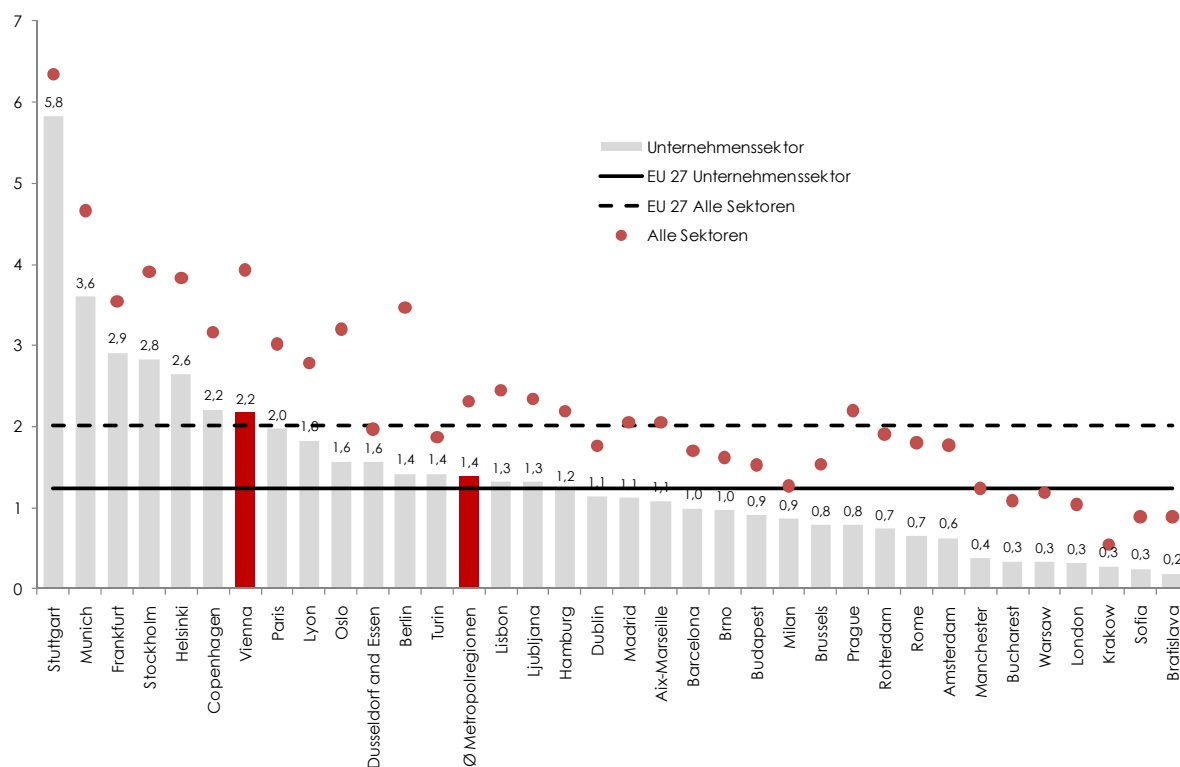
<sup>103</sup>) Für die Outputseite des Innovationssystems werden im Rahmen des Community Innovation Survey der EU zwar regelmäßig Unternehmen zu ihren Innovationsaktivitäten und deren Ergebnis befragt. Die Stichprobe dieser Befragung ist in Österreich aber zu klein, um auch nur tragfähige Ergebnisse auf Bundesländerebene zu erzielen. Sektorale Auswertungen auf regionaler Ebene sind gänzlich unmöglich. Möglicher Ansatzpunkt für Output-Vergleiche wäre allerdings eine Auswertung internationaler Patentstatistiken, die auch auf Individualdatenebene vorliegen. Ihre Bearbeitung ist aber extrem aufwändig, zudem sind entsprechende Auswertungsroutinen für die Branchenebene erst in Programmierung. Eine solche Auswertung für die Wiener Industrie ist daher derzeit (noch) nicht möglich.

Bereich", einer Unternehmenserhebung, die von Statistik Austria seit 1998 in 2-jährigem Abstand auf Grundlage international vereinheitlichter Definitionen ("Frascati-Handbuch") durchgeführt wird und zuletzt für das Jahr 2011 vorliegt. Sie kommt einer Vollerhebung unter allen F&E-relevanten Unternehmen gleich<sup>104)</sup> und ist daher auch sektoral disaggregiert auswertbar. Da Statistik Austria Branchendaten aus dieser Erhebung nur für Österreich publiziert, wurde für diese Studie eine Sonderauswertung für Wien beauftragt. Aus ihr können unter Maßgabe von Datenschutzbestimmungen Informationen bis zur Ebene der zusammengefassten Branchenabteilungen (ÖNACE-2-Steller) gewonnen werden.

#### 4.4.1 Forschung im regionalen Unternehmenssektor: Regionale Stärken, aber keine Dominanz industrieller Forschung

Abbildung 4.8: F&E-Quoten in erstrangigen Metropolregionen in Europa

Ausgaben für Forschung und Entwicklung in % des BIP, 2009



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

<sup>104)</sup> In der Befragung (mit Auskunftspflicht) werden alle Unternehmen ab 100 Beschäftigten jedenfalls befragt. Kleinere Unternehmen fallen dann in die Erhebungsmasse, wenn sie in einem der Register von Statistik Austria als forschende Einheit geführt werden. Zu deren Aktualisierung werden Ergebnisse vorangegangener F&E-Erhebungen, von Leistungs- und Strukturserhebungen, Innovationserhebungen, aber auch Informationen von Fördergesellschaften (etwa FFG) und Medienbeobachtungen genutzt (Statistik Austria, 2013).

Einleitend kann hier in internationaler Perspektive zunächst gezeigt werden, dass die für den Standort Wien insgesamt gezeigte hohe Forschungsorientierung im Vergleich der erstrangigen europäischen Metropolregionen (Abschnitt 4.1, Übersicht 4.1) nicht nur aus der Bedeutung Wiens als Universitätsstandort folgt, sondern auch einem vergleichsweise forschungsintensiven Unternehmensbestand zu danken ist (Abbildung 4.8).

So lagen die F&E-Ausgaben (auch) im Wiener Unternehmenssektor zum Zeitpunkt der letzten international vergleichbaren Forschungserhebung (2009) mit knapp 2,2% des Bruttoregionalprodukts deutlich über dem Durchschnitt der erstrangigen Metropolen in Europa. Unter den (35) hier vergleichbaren Regionen dieses Typs nahm Wien damit Rang 7 ein. Die Wiener Unternehmen sind also auch im internationalen Vergleich recht stark in Forschung und experimenteller Entwicklung involviert, deutlich höher war die betriebliche Forschungsleistung nur in einigen deutschen und nordeuropäischen Metropolen<sup>105</sup>).

Übersicht 4.7: F&E-Quoten in den österreichischen Regionen  
Ausgaben für Forschung und Entwicklung in % des BIP

	2004		2009		2011 <sup>1)</sup>	
	In %	Rang	In %	Rang	In %	Rang
Alle Sektoren						
<b>Wien</b>	<b>3,53</b>	<b>1</b>	<b>3,93</b>	<b>1</b>	<b>3,80</b>	<b>2</b>
Niederösterreich	0,88	8	1,36	7	1,56	6
Burgenland	0,53	9	0,78	9	0,86	9
Steiermark	3,18	2	3,87	2	4,60	1
Kärnten	2,29	3	2,52	4	2,99	3
Oberösterreich	1,84	5	2,45	5	2,72	5
Salzburg	0,98	7	1,21	8	1,38	8
Tirol	2,12	4	2,80	3	2,91	4
Vorarlberg	1,29	6	1,59	6	1,52	7
<b>Österreich</b>	<b>2,24</b>		<b>2,71</b>		<b>2,89</b>	
Unternehmenssektor						
<b>Wien</b>	<b>2,03</b>	<b>3</b>	<b>2,17</b>	<b>3</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>
Niederösterreich	0,82	7	1,19	7	1,35	7
Burgenland	0,46	9	0,70	8	0,77	9
Steiermark	2,11	1	2,63	1	3,25	1
Kärnten	2,04	2	2,17	3	2,63	2
Oberösterreich	1,62	4	2,18	2	2,41	3
Salzburg	0,56	8	0,70	8	0,85	8
Tirol	1,06	6	1,57	5	1,66	5
Vorarlberg	1,16	5	1,46	6	1,39	6
<b>Österreich</b>	<b>1,52</b>		<b>1,84</b>		<b>1,99</b>	

Q: Eurostat, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – 1) Basis: Bruttoregionalprodukt 2010.

In nationalen Vergleichen ist für Stadtregionen wie Wien in Hinblick auf die Forschungsorientierung im Unternehmenssektor nicht unbedingt eine Spitzenposition zu erwarten: Da die Industrie typischerweise stärker forschungsorientiert arbeitet als der Dienstleistungsbereich

<sup>105)</sup> Die Reihung korreliert stark mit jener der Patentanmeldungen in den Metropolregionen (vgl. Übersicht 4.1), sodass die Forschungsausgaben auch als (grober) Indikator für die Outputseite des Innovationssystems gelten können.

(Abschnitt 1.2.2), ist die stärker tertiärisierte Wirtschaftsstruktur in Großstädten ceteris paribus von Nachteil.

Dennoch liegt Wien im Vergleich der Bundesländer (Übersicht 4.7) gemessen an der F&E-Quote im Unternehmensbereich im vorderen Drittel, deutlich vor den Regionen der übrigen Ostregion und den Bundesländern im Westen. Allerdings verlief die Entwicklung der unternehmerischen F&E-Ausgaben in Wien (wohl auch de-industrialisierungsbedingt) nicht so dynamisch wie in den Industrieregionen im Süden und in Oberösterreich. Zuletzt dürfte der Wiener Unternehmenssektor in Hinblick auf die F&E-Ausgaben in % des Regionsprodukts damit um einen Rangplatz auf Position 4 zurückgefallen sein – eine Vermutung, die allerdings erst nach Vorliegen der offiziellen Statistik (auch) für das Bruttoregionalprodukt 2011 (hier als Proxy: Wert für 2010) als gesichert gelten kann.

In absoluten Werten bleibt Wien gemessen an Forschungsausgaben wie F&E-Beschäftigten dennoch größter nationaler Forschungsstandort im Unternehmenssektor. Dabei gilt dies sowohl in einer Rechnung nach dem Hauptstandort der forschenden Unternehmen, als auch nach dem Forschungsstandort (Übersicht 4.8).

Übersicht 4.8: Beschäftigte und Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor nach Unternehmens- und Forschungsstandort 2011

	Beschäftigte in F&E				F&E-Ausgaben			
	nach dem Hauptstandort des Unternehmens		nach dem F&E-Standort/ den F&E-Standorten des Unternehmens		nach dem Hauptstandort des Unternehmens		nach dem F&E-Standort/ den F&E-Standorten des Unternehmens <sup>1)</sup>	
	in %	in %	in %	in %	1.000 €	in %	1.000 €	in %
<b>Wien</b>	<b>14.761</b>	<b>25,1</b>	<b>13.133</b>	<b>22,4</b>	<b>1.510.248</b>	<b>26,6</b>	<b>1.308.505</b>	<b>23,1</b>
Niederösterreich	6.745	11,5	7.203	12,3	614.140	10,8	631.721	11,1
Burgenland	846	1,4	789	1,3	51.106	0,9	45.461	0,8
Steiermark	12.171	20,8	12.773	21,8	1.164.094	20,4	1.263.206	22,2
Kärnten	3.194	5,4	3.235	5,5	422.710	7,4	412.086	7,2
Oberösterreich	12.183	20,8	12.640	21,6	1.149.648	20,2	1.229.348	21,6
Salzburg	2.454	4,2	2.671	4,6	178.072	3,1	201.977	3,5
Tirol	3.904	6,7	3.780	6,4	416.331	7,3	410.576	7,2
Vorarlberg	2.385	4,1	2.419	4,1	186.492	3,3	189.961	3,3
<b>Österreich</b>	<b>58.643</b>	<b>100,0</b>	<b>58.643</b>	<b>100,0</b>	<b>5.692.841</b>	<b>100,0</b>	<b>5.692.841</b>	<b>100,0</b>

Q: Statistik Austria, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011. – Unternehmen: firmeneigener und kooperativer Bereich. <sup>1)</sup> Die Ausgaben für F&E nach dem(n) F&E-Standort(en) wurden auf der Basis der Verteilung der Beschäftigten in F&E auf die F&E-Standorte berechnet.

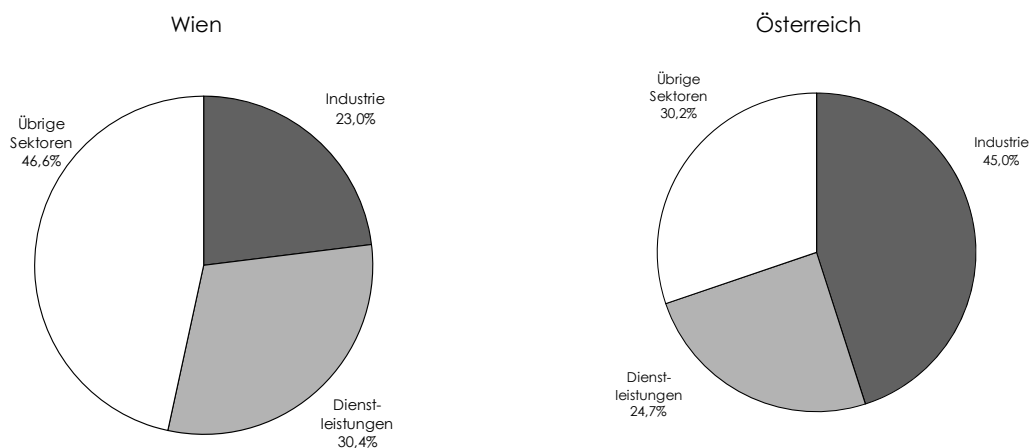
So wurden in Wiens Unternehmenssektor (2011) nach Hauptstandort 1,51 Mrd. € für Forschung und experimentelle Entwicklung ausgegeben, mit 26,6% der nationalen Mittel liegen die Wiener Unternehmen damit deutlich vor der Steiermark (20,4%) und Oberösterreich (20,2%) in Front. Nach Forschungsstandort liegen die regionalen Ausgaben wegen der Bedeutung Wiens als Sitz von Mehrbetriebsunternehmen etwas unter diesem Wert. Auch hier behauptet die Stadt aber mit 1,31 Mrd. € (oder 23,1%) die Spitzenposition. Ähnliches gilt in Hinblick auf die F&E-Beschäftigten, wo die Anteile Wiens etwas geringer sind als bei den F&E-Ausgaben.



Dies lässt auf leicht ausgabenintensivere Forschungsvorhaben der Wiener Unternehmen schließen.

Nun lassen diese Daten zum Wiener Unternehmenssektor noch keine Aussagen zum Umfang der Forschungsanstrengungen in der Wiener Sachgütererzeugung zu, die ja in Wertschöpfung wie Beschäftigten nur einen kleinen Teil des Unternehmenssektors in der Stadtwirtschaft ausmacht. Tatsächlich zeigt eine Analyse der gesamten F&E-Ausgaben in Wien nach den relevanten forschenden Sektoren (Abbildung 4.9), dass die Bedeutung der regionalen Industrie für die Forschung am Standort – wegen der in Wien schon weit fortgeschrittenen De-Industrialisierung – nicht mehr in jene des Dienstleistungsbereichs herankommt.

Abbildung 4.9: Bedeutung der Industrieforschung an allen F&E-Ausgaben 2011



Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen. – Graue Flächen: Unternehmenssektor.

Den größten Anteil an den gesamten Forschungsausgaben nehmen danach in Wien (anders als in Österreich) mit 46,6% die übrigen Sektoren ein, die neben der öffentlichen und kooperativen Forschung auch die dominierende Hochschulforschung umfassen. Dies ist für die regionale Industrie ein erheblicher Vorteil, weil damit vielfältige Möglichkeiten zu Forschungs Kooperationen bzw. zur universitären Auftragsforschung zur Verfügung stehen. Innerhalb der anteilmäßig damit kleineren Unternehmensforschung spielen (nur) in Wien wiederum Forschungsausgaben des Tertiärbereichs die größere Rolle. Die Bedeutung der Industrieforschung ist dagegen mit 23,0% der gesamten Forschungsausgaben ungleich geringer als in Österreich (45,0%).

Übersicht 4.9: Sektorale F&E-Ausgaben in Wien  
Unternehmenssektor, insgesamt und nach Forschungsarten

Typ	Wirtschaftsbranche (ÖNACE-2008)	F&E-Ausgaben				
		Insgesamt		Davon nach Forschungsarten (%)		
		1.000 €	Anteile in %	Grundlagenforschung	Angew. Forschung	Exp. Entwicklung
2	Elektrische Ausrüstungen	347.804	23,0	0,1	16,7	83,1
2	Maschinenbau	89.418	5,9	2,1	9,1	88,8
1	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse (o. elektr. Bauelemente)	44.851	3,0	2,7	36,0	61,2
2	Sonstiger Fahrzeugbau	38.656	2,6	9,1	33,6	57,2
3	Reparatur und Installation v. Maschinen und Ausrüstungen	35.463	2,3	2,3	18,2	79,5
1	Pharmazeutische Erzeugnisse	18.055	1,2	1,4	83,0	15,6
2	Kraftwagen und Kraftwagenteile	17.501	1,2	1,1	21,6	77,3
2	Chemische Erzeugnisse	11.247	0,7	1,4	37,8	60,8
4	Nahrungs- und Futtermittel	6.006	0,4	2,3	40,2	57,5
3	Gummi- und Kunststoffwaren	5.873	0,4	0,1	18,3	81,6
1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	4.979	0,3	0,1	7,5	92,4
3	Metallerzeugnisse	4.917	0,3	0,8	46,6	52,7
4	Papier, Pappe und Waren daraus	2.747	0,2	5,9	11,9	82,2
4	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung v. bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	1.920	0,1	1,1	51,0	47,8
4	Sonstige Waren (ohne medizinische u. zahnmed. Apparate und Materialien)	1.295	0,1	0,0	38,8	61,2
3	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen und Erden	597	0,0	0,0	31,3	68,7
4	Tabakverarbeitung	0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Leder, Lederwaren und Schuhe	0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Kokerei und Mineralölverarbeitung	0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahrohre; Eisen-, Stahlgießereien	0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Möbel	0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Getränke	G	G	G	G	G
4	Textilien	G	G	G	G	G
4	Bekleidung	G	G	G	G	G
3	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien	G	G	G	G	G
4	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	G	G	G	G	G
	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	239.928	15,9	21,7	41,7	36,6
	Handel; Instandhaltung und Reparatur v. Kraftfahrzeugen	203.332	13,5	0,2	66,0	33,8
	Sonstige F&E im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	119.019	7,9	4,5	34,4	61,1
	Dienstleistungen der Informationstechnologie	71.990	4,8	2,5	45,5	52,0
	Informationsdienstleistungen	71.415	4,7	4,0	79,4	16,6
	Telekommunikation	49.701	3,3	0,0	7,0	93,0
	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	29.759	2,0	0,0	96,0	4,0
	Architektur- und Ingenieurbüros; techn., phys., chemische Untersuchung	25.238	1,7	2,0	24,1	73,9
	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiber., wiss. u. techn. DL (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; techn., phys. Chem.; ohne F&E)	19.572	1,3	7,8	42,9	49,3
	Verlag; Film; Tonstudios; Rundfunk	8.625	0,6	18,4	55,7	25,9
	F&E in Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	4.192	0,3	12,5	85,9	1,6
	Verkehr und Lagerei	3.378	0,2	9,1	46,8	44,0
	Öffentliche Verwaltung, Öffentlich finanzierte Dienste	3.164	0,2	0,3	74,7	25,0
	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	2.326	0,2	0,9	20,2	78,8
	Beherbergung und Gastronomie	0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Herstellung v. Waren</b>	<b>645.991</b>	<b>42,8</b>	<b>1,6</b>	<b>20,8</b>	<b>77,6</b>
	High-tech	67.885	4,5	2,2	46,4	51,4
	Medium-high-tech	504.626	33,4	1,2	17,3	81,5
	Medium-low-tech	46.850	3,1	1,8	21,3	76,9
	Low-tech	11.968	0,8	2,7	35,3	62,0
	<b>Dienstleistungen</b>	<b>851.639</b>	<b>56,4</b>	<b>7,9</b>	<b>49,8</b>	<b>42,3</b>
	<b>Insgesamt</b>	<b>1.510.248</b>	<b>100,0</b>	<b>5,2</b>	<b>37,2</b>	<b>57,7</b>

Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen. – Industrietopologie (Typ): 1 ... High-tech, 2 ... Medium-high-tech, 3 ... Medium-low-tech, 4 ... Low-tech. – Unterlegt: Anteil F&E-Ausgaben ≥ Anteil in Branche in Österreich, Anteil Forschungsart ≥ Anteil Forschungsart in Branche in Österreich. G: Werte aus Geheimhaltungsgründen nicht ausgewiesen, jedoch in Zwischen- und Endsummen enthalten.

Übersicht 4.10: Spezialisierung und Wachstum in Wiens F&E-Ausgaben

Unternehmenssektor, F&E-Ausgaben 2004 bzw. 2011

Typ	Wirtschaftszweige (ÖNACE-2008)	Wien 2011 LQ Ö=100	Wachstum 2004/11 in %	Sektoraler Wachstums- beitrag 2004/11 in PP	Wachstum 2004/2011 absolut	Regionale Komponente	
						In 1.000 € <sup>1)</sup>	In % Ausgangs- niveau
2	Elektrische Ausrüstungen	178,2	+1.069,0	+25,3	+ 318.051	+ 236.647	+ 795,4
2	Maschinenbau	49,6	+ 36,7	+ 1,9	+ 24.001	- 34.889	- 53,3
1	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse (o. elektr. Baul.)	84,2	- 91,7	-39,5	- 496.166	- 130.839	- 24,2
	Elektrische Ausrüstungen + DV-Geräte	158,0	- 31,2	-14,2	- 178.115	- 262.976	- 46,1
2	Sonstiger Fahrzeugbau	124,9	.	.	.	.	.
3	Reparatur und Installation v. Maschinen und Ausrüstungen	232,8	+ 178,2	+ 1,8	+ 22.716	+ 7.145	+ 56,1
1	Pharmazeutische Erzeugnisse	40,0	- 77,9	- 5,0	- 63.471	- 66.639	- 81,7
2	Kraftwagen und Kraftwagenteile	16,2	.	.	.	.	.
2	Chemische Erzeugnisse	19,8	+ 46,5	+ 0,3	+ 3.568	- 5.879	- 76,6
4	Nahrungs- und Futtermittel	86,7	+ 93,1	+ 0,2	+ 2.896	+ 1.358	+ 43,7
3	Gummi- und Kunststoffwaren	16,9	+ 7,5	+ 0,0	+ 412	- 3.425	- 62,7
1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	5,8	+ 7,7	+ 0,0	+ 354	- 1.398	- 30,2
3	Metallerzeugnisse	12,4	- 26,7	- 0,1	- 1.794	- 9.263	- 138,0
4	Papier, Pappe und Waren daraus	43,9	.	.	.	.	.
4	Druckerzeugnisse; Vervielfält. v. bespielt. Ton-, Bild- und Datenträgern	46,9	- 3,4	- 0,0	- 68	- 345	- 17,4
4	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmed. Apparate u.Material.)	8,2	+ 205,4	+ 0,1	+ 871	+ 121	+ 28,5
3	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen und Erden	2,4	- 96,9	- 1,5	- 18.927	- 22.716	- 116,3
4	Tabakverarbeitung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Leder, Lederwaren und Schuhe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Kokerei und Mineralölverarbeitung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Roheisen, Stahl und Ferrolegerungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Möbel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Getränke	G	G	G	G	G	G
4	Textilien	G	G	G	G	G	G
4	Bekleidung	G	G	G	G	G	G
3	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien	G	G	G	G	G	G
4	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	G	G	G	G	G	G
	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	320,3	+ 881,2	+17,1	+ 215.475	+ 58.218	+ 238,1
	Handel; Instandhaltung und Reparatur v. Kraftfahrzeugen	255,2	+ 458,7	+13,3	+ 166.936	+ 71.201	+ 195,6
	Sonst. F&E im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwiss. und Medizin	93,7	- 35,9	- 5,3	- 66.744	- 141.545	- 76,2
	Dienstleistungen der Informationstechnologie	146,3	+ 34,9	+ 1,5	+ 18.612	- 31.044	- 58,2
	Informationsdienstleistungen	305,3	+ 404,2	+ 4,6	+ 57.250	+ 25.247	+ 178,2
	Telekommunikation	373,4	.	.	.	.	.
	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	374,6	.	.	.	.	.
	Architektur- u. Ingenieurbüros; techn., phys., und chem. Untersuchung	20,2	+ 66,9	+ 0,8	+ 10.116	- 2.735	- 18,1
	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiber., wiss. u. techn. DL (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; techn., Phys., Chemie; ohne F&E)	150,9	+ 355,8	+ 1,2	+ 15.278	+ 6.137	+ 142,9
	Verlag; Film; Tonstudios; Rundfunk	147,9	+ 46,5	+ 0,2	+ 2.736	+ 1.858	+ 31,6
	F&E in Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	121,3	- 43,6	- 0,3	- 3.242	- 5.344	- 71,9
	Verkehr und Lagerei	230,7	+ 161,7	+ 0,2	+ 2.087	- 1.098	- 85,1
	Öffentliche Verwaltung; Öffentlich finanzierte Dienste	255,7	+ 415,3	+ 0,2	+ 2.550	+ 2.002	+ 326,0
	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	82,7	.	.	+ 2.326	+ 2.326	.
	Beherbergung und Gastronomie	.	.	.	.	.	.
	<b>Herstellung v. Waren</b>	<b>67,2</b>	<b>- 21,7</b>	<b>-14,2</b>	<b>- 178.637</b>	<b>- 526.982</b>	<b>- 63,9</b>
	High-tech	36,9	- 89,2	-44,5	- 559.283	- 360.346	- 57,5
	Medium-high-tech	88,3	+ 390,6	+31,9	+ 401.777	+ 288.814	+ 280,8
	High- und Medium-high-tech	75,8	- 21,6	- 12,5	- 157.506	- 445.085	- 61,0
	Medium-low-tech	40,9	+ 5,4	+ 0,2	+ 2.407	- 29.316	- 66,0
	Low-tech	36,3	+ 116,7	+ 0,5	+ 6.446	+ 3.542	+ 64,1
	<b>Dienstleistungen</b>	<b>161,2</b>	<b>+ 99,8</b>	<b>+33,8</b>	<b>+ 425.378</b>	<b>- 20.320</b>	<b>- 4,8</b>
	<b>Insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>+ 20,1</b>	<b>+20,1</b>	<b>+ 252.683</b>	<b>- 502.731</b>	<b>- 40,0</b>

Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen. – Industrietopologie (Typ): 1 ... High-tech, 2 ... Medium-high-tech, 3 ... Medium-low-tech, 4 ... Low-tech. – PP = Prozentpunkte. – Unterlegt: bei LQ-Werte  $\geq 110$ ; Regionales Wachstum F&E-Ausgaben > Österreich; Sektoraler Wachstumsbeitrag  $\geq 1$  PP; Regionale Komponente positiv. G: Werte aus Geheimhaltungsgründen nicht ausgewiesen, jedoch in Zwischen- und Endsummen enthalten. 1) Regionales Plus aus Forschungsmitteln, das über jenes aus dem Wachstum der Forschungsausgaben in Österreich hinausgeht.

Die sektoralen Grundlagen dieser regionalen Besonderheit sind aus den Übersicht 4.9 und 4.10 zu erkennen. Sie bilden relevante Kennzahlen zu den F&E-Ausgaben im Wiener Unternehmenssektor nach ÖNACE-2-Steller-Branchen ab, Werte größer als in Österreich sind dabei jeweils unterlegt.

Danach betragen die F&E-Ausgaben zum Zeitpunkt der letzten Erhebung (2011) in der Wiener Industrie insgesamt 646 Mio. €, im regionalen Dienstleistungsbereich waren es dagegen 851,6 Mio. €. Die Unternehmensforschung war also in der Region mit 42,8% in der Sachgütererzeugung und 56,4% im Dienstleistungsbereich ungleich weniger im Produzierenden Bereich verortet als in Österreich (63,7% vs. 36,3%). Dies ist auch daran abzulesen, dass sich unter den regional 14 Branchenabteilungen mit (relativ) höheren Forschungsaktivitäten als in Österreich mit Elektrischen Ausrüstungen, der Reparatur und Installation von Maschinen sowie dem sonstigen Fahrzeugbau nur 3 Industriebranchen finden, alle 3 freilich mit einer gemessen am Lokationsquotienten erheblichen regionalen Spezialisierung (Übersicht 4.10). Insgesamt wird damit im industriell-gewerblichen Bereich in Wien im nationalen Vergleich um etwa ein Drittel weniger geforscht (LQ 67,2), im regionalen Dienstleistungsbereich sind Forschungsaktivitäten dagegen relativ um fast zwei Drittel häufiger als in Österreich (LQ 161,2).

#### *4.4.2 Forschung in Wiens Industrie: Schwache Entwicklung, aber Forschungsintensität der Unternehmen überdurchschnittlich*

Sektoral ist die firmeneigene Forschung auf wenige dominierende Wirtschaftsbereiche konzentriert, mehr als die Hälfte der betrieblichen Forschungsmittel (52,4%) finden sich in Wien in nur drei der insgesamt 43 unterschiedenen Branchengruppen. Dabei führt der Industriebereich Elektrische Ausrüstungen, dem auch das größte forschende Unternehmen in Wien zugeordnet ist, die Reihung mit fast einem Viertel der regionalen Unternehmensausgaben mit großem Abstand an (347,8 Mio. €, 23,0%). Daneben gehören mit der F&E im Bereich Biotechnologie (15,9%) und dem Handel (13,5%) jedoch zwei Dienstleistungsbereiche zu den "großen Drei" der Wiener Unternehmensforschung, und auch unter den übrigen Branchen der Top10 nach den Forschungsausgaben sind nur der Maschinenbau (5,9%; Rang 5) die Erzeugung von DV-Geräten und elektronischen bzw. optischen Erzeugnissen (3,0%; 9) und der sonstige Fahrzeugbau (2,6%; 10) der Sachgütererzeugung zuzuordnen. Dabei ist die Forschung in der Industrie mit Ausnahme weniger Bereiche (v.a. Pharmazeutische Erzeugnisse) auch wesentlich stärker auf experimentelle Entwicklung (77,6%; Dienstleistungen 42,3%) und damit inkrementale Innovationen ausgerichtet. Dagegen spielt im Wiener Dienstleistungsbereich (und hier wieder vor allem in der F&E an Biotechnologie) bei Schwerpunkt auf Anwendungsforschung (49,8%; Industrie 20,8%) auch die Forschung an Grundlagen (7,9%, Industrie 1,6%) eine nennenswerte Rolle.

Relativierend ist hier freilich anzufügen, dass die Grenzen zwischen Industrie und Dienstleistungsbereich oft fließend sind, und statistische Umreihungen von Unternehmen im Zuge in

ihrer betrieblichen Weiterentwicklung<sup>106</sup>) die Ergebnisse beeinflussen. So besteht etwa zwischen der F&E im Bereich Biotechnologie (Dienstleistung) und der Forschung in der Herstellung Pharmazeutischer Erzeugnisse (Industrie) ein enger Konnex, und tatsächlich ist es hier in den letzten Jahren zu Umreihungen (v.a. auch eines großen forschenden Unternehmens) zur Biotechnologie gekommen. Dies erklärt die in Übersicht 4.9 sichtbare Stärke der Biotechnologieforschung als Nummer 2 der regionalen Branchenreihung, aber auch die niedrigen Forschungsausgaben in der Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse. Auch die überraschend hohe Forschungsleistung des Handels als Nummer 3 der Reihung ist nicht zuletzt forschenden produzierenden Unternehmen (v.a. auch im Pharmabereich) zu danken, die auch (und statistisch mehrheitlich) (Groß-)Handelsfunktionen ausüben. All dies beeinflusst auch die Verteilung der Forschungsausgaben zwischen Industrie und Dienstleistungsbereich. Nicht zuletzt ist auch die dominierende Position der Branchengruppe Elektrische Ausrüstungen in der Wiener Forschungserhebung letztlich Ergebnis einer Neuklassifikation. Vor wenigen Jahren wurde Siemens als mit Abstand größtes forschendes Unternehmen in Wien von der Branchengruppe DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse in diese Branchengruppe umgereiht, was nicht zuletzt auch das Ergebnis einer Auswertung der Industriebranchen nach ihrem Technologiegehalt bestimmt (Übersicht 4.9)<sup>107</sup>): Danach dominieren Industrieunternehmen mittelhochtechnologischer Ausrichtung die Forschungsaktivitäten in der Wiener Industrie mit rund einem Drittel der gesamten Unternehmensausgaben (bzw. mehr als 70% der industriellen Forschungsausgaben) klar, während Hochtechnologiebereiche nur mit 4,5% zu diesen Ausgaben beitragen.

Noch stärker beeinflussen diese statistischen Veränderungen natürlich die Dynamik der sektoralen Forschungsausgaben (Übersicht 4.10). Sie ist damit ohne entsprechende Zusatzinformation generell kaum interpretierbar. Hier kann als weitgehend gesichert gelten, dass die betrieblichen Forschungsausgaben in Wien in der Periode 2004-2011 mit +20,1% zwar deutlich zugenommen haben, dass diese Entwicklung aber nicht an jene in Österreich heranreichte (+43,2%). Insgesamt haben die Wiener Unternehmen in diesem Zeitraum immerhin um rund ½ Mrd. € weniger zusätzlich in F&E investiert, als dies bei gleicher Entwicklung wie in Österreich zu erwarten gewesen wäre ("regionale Komponente"; Spalten rechts). Dies geht statistisch nahezu ausschließlich auf eine ungünstige Ausgabenentwicklung in der regionalen Industrie zurück, für die im Vergleich der Forschungserhebungen 2004 und 2011 eine Rückgang (!) der F&E-Ausgaben von mehr als einem Viertel ausgewiesen ist (-21,4%; Dienstleistungsbereich +99,8%).

Mitbestimmend sind hier freilich die genannten Umreihungen zwischen den Branchengruppen Pharmazeutische Erzeugnisse (-77,9%) und F&E in der Biotechnologie (+881,2%), sowie die

---

<sup>106</sup>) Die sektorale Zuordnung der Unternehmen erfolgt nach Unternehmensregister einheitlich nach der Haupttätigkeit. Veränderungen im Produktportefeuille führen also zu sektoralen Umklassifikationen. Betrifft dies große forschende Unternehmen, so kann dies das sektorale Gesamtbild verändern und in einer Längsschnittbetrachtung zu sektoralen Datenbrüchen führen.

<sup>107</sup>) Die Branchengruppe DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse zählt in der EU-Branchentypologie zu den Hochtechnologiebranchen, die Branchengruppe Elektrische Ausrüstungen dagegen zum Bereich Medium-high-tech.

Ausgliederung der Softwaresparte von Siemens, die damit nicht mehr zu den Forschungsausgaben der Industrie (Sammelposition Elektrische Ausrüstungen und DV-Geräte, optische und elektronische Erzeugnisse –31,3%), sondern des Dienstleistungsbereichs (Informationsdienste +404,2%) beiträgt<sup>108</sup>). Dennoch ist auch abseits dieser statistischen Effekte von einer vergleichsweise schwachen Entwicklung der Forschungsleistung der Wiener Industrie auszugehen. Sie steht mit dem in Abschnitt 2.1 dokumentierten De-Industrialisierungsprozess in der ökonomischen Basis in Zusammenhang, war aber vor allem auch einzelbetrieblichen Ursachen bei "großen" Wiener Forschungsunternehmen geschuldet<sup>109</sup>).

In Hinblick auf die Struktur der Unternehmensforschung bestätigen Daten zu den in Wiener Unternehmen arbeitenden F&E-Beschäftigten die Ergebnisse auf der Ausgabenseite. Sichtbar wird allenfalls eine etwas veränderte Reihenfolge der F&E-intensiven Branchengruppen, welche aus Unterschieden in der Ausgabenintensität der Bereiche folgt (Anhang A.4.6): Auch gemessen an der Beschäftigung zu Vollzeitäquivalenten nimmt die regionale Industrie mit 44,6% in der regionalen Forschungslandschaft im Vergleich zum Dienstleistungsbereich (54,5%) die kleinere Rolle ein, und auch hier absorbieren allein die drei größten forschenden Bereiche (hier Elektrische Ausrüstungen, F&E in der Biotechnologie und F&E in Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Medizin) fast die Hälfte (44,5%) der einschlägigen Humanressourcen. Dazu kommen mit Dienstleistungen der Informationstechnologie, dem Handel und dem Maschinenbau 3 weitere Branchengruppen mit Personalanteilen größer 5%, wobei auch hier nur Letzterer der Industrie zuzuzählen ist.

Bezogen auf das eingesetzte Forschungspersonal (Anhang A.4.6, rechts) ist positiv zu vermerken, dass dessen Qualifikationsstruktur im nationalen Vergleich in Unternehmenssektor wie Wiener Industrie deutlich stärker auf höhere Ausbildungen ausgerichtet ist. Wissenschaftler/innen und Ingenieur/innen sind in der Wiener Sachgütererzeugung mit 61,1% deutlich häufiger zu finden als in Österreich (53,8%), wobei dafür neben kleineren Bereichen vor allem der dominierende Bereich der Elektrischen Ausrüstungen verantwortlich ist. Dennoch finden sich auch in der Wiener Industrie Branchengruppen, in denen das Forschungspersonal von (nicht-akademischen) Technikerinnen dominiert wird (Installation von Maschinen, Fahrzeugbau, Metallherzeugung). Übriges Forschungspersonal spielt dagegen (allein) in der Produktion von Gummi- und Kunststoffwaren die größte Rolle.

Letztlich bleibt auch in Wien die geringe Rolle von Frauen in der Unternehmensforschung ein wesentliches Problem, das weitere Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung einschlägiger Ausbildungen für Mädchen und deren Akzeptanz als Forschende in den regionalen Unter-

---

<sup>108</sup>) Innerhalb der Industrie schlägt zudem natürlich die Umreihung des verbliebenen Kernunternehmens von der Branchengruppe DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse zur Gruppe Elektrische Ausrüstungen massiv auf die Ergebnisse durch.

<sup>109</sup>) So ist die Zahl der "großen" forschenden Wiener Unternehmen (mit Forschungsausgaben größer 50 Mio. €) von 2004 (11 Unternehmen) auf 2011 (12 Unternehmen) zwar keineswegs gesunken. Ihr Forschungsvolumen ist aber markant zurückgegangen, was in abgeschwächter Form übrigens auch für Österreich gilt (Schiffer, 2013). Wesentliche Einflussgrößen sind hier konzerninterne Restrukturierungen (etwa Siemens oder Philips), aber auch der Wegfall von forschenden Einheiten am Standort (etwa VA-Tech Elin, Ericson oder Novartis).

nehmen nahe legt. Zwar ist der Frauenanteil unter den Forscher/innen in Wiens Dienstleistungssektor mit 34,5% deutlich höher als in Österreich (24,9%), was vor allem an der hier größeren Bedeutung forschender Unternehmen in Biotechnologie, Sozialwissenschaften und Handel als Bereichen mit vergleichsweise hoher Attraktivität für Frauen begründet liegt. In der Wiener Industrie liegt der Frauenanteil mit 10,8% der Forschenden aber noch unter jenem in Österreich (11,5%), vor allem in den "ingenieurwissenschaftlich" ausgerichteten Branchengruppen wie Maschinenbau (4,3%), Elektronik (4,4%) oder Fahrzeugbau (Kraftwagenproduktion 3,7%, sonstiger Fahrzeugbau 5,6%) bleibt die Beteiligung von Frauen an Forschung und Entwicklung auch zuletzt erschreckend gering.

Insgesamt liefert unsere Analyse in Hinblick auf die Forschungsorientierung der Wiener Industrie ein eher durchwachsenes Ergebnis. Zwar ist die Forschung in der regionalen Industrie verstärkt auf höhere Qualifikationen ausgerichtet und sektoral auf Branchengruppen mit höherem Technologiegehalt konzentriert. Gleichzeitig stellt der industriell-gewerbliche Bereich gemessen an Forschungsausgaben wie F&E-Beschäftigten (nur) in Wien nicht mehr die Mehrheit der betrieblichen Forschungsanstrengungen, und die Dynamik der Forschungsausgaben war auch unter Berücksichtigung statistischer Verzerrungen – nicht zuletzt aufgrund von strukturellen Veränderungen im (kleinen) Kreis der großen forschenden Einheiten in der Region – in den letzten Jahren keineswegs zufriedenstellend.

Industriepolitisch ist dies insofern problematisch, als gerade Aktivitäten der Forschung und experimentellen Entwicklung erheblich von Agglomerationseffekten profitieren. Eine Erosion der unternehmerischen Forschung am Standort kann damit durchaus kumulative Effekte für die Industrieforschung und darüber hinaus zeitigen. Hier wird es damit notwendig sein, wegfallenden Forschungskapazitäten bei einzelnen Großunternehmen durch einen stärkeren innovationspolitischen Fokus auf technologieorientierte Gründungen sowie verstärkte Forschungsanstrengungen (auch) im klein- und mittelbetrieblichen Unternehmensbestand zu begegnen.

Auch diese Problematik einer Absicherung "kritischer Massen" sollte freilich nicht den Blick darauf verstellen, dass die Forschungsorientierung der verbliebenen regionalen Industrieunternehmen auch nach den hier präsentierten Daten intakt scheint.

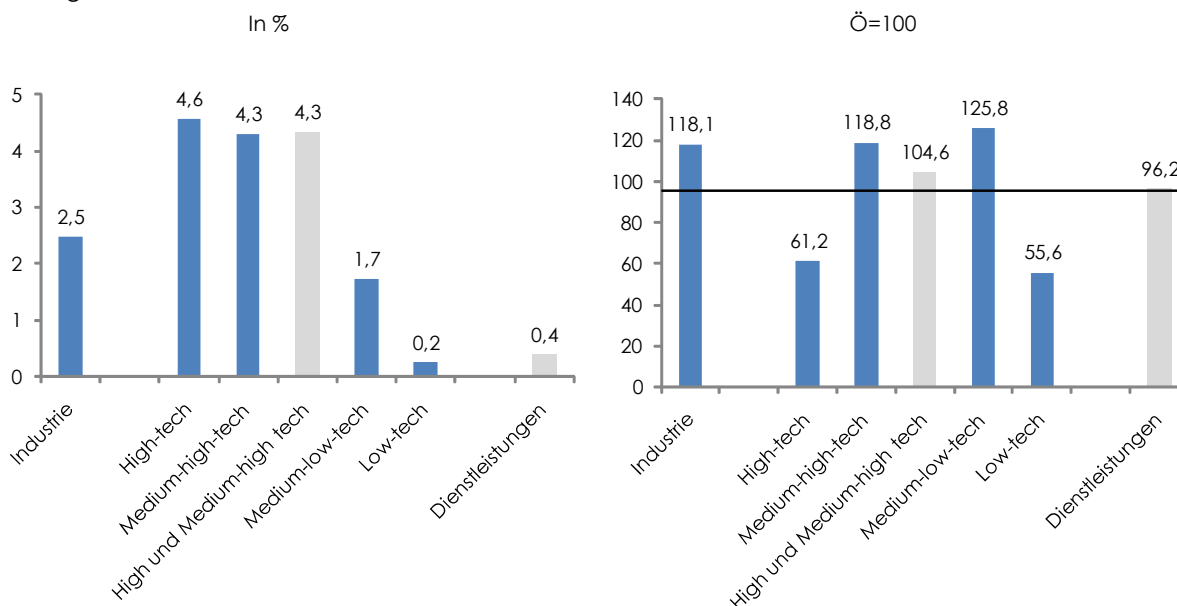
Dies lässt Abbildung 4.10 erkennen, in der die in der Forschungserhebung 2011 ausgewiesenen F&E-Ausgaben der Bereiche des Unternehmenssektors auf ihre Umsatzerlöse bezogen werden, welche aus der Leistungs- und Strukturhebung für dasselbe Jahr abgeleitet werden können.

Hier zeigt sich in Hinblick auf die Forschungsintensität der regionalen Unternehmen (links), dass Wiens Industrieunternehmen mit F&E-Ausgaben von 2,5% ihres Umsatzes auch zuletzt ungleich stärker auf Forschung und experimentelle Entwicklung ausgerichtet sind als der regionale Dienstleistungsbereich (0,4%). Dabei geht dies vor allem auf die hohe Forschungsintensität in höher technologischen Branchengruppen (hochtechnologische Branchen 4,6%, mittelhochtechnologische Branchen 4,3%) zurück, die ja nach unseren Ergebnissen in Abschnitt 3.1 auch

als relative Spezialisierungen Wiens in Beschäftigung wie (vor allem) Wertschöpfung gelten können.

Abbildung 4.10: Forschungsintensität in der Wiener Industrie im Vergleich

F&E Ausgaben in % der Umsatzerlöse nach LSE; 2011



Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen.

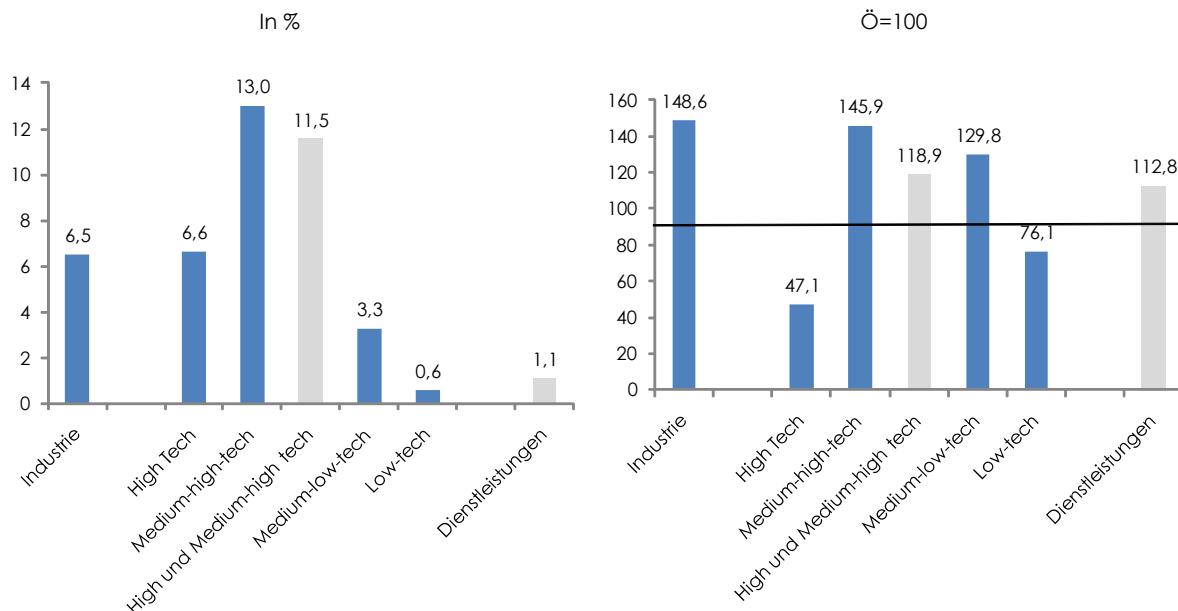
Damit ist die Wettbewerbsposition der regionalen Unternehmen in Hinblick auf ihre Forschungsorientierung auch im Vergleich zur österreichischen Industrie durchaus nicht ungünstig. Im Durchschnitt liegt die Forschungsintensität der Wiener Sachgütererzeugung zuletzt um etwa 18% höher als in der nationalen Industrie. Dabei geht dies vor allem auf deutlich höhere Innovationsanstrengungen in mittelhoch- und mittelniedrigtechnologischen Bereichen zurück, während die Hochtechnologie<sup>110)</sup> und der Low-tech-Bereich nicht an die nationalen Ergebnisse anschließen können.

<sup>110)</sup> Hier ist auch die oben genannte statistische Problematik zu bedenken. Eine aus diesem Grund zusammengefasste Branchengruppe hoch- und mittelhochtechnologischer Bereiche liegt in der Forschungsintensität ebenfalls über dem nationalen Wert, angesichts der in Wien ungleich besseren Umfeldbedingungen für Forschungsaktivitäten scheinen aber auch hier noch Verbesserungspotentiale zu bestehen. Dies gilt auch für die Forschungsintensität des regionalen Dienstleistungsbereichs, wenn hier auch zu bedenken ist, dass in Wiens Tertiärsektor auch Bereiche mit typischerweise geringer Forschungsorientierung (wie öffentlicher Bereich, Unterrichts-, Gesundheits- und Sozialwesen sowie Kunst und Unterhaltung) eine vergleichsweise große Rolle spielen.



Abbildung 4.11: F&E Beschäftigte in der Wiener Industrie im Vergleich

F&E Beschäftigte in % der Gesamtbeschäftigten nach LSE; 2011



Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen.

Eine Überprüfung anhand der F&E-Beschäftigten (Abbildung 4.11) verändert diese Aussage nicht. Auch danach liegt die Forschungsintensität der Wiener Industrie mit einem Anteil von 6,5% des Forschungspersonals an den Beschäftigten ungleich höher als im regionalen Dienstleistungsbereich (1,1%), und auch danach geht die Forschungsorientierung der regionalen Sachgütererzeuger (hier noch verstärkt; +48,6%) über jene in Österreich hinaus.

Ähnlich wie schon im Exportbereich ist das mittlerweile nur noch beschränkte Ausmaß industrieller Unternehmensforschung in Wien also auch hier vorrangig ein Phänomen des vergleichsweise geringen industriellen Besatzes in der Region, nicht aber fehlender Forschungsanstrengungen in den verbliebenen Industrieunternehmen. Auch in Hinblick auf ihre Innovationsorientierung dürfte die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie damit zumindest im nationalen Rahmen intakt sein, notwendige Voraussetzung für eine technologiebasierte Weiterentwicklung.

## **5. Wiens Industrieentwicklung im Kontext europäischer Konkurrenzstandorte: Eine zusammenfassende statistische Einordnung**

Insgesamt hat unsere empirische Analyse zur Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie damit Resultate erbracht, die es rechtfertigen, der weiteren Entwicklung industriell-gewerblicher Aktivitäten in der Stadtregion auch im Kontext scharfer internationaler Konkurrenz mit einigem Optimismus entgegen zu sehen. Nach unseren Ergebnissen sind die Standortbedingungen für industrielle Produktion in Wien im Vergleich zu den anderen erstrangigen Metropolregionen in Europa grundsätzlich intakt (Abschnitt 4.1), die preisbestimmte Wettbewerbsfähigkeit scheint in diesem Umfeld grundsätzlich gegeben (Abschnitt 4.2), und in Hinblick auf Exporterfolge (Abschnitt 4.3) und Forschungstätigkeit (Abschnitt 4.4) zeigen sich zwar Ausdünnungseffekte aus dem rückläufigen Industrieanteil, die Export- und Forschungsintensität der verbliebenen Unternehmen ist aber hoch.

Auch vor diesem Hintergrund scheint es freilich sinnvoll, zum Abschluss unserer empirischen Analysen noch einmal einen Schritt zurückzutreten, und die Entwicklung der Wiener Industrie in einer nun stark gesamthaften Betrachtung in den Kontext der konkurrierenden Metropolregionen in Europa einzuordnen. Vor allem haben unsere Analysen hier gezeigt (Abschnitt 2), dass die Industrieentwicklung in den Großstädten in Beschäftigung und Wertschöpfung teils stark unterschiedlich war, wobei diese (produktivitätsbedingten) Unterschiede zwischen den Metropolregionen wiederum keineswegs gleichförmig waren. Damit können gleiche Entwicklungen in der Industrie in unterschiedlichen Stadtregionen durchaus unterschiedliche Ursachen haben, wenn etwa Beschäftigungseinbußen aus Produktivitätssteigerungen (also einem durchaus positiv zu bewertenden "Up-Grading" der regionalen Industrie), oder aber aus einer Erosion der Produktion des Sektors (als eigentlicher "De-Industrialisierung") entstehen. Ein regional gleicher (De-)Industrialisierungspfad kann also industriepolitisch gänzlich unterschiedlich zu beurteilen sein, wobei eine Bewertung offenbar nur auf Basis einer *gemeinsamen* Analyse von Beschäftigung und Output sinnvoll möglich ist.

### **5.1 Methodische Grundlagen: Eine Komponentenzerlegung zur industriellen Entwicklung**

Vor diesem Hintergrund hat der Autor auf Basis rezenter Vorarbeiten (Tregenna, 2009) eine neue Methodik entwickelt, mit der die Beschäftigungsentwicklung in der Industrie der europäischen Stadtregionen statistisch in Einflüsse der Produktivitätsentwicklung, der Output-Entwicklung, der Performance des jeweiligen Standorts und der übergeordneten nationalen Entwicklung zerlegt werden kann. Damit wird es möglich, auf der Ebene der Metropolregionen unterschiedliche "Typen" der Industrieentwicklung abzugrenzen und mit besonderem Fokus auf die Agglomeration Wien vergleichend zu interpretieren. Dies sollte wesentliche Zusatzinformationen über die Ausgangslage der Wiener Industrie im weiteren internationalen Standortwettbewerb bieten.

Ausgangspunkt unserer Methodik ist eine 2-Komponenten-Zerlegung der industriellen Beschäftigungsentwicklung, die in einer rezenten Arbeit im Cambridge Journal of Economics (Tregenna, 2009) vorgestellt und für eine Analyse der De-Industrialisierung der OECD-Länder genutzt wurde.

Grundidee ist hier, dass das Beschäftigungsniveau ( $L$ ) in einem Sektor  $i$  (hier der Industrie) der Region  $j$  zum Zeitpunkt  $t$  in der Form

$$(1) \quad L_{ijt} = \varphi_{ijt} Q_{ijt} \quad ; \quad \text{mit} \quad \varphi_{ijt} = \frac{L_{ijt}}{Q_{ijt}}$$

rein definitorisch als Produkt aus der Arbeitsintensität (als Kehrwert der Produktivität) in diesem Sektor ( $\varphi_{ijt}$ ) und seinem Wertschöpfungsniveau ( $Q_{ijt}$ ) gesehen werden kann.

Dies impliziert, dass Veränderungen der sektoralen Beschäftigung (bzw. hier die Industrie) in der Form

$$(2) \quad \Delta L_{ij} = \varphi_{ijt} Q_{ijt} - \varphi_{ijt-h} Q_{ijt-h} = (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{Q_{ijt-h} + Q_{ijt}}{2} \right) + (Q_{ijt} - Q_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right)$$

auf Effekte aus der Veränderung der sektoralen Arbeitsintensität (als Kehrwert der sektoralen Produktivitätsentwicklung; Gleichung rechts, erster Term) und aus der Veränderung des industriellen Outputs (als Performanceindikator für den Sektor; Gleichung rechts, zweiter Term) zurückgeführt werden können.

Allerdings ist dieser Ansatz für eine Anwendung auf die Daten unserer Metropolregionen in zweierlei Hinsicht verbesserungswürdig:

- Zum einen ist in einer wachsenden Wirtschaft ein steigender Output in der Industrie kein guter Indikator für industriellen Erfolg: Einen solchen würde hier vielmehr ein steigender Outputanteil des industriellen Sektors anzeigen, während eine ungünstige Industrieentwicklung in einem Rückgang dieses Anteils zum Ausdruck kommt.
- Zum anderen wird die Performance des industriellen Sektors auf der Ebene der Metropolregionen zusätzlich noch durch die Stärke der jeweiligen Stadtregion (im Vergleich zum nationalen Umfeld) und durch die Stärke des jeweiligen Landes im internationalen Umfeld beeinflusst – Fakten, welche in einer regionalen Betrachtung ebenfalls zu berücksichtigen wären.

Unsere verbesserte Methodik berücksichtigt diese Punkte, womit sich der einfache Ansatz oben (1) zu einem (zugegeben etwas komplexeren) 4-Komponenten-Ansatz wandelt:

$$(3) \quad L_{ijt} = \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_{jt} \quad ; \quad \text{mit} \quad \varphi_{ijt} = \frac{L_{ijt}}{Q_{ijt}} \quad ; \quad \delta_{ijt} = \frac{Q_{ijt}}{Q_{jt}} \quad ; \quad \varepsilon_{jt} = \frac{Q_{jt}}{Q_t}$$

Hier ist das sektorale Beschäftigungsniveau jetzt gleich dem Produkt aus 4 Komponenten:

- Der Arbeitsintensität (und damit der inversen Arbeitsproduktivität) im Sektor ( $\varphi_{ijt}$ ) wie zuvor,
- dem Anteil des industriellen Sektors an der Wertschöpfung der Stadtregion ( $\delta_{ijt}$ ), als Indikator für die Performance der Industrie in der jeweiligen Stadtregion,
- dem Wertschöpfungsanteil der jeweiligen Stadt an der Ökonomie des jeweiligen Landes ( $\varepsilon_{jt}$ ) als Ausdruck der Stärke der Stadtregion im nationalen Kontext, sowie

- dem nationalen Output ( $Q_t$ ) als Proxy für die Stärke der nationalen Ökonomie.

Für die Zerlegung des Wachstums der Industriebeschäftigung sind damit jetzt 4 (statt 2) Einflussfaktoren zu berücksichtigen, was die Ableitung seiner Komponenten aufgrund von Kreuztermen vergleichsweise kompliziert macht<sup>111)</sup>.

Im Ergebnis lässt sich die Veränderung der Industriebeschäftigung in jeder Stadtregion in 4 unterschiedliche Effekte zerlegen, welche sich in normalisierter Form zur jeweiligen prozentuellen Veränderung der Industriebeschäftigung summieren:

- Ein "Arbeitsintensitätseffekt"<sup>112)</sup>, welcher wie zuvor jene Veränderung der Industriebeschäftigung anzeigt, die mit einer Veränderung der Arbeitsintensität im Sektor (und damit der industriellen Produktivitätsentwicklung) einher geht,
- ein "Sektoranteilseffekt"<sup>113)</sup>, welcher Beschäftigungsveränderungen in der Industrie abbildet, die auf Veränderungen im Outputanteil der Industrie in der Stadt beruhen, also eine schwache oder starke Performance des Industriesektors in der Stadtregion indizieren,
- ein "Stadtanteilseffekt"<sup>114)</sup>, welcher die Beschäftigungsveränderung in der Industrie misst, die mit einer Veränderung des Anteils der Stadtregion in der nationalen Wertschöpfung (und damit der Entwicklung der gesamten Stadtwirtschaft) in Zusammenhang steht, und schließlich
- ein "Wirtschaftswachstumseffekt"<sup>115)</sup>, welcher sich aus dem Wertschöpfungswachstum der übergeordneten nationalen Wirtschaft ergibt.

Angewandt auf unsere Daten zu Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Industrie der europäischen Metropolregionen, lassen sich auf dieser Basis Aussagen zu den inhaltlichen Bestimmungsgründen der Industrieentwicklung in den einzelnen Stadtregionen treffen.

<sup>111)</sup> Die konkrete Ableitung dieser Komponenten ist aus Anhang A.5.1 zu ersehen.

<sup>112)</sup> in der Form:  $\frac{1}{8}(\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left\{ (\delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t) + \frac{(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t)}{2} + \frac{(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \left( \frac{100}{L_{ijt-h}} \right)$

<sup>113)</sup> in der Form:  $\frac{1}{8}(\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t) + \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t)}{2} + \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \left( \frac{100}{L_{ijt-h}} \right)$

<sup>114)</sup> in der Form:  $\frac{1}{8}(\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} Q_t) + \frac{(\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} + \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \left( \frac{100}{L_{ijt-h}} \right)$

<sup>115)</sup> in der Form:

$\frac{1}{8}(Q_t - Q_{t-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt}) + \frac{(\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})}{2} + \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})}{2} \right\} \left( \frac{100}{L_{ijt-h}} \right)$

## 5.2 Ergebnisse für Wien und die europäischen Metropolregionen

### 5.2.1 Rückgang der Industriebeschäftigten aus unterschiedlichen Bestimmungsfaktoren; Produktivitätseffekt aber durchgängig

Einen ersten Überblick über die Ergebnisse einer Anwendung dieser neuen Wachstumszerlegung auf die Industriebeschäftigung der erstrangigen europäischen Metropolregionen und die Periode 1991-2010 bietet Abbildung 5.1.

Die prozentuelle Veränderung der Industriebeschäftigung über die Gesamtperiode wird hier als Summe der 4 abgebildeten Wachstumskomponenten auf der horizontalen Achse gemessen. Dabei zeigen sich erhebliche Unterschiede in den Bestimmungsgründen der Beschäftigungsentwicklung, aber auch bemerkenswerte Regelmäßigkeiten:

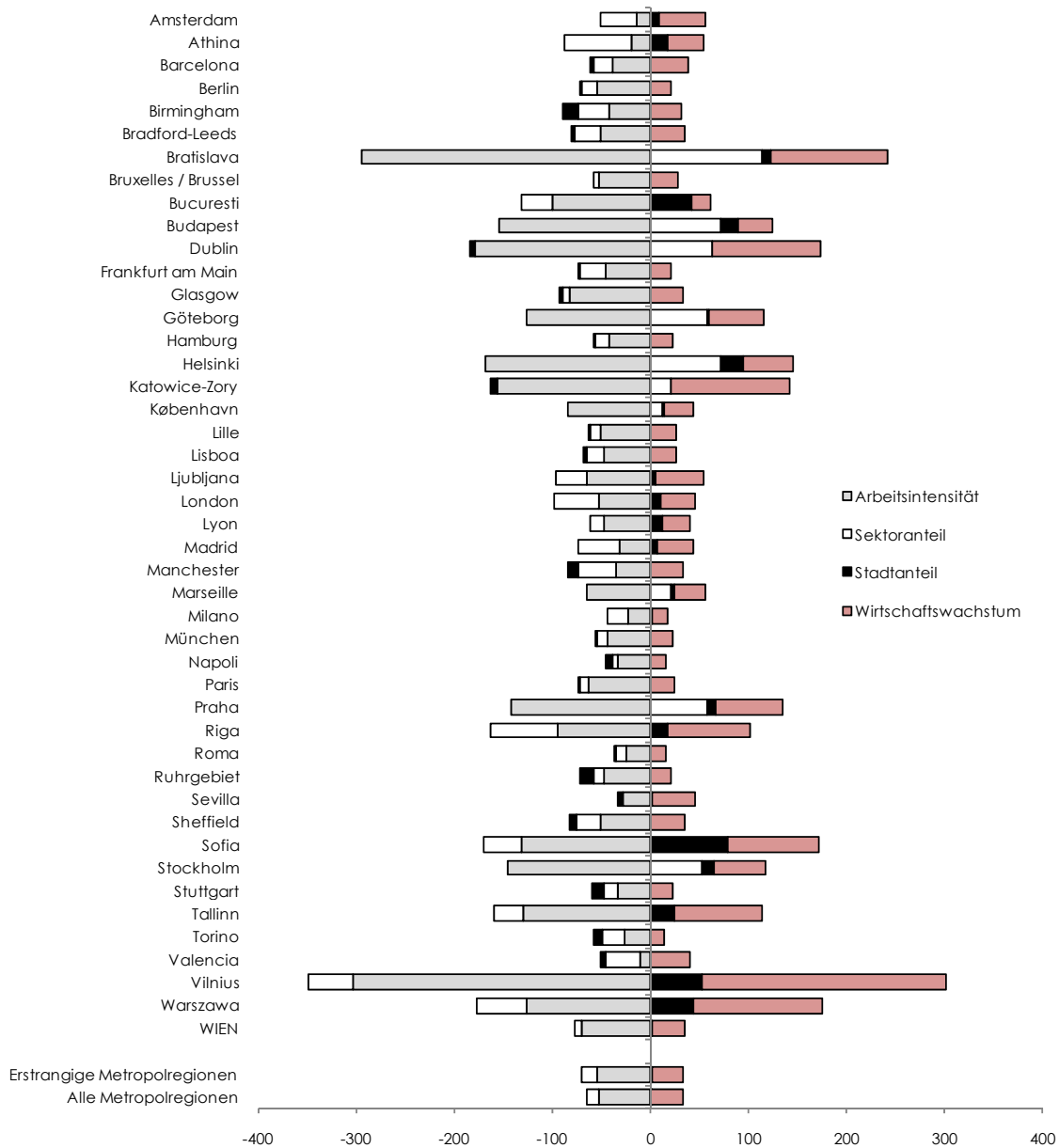
- Zunächst zeigt sich für alle erstrangigen Metropolregionen (wenig überraschend) ein positiver "Wirtschaftswachstumseffekt", da die Wirtschaften der EU-Länder im Durchschnitt der letzten 20 Jahre ausnahmslos gewachsen sind. Die Größenordnung des Effekts ist in vielen Fällen erheblich, was die Bedeutung des nationalen ökonomischen Umfelds für die regionale Industrieentwicklung erkennen lässt.
- In unserem Zusammenhang wesentlicher ist freilich die Beobachtung, dass der "Arbeitsintensitätseffekt" durchgängig negativ und groß ist. Dies lässt erkennen, dass der Produktivitätsentwicklung tatsächlich eine recht entscheidende Rolle für die Entwicklung industrieller Arbeitsplätze in städtischen Agglomerationsräumen zukommt. Dabei sind auch hier die Unterschiede nach Stadtregionen erheblich, mit besonders großen (negativen) Effekten in den Städten der Transformationsländer, in denen der Umbau der Wirtschaft nach der Marktöffnung mit einem erheblichen "labour shedding" verbunden war.
- Nicht zuletzt wird erkennbar, dass weder der "Sektoranteilseffekt", noch der "Stadtanteilseffekt" im Städtevergleich einem klaren Trend folgen. In manchen Stadtregionen trägt eine gemessen am Outputanteil günstige Entwicklung des industriellen Sektors zur Beschäftigungsentwicklung der Sachgütererzeugung bei (positiver Sektoranteilseffekt), während in anderen Städten Beschäftigungsverluste (auch) aus einer Erosion des industriell-gewerblichen Sektors folgen. Ähnlich stützt die Dynamik des urbanen Umfelds in manchen Städten die Entwicklung industrieller Arbeitsplätze, während sie diese Entwicklung in anderen Metropolregionen eher behindert.

Insgesamt zeigt sich jedenfalls ein sehr heterogenes Bild. Die Industrieentwicklung ist also selbst zwischen den erstrangigen Metropolregionen (also innerhalb eines "Regionstyps") nicht so einheitlich, wie dies etwa aus einer Beobachtung (nur) der fast durchgängig rückläufigen Beschäftigungsentwicklung in den Metropolen zunächst erscheinen mag.

Das Entwicklungsmuster der Wiener Industriebeschäftigung ist dabei zu "ähnlichen" Metropolregionen nicht gänzlich verschieden, es zeigt aber Besonderheiten (Übersicht 5.1).

Abbildung 5.1: Einflüsse auf die Entwicklung der Industriebeschäftigung in europäischen Metropolen

4-Komponentenzerlegung der Erwerbstätigenentwicklung; 45 erstrangige Metropolregionen bzw. 255 Metropolregionen, 1991-2010



Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen.

Übersicht 5.1: Einflüsse auf die Entwicklung der Industriebeschäftigung nach unterschiedlichen Metropoltypen

4-Komponentenzerlegung der Erwerbstätigenentwicklung; Typen auf Basis von 255 Metropolregionen; gewichteter Durchschnitt, 1991-2010

	Beschäftigungs- veränderung in %	Arbeits- intensitäts- effekt	Sektoranteils- effekt	Stadtanteils- effekt	Wirtschafts- wachstums- effekt
Wien	- 41,5	- 69,5	- 7,8	+ 1,9	+ 34,0
Alle Metropolregionen	- 31,1	- 52,6	- 11,3	+ 0,8	+ 32,0
Erstrangige Metros	- 37,2	- 54,0	- 16,1	+ 2,0	+ 31,0
Alte Mitgliedsländer	- 32,0	- 48,4	- 13,6	- 1,6	+ 31,7
Neue Mitgliedsländer	- 28,4	- 128,9	+ 14,2	+ 49,3	+ 37,0
Hauptstädte	- 39,4	- 66,9	- 12,5	+ 8,8	+ 31,1
Metros 2. Ebene	- 32,5	- 52,7	- 8,7	- 2,8	+ 31,7
Kleinere Metros	- 25,9	- 45,5	- 10,4	- 2,7	+ 32,7
Große Metros	- 38,4	- 48,6	- 20,3	- 0,2	+ 30,6
Mittelgroße Metros	- 26,3	- 58,2	- 4,1	+ 2,9	+ 33,0
Kleine Metros	- 25,2	- 47,4	- 4,3	- 6,3	+ 32,8
Hohes Entwicklungsniveau	- 33,3	- 54,4	- 11,5	+ 0,9	+ 31,6
Mittleres Entwicklungsniveau	- 32,7	- 44,6	- 15,8	- 3,7	+ 31,5
Niedriges Entwicklungsniveau	- 26,1	- 86,5	+ 8,4	+ 17,7	+ 34,3
Industriestadt	- 27,6	- 50,4	- 9,7	- 0,0	+ 32,6
Dienstleistungs-Zentrum	- 34,8	- 58,3	- 7,2	- 0,8	+ 31,4
Mischstruktur	- 31,4	- 51,3	- 14,4	+ 2,2	+ 32,0

Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen.

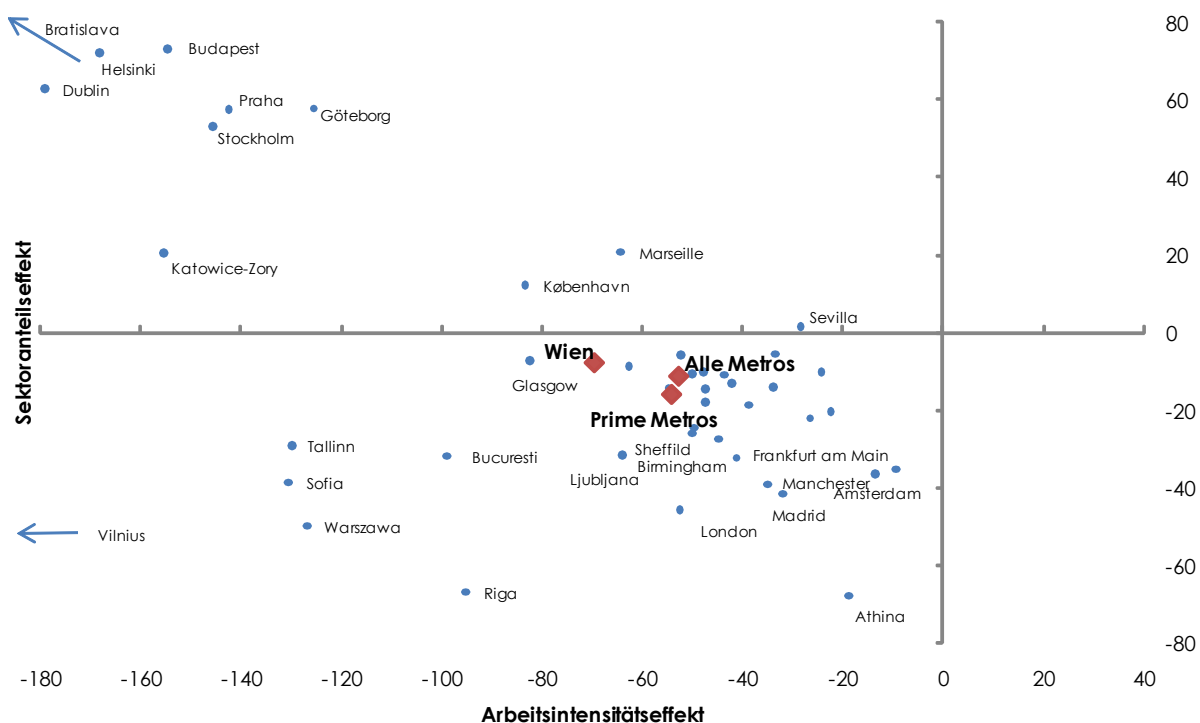
Grundsätzlich hat nach unseren Berechnungen in der Periode 1991-2010 vor allem eine sinkende Arbeitsintensität und damit der Anstieg der industriellen Produktivität (mit -69,5 PP) massiv zu der mit -41,5% doch recht empfindlichen Erosion der Wiener Industriebeschäftigung beigetragen. Dazu kamen Einbußen aus einer leichten Schrumpfung des industriellen Sektors in der Region (Sektoranteilseffekt -7,8 PP). Teilweise kompensiert wurde dies durch einen (allerdings) kleinen positiven Effekt aus einer in der Gesamtperiode leicht günstigeren Entwicklung der gesamten Stadtwirtschaft (+1,9 PP), dazu kamen Effekte aus dem nationalen Wachstum, die immerhin mit +34,0 Prozentpunkten zur industriellen Arbeitsplatzentwicklung beitrugen. Es sind also vor allem Produktivitätseffekte und nur in geringem Ausmaß Effekte aus einer generell ungünstigen regionalen Industrieentwicklung, welche den Bedeutungsverlust der Industrie für die Arbeitsplätze am Standort Wien vorantreiben.

Dabei gilt dies für Wien im Vergleich der europäischen Metropolregionen noch verstärkt. So ist der negative Arbeitsintensitätseffekt in Wien (-69,5 PP) größer als in allen (255) Metropolregionen (-52,6%), aber auch größer als in den Wien "ähnlichen" Großstadtgruppen, also den erst-rangigen Metropolen (-54,0%), den Hauptstädten (-66,9 PP), den großen Metropolen (-48,6%), jenen mit hohem Entwicklungsstand (-54,4 PP) und den Dienstleistungszentren (-58,3 PP). Dagegen sind Einbußen aus einer insgesamt ungünstigen Entwicklung des industriellen Sektors (gemessen am Outputanteil) im Vergleich zu diesen Regionsgruppen in Wien

vergleichsweise gering. Der Entwicklungspfad der Wiener Industriebeschäftigung ist also stärker als jener in den vergleichbaren Metropolen durch Effizienzgewinne und damit ein "industrielles Up-Grading" bestimmt als durch eine umfassende Erosion der industriellen Basis – eine Erkenntnis, die in Hinblick auf die weitere Entwicklung der regionalen Industrie im Standortwettbewerb durchaus positiv zu werten ist.

Abbildung 5.2: Arbeitsintensitäts- und Sektorantileffekt in europäischen Metropolen

4-Komponentenzerlegung der Erwerbstätigenentwicklung; 45 erstrangige Metropolregionen bzw. 255 Metropolregionen, 1991-2010



Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen.

Weitere Erkenntnisse erschließen sich in einer detaillierteren Analyse der Effekte in den einzelnen Großstädten. Hier sind in Abbildung 5.2 die erstrangigen Metropolregionen in einem Koordinatensystem mit Arbeitsintensitätseffekt (Abszisse) und Sektorantileffekt (Ordinate) auf den Achsen abgetragen. Dabei zeigt sich, dass sich keine einzige hochrangige europäische Metropole findet, welche einen wachsenden industriellen Sektor mit steigender Arbeitsintensität vereint (nordöstlicher Quadrant). Andererseits fehlen auch Städte, die durch eine (besonders ungünstige) Kombination aus schrumpfender Industrie und sinkenden Produktivitäten gekennzeichnet wären (südöstlicher Quadrant). Vielmehr verzeichnen alle betrachteten Metropolen einen negativen Arbeitsintensitätseffekt, was einmal mehr zeigt, dass Produktivitätseffekte massiv zur Entwicklung der Industriebeschäftigung in den städtischen Räumen Europas beitragen.



Sehr unterschiedlich ist zwischen den Städten allerdings der Beitrag des Sektoranteileffekts. Einerseits finden wir eine Gruppe von Städten, in welcher der Outputanteil der Industrie weiter ansteigt (nordwestlicher Quadrant). Hier ist damit nicht von "De-Industrialisierung" im Wortsinn zu sprechen ist, weil Arbeitsplatzverluste bei günstiger Industrieentwicklung allein durch Effizienzsteigerungen zustande kommen. Dies gilt vor allem für Städte in den Transformationsländern, die in den letzten beiden Dekaden auch von ausländischen Direktinvestitionen profitierten (Bratislava, Dublin, Budapest, Praha, Katowice). Dies gilt aber auch für einzelne Metropolen in den alten Mitgliedsländern, namentlich den erfolgreichen Nordeuropas (Helsinki, Stockholm, Göteborg, Kopenhagen).

Die deutliche Mehrheit der erstrangigen Metropolregionen findet sich dagegen (ebenso wie der Durchschnitt der Metropolregionen) im südwestlichen Quadranten unserer Abbildung, verbindet also Beschäftigungsverluste aus Produktivitätseffekten mit einem auch outputseitig schrumpfenden industriellen Sektor – eine Kombination, welche tatsächlich als "De-Industrialisierung" zu bezeichnen ist. Dies gilt besonders stark für einzelne Städte in den neuen Mitgliedstaaten, in denen industrielle Spezialisierungen im Transformationsprozess auch dauerhaft verloren gegangen sind (Warschau, Sofia, baltische Hauptstädte), aber auch für die meisten "großen" Metropolen und Industriestädte Westeuropas.

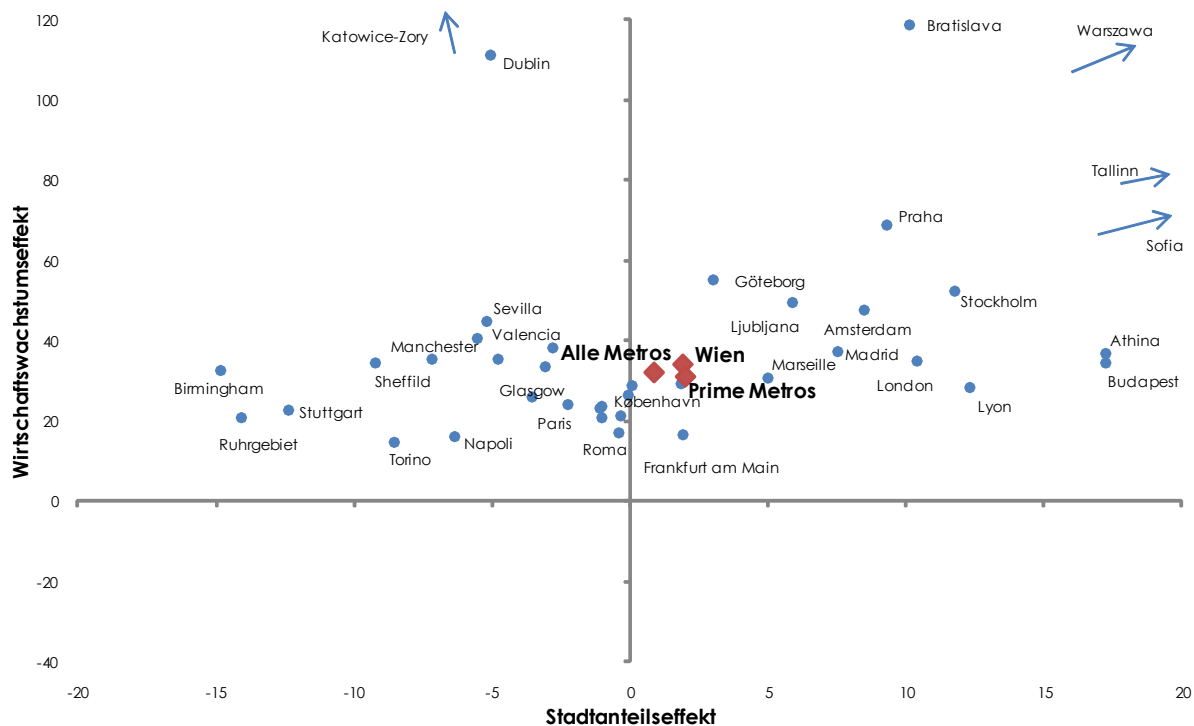
Auch Wien findet sich in dieser Städtegruppe, wobei hier der Rückgang im Sektoranteil der Industrie (bei hohen Produktivitätseffekten) aber gering war, sodass die regionale Position gegenüber den meisten Metropolen in den EU 15 nicht wirklich ungünstig scheint.

Abbildung 5.3 zeigt eine analoge Kartierung für die verbleibenden (2) Komponenten der industriellen Beschäftigungsentwicklung. Hier ist der "Wirtschaftswachstumseffekt" für das Gesamtergebnis zwar quantitativ bedeutend. Er bedarf aber wenig Interpretation, weil er im Wesentlichen Unterschiede in der Wirtschaftsentwicklung der Länder abbildet, in denen die Metropolregionen verortet sind. Interessanter ist hier der Stadtanteileffekt, der (bei geringerer Bedeutung für das Gesamtergebnis; beachte die Skalierung der Achsen) zwischen den Städten sehr unterschiedlich ist. So hat eine günstige ökonomische Entwicklung der Gesamtstadt im nationalen Setting vor allem in den Städten der neuen Mitgliedstaaten positiv zur Industriebeschäftigung beigetragen<sup>116</sup>). Allerdings finden sich auch "große" und "reiche" Metropolen wie London, Brüssel oder Mailand im nordöstlichen Quadranten, Städte, welche sich in der Beobachtungsperiode zu "Wachstumsmotoren" ihrer nationalen Ökonomien entwickelt haben. Andererseits findet sich unter den erstrangigen Metropolen eine noch etwas größere Zahl von Städten, in denen die Entwicklung der Industriebeschäftigung durch ein schwaches urbanes Umfeld beeinträchtigt war (nordwestlicher Quadrant). Hierzu zählen vor allem Industriestädte mit strukturellen Problemen (englische Städte, aber auch Ruhrgebiet), aber auch große Städte wie Turin (mit Fiat), Rom, oder Paris.

---

<sup>116</sup>) Das Wachstum in den neuen Mitgliedstaaten war mittelfristig ganz überwiegend auf die Hauptstadtregionen und (abgeschwächt) einige Grenzregionen zu den EU 15 konzentriert (Huber, 2006; Crespo-Cuaresma et al., 2009).

Abbildung 5.3: Stadtanteils- und Wirtschaftswachstumseffekt in europäischen Metropolen  
 4-Komponentenzerlegung der Erwerbstätigenentwicklung; 45 erstrangige Metropolregionen bzw. 255 Metropolregionen, 1991-2010



Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen.

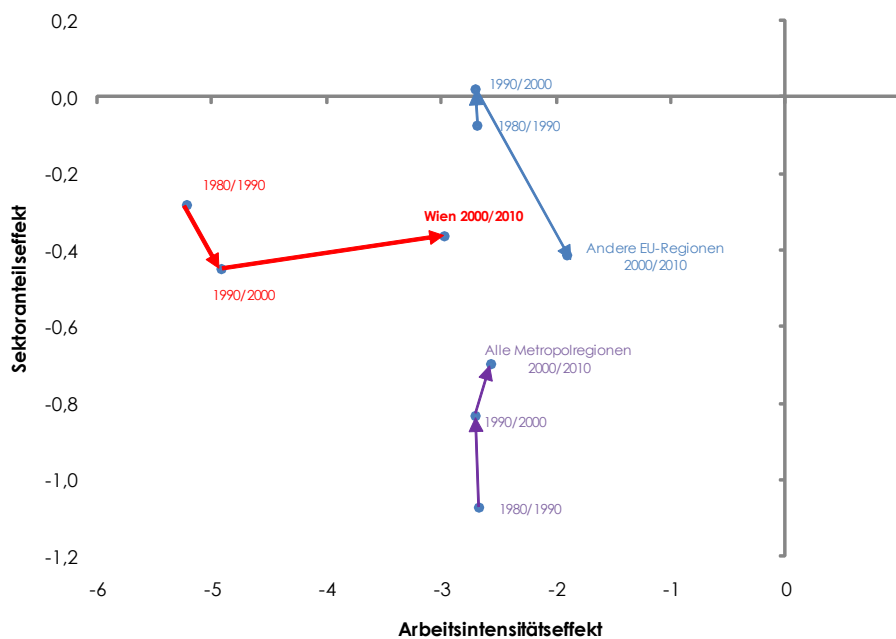
Wien findet sich in der Darstellung im "günstigen" nordöstlichen Quadranten, vereint also Vorteile aus einem vergleichsweise hohen nationalen Wachstum mit solchen aus einer (über die Gesamtperiode) günstigen Entwicklung der Stadtwirtschaft.

Allerdings dürften letztere Vorteile in neuerer Zeit verloren gegangen sein. Dies lässt jedenfalls Abbildung 5.4 vermuten, in der die gezeigten Komponenten des Beschäftigungswachstums für die einzelnen Jahrzehnte seit 1980 abgebildet sind – eine Analyse, die datenbedingt nur für die 179 Metropolregionen der "alten" EU-Mitgliedsländer möglich ist.

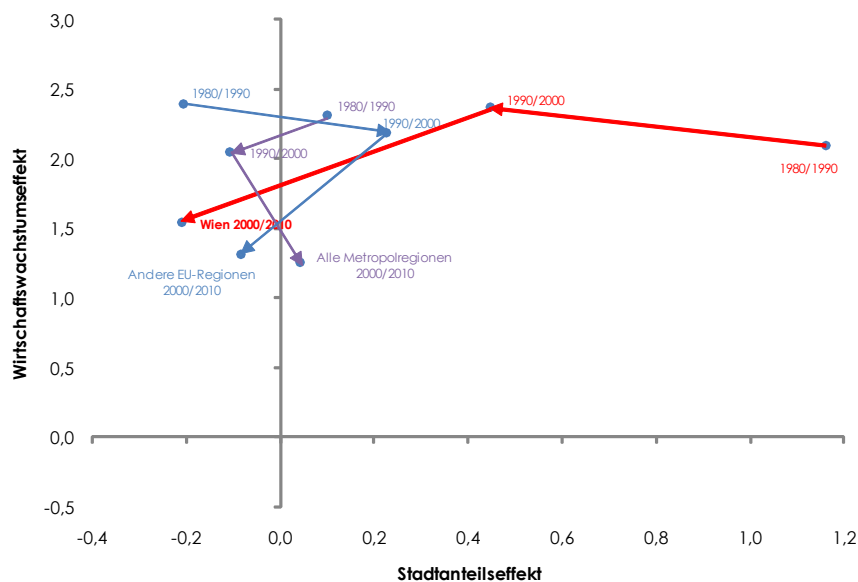
Hier wird im unteren Panel erkennbar, dass der Stadtanteilsseffekt für Wien vor allem in den 1980er und (abgeschwächt) noch den 1990er Jahren positiv zur Beschäftigungsentwicklung beigetragen hat, in den 2000er Jahren aber negativ war. Die relative Entwicklung der Stadtwirtschaft hat sich also im nationalen Kontext im Zeitablauf verschlechtert, was auf EU-Ebene so nicht der Fall war. Gleichzeitig hat sich auch der positive Wirtschaftswachstumseffekt in Wien nach einem Höhepunkt in den 1990er Jahren in der letzten Dekade (auch krisenbedingt) abgeschwächt. Er bleibt aber auch zuletzt stärker als im Durchschnitt der Metropolregionen, aber auch der übrigen (nicht-metropolitanen) EU-Regionen.

Abbildung 5.4: Dynamik der Industrieentwicklung in den Metro-Regionen: Städtetypen (1)  
 1980/1990, 1990/2000 und 2000/2010; 179 Metropolregionen; gewichtete Durchschnitte; in PP pro Jahr

Arbeitsintensitäts- bzw. Sektoranteileffekt



Stadtanteils- bzw. Wirtschaftswachstumseffekt



Q: Cambridge Econometrics Database; WIFO-Berechnungen. – PP: Prozentpunkte.

Entscheidender scheint aber die Dynamik von Arbeitsintensitäts- und Sektoranteilseffekt (oberes Panel). Hier zeigt sich, dass sich der in den 1980er Jahren massiv negative Arbeitsintensitätseffekt in Wien tendenziell abgeschwächt hat, die Wiener Industrieentwicklung ist also über die Zeit beschäftigungsintensiver geworden. In den nicht-städtischen EU-Regionen sowie den Metropolregionen zeigt sich dies in ungleich geringerem Ausmaß, dennoch blieb die Produktivitätsentwicklung Wiens auch am aktuellen Rand (2000/2010) günstiger – und der Arbeitsintensitätseffekt damit negativer – als in den beiden EU-Regionsgruppen.

Vor allem aber hat sich der Sektoranteilseffekt (als Indikator für die produktionsbezogene Industrieentwicklung) in Wien von einer (schwach) negativen Position in den 1980er Jahren in der folgenden Dekade zwar noch leicht verschlechtert. Für das letzte Jahrzehnt zeigt sich hier aber eine Trendwende zu einem wieder leicht steigenden Industrieanteil. Dies im starken Gegensatz zur Entwicklung in den nicht-städtischen EU-Regionen, wo die Erosion der industriellen Basis sogar stärker zum Beschäftigungsabbau beiträgt als in Wien. Inwieweit dies tatsächlich als Indiz für eine wieder günstigere Industrieentwicklung in städtischen Regionen gelten kann, bleibt abzuwarten. Jedenfalls hat sich auch der Sektoranteilseffekt für den Durchschnitt der Metropolregionen seit den 1980er Jahren deutlich verbessert, er bleibt jedoch auch zuletzt deutlich stärker negativ als jener für die österreichische Bundeshauptstadt.

### 5.2.2 Typen der Industrieentwicklung: "De-Industrialisierung" versus "Up-Grading"

Insgesamt zeigen unsere Ergebnisse klar, dass die Entwicklungspfade der Industrie in den europäischen Großstadtreionen (bei durchgängiger De-Industrialisierung in der Beschäftigung) auf durchaus unterschiedlichen Mechanismen beruhen. Vor diesem Hintergrund scheint es möglich, auf Basis der Vorzeichen der errechneten Komponenten der Beschäftigungsentwicklung in den einzelnen Metropolregionen verschiedene "Typen" der industriellen Entwicklung abzugrenzen. Sie repräsentieren unterschiedliche Wirkungsmechanismen und legen damit auch unterschiedliche wirtschaftspolitische Ansatzpunkte nahe (Übersicht 5.2).

So lässt sich empirisch zunächst eine Gruppe von Städten abgrenzen, in welcher der industrielle Sektor (trotz fallender Industriebeschäftigung) gemessen am Output-Anteil noch zunimmt (positiver Sektoranteilseffekt). Hier ist eher von "industriellem Up-Grading" denn von De-Industrialisierung zu sprechen, weil Arbeitsplatzverluste allein durch Produktivitätsgewinne (und damit eine sinkende Arbeitsintensität) im Sektor entstehen. Dabei kann hier wieder zwischen Städten unterschieden werden, die auch insgesamt eine günstigere Entwicklung nehmen als ihre nationale Ökonomie (Typ 1), und solche, wo dies nicht der Fall ist (Typ 2).

Übersicht 5.2: Typen der Industrieentwicklung in erstrangigen europäischen Metropolen in europäischen Metropolen

Ergebnisse 4-Komponentenzerlegung; 45 erstrangige Metropolregionen

	Länder- typ	Metro-Typ	Stadt- größe	Entwick- lungs- niveau	Sektor- struktur	Arbeits- intensität	Sektor- anteil	Stadt- anteil	Wirtschafts- wachstum
<b>Typ 1: Industrielles Up-grading / starkes urbanes Umfeld</b>									
Bratislava	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	+	+	+
Budapest	NMS	Hauptstadt	groß	niedrig	Misch	-	+	+	+
Göteborg	AMS	2. Stufe	mittel	hoch	DLZ	-	+	+	+
Helsinki	AMS	Hauptstadt	mittel	hoch	DLZ	-	+	+	+
København	AMS	Hauptstadt	mittel	hoch	DLZ	-	+	+	+
Marseille	AMS	2. Stufe	groß	mittel	DLZ	-	+	+	+
Praha	NMS	Hauptstadt	groß	niedrig	Misch	-	+	+	+
Stockholm	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	DLZ	-	+	+	+
<b>Typ 2: Industrielles Up-grading / schwaches urbanes Umfeld</b>									
Dublin	AMS	Hauptstadt	mittel	hoch	Misch	-	+	-	+
Katowice-Zory	NMS	2. Stufe	groß	niedrig	IND	-	+	-	+
Sevilla	AMS	2. Stufe	mittel	niedrig	DLZ	-	+	-	+
<b>Typ 3: De-Industrialisierung / starkes urbanes Umfeld</b>									
Amsterdam	AMS	Hauptstadt	mittel	hoch	Misch	-	-	+	+
Athina	AMS	Hauptstadt	groß	mittel	DLZ	-	-	+	+
Bruxelles /Brussel	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	DLZ	-	-	+	+
Bucuresti	NMS	Hauptstadt	groß	niedrig	IND	-	-	+	+
Ljubljana	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	-	+	+
London	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	Misch	-	-	+	+
Lyon	AMS	2. Stufe	groß	hoch	Misch	-	-	+	+
Madrid	AMS	Hauptstadt	groß	mittel	DLZ	-	-	+	+
Milano	AMS	2. Stufe	groß	hoch	Misch	-	-	+	+
Riga	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	-	+	+
Sofia	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	-	+	+
Tallinn	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	-	+	+
Vilnius	NMS	Hauptstadt	mittel	niedrig	Misch	-	-	+	+
Warszawa	NMS	Hauptstadt	groß	niedrig	Misch	-	-	+	+
Wien	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	DLZ	-	-	+	+
<b>Typ 4: De-Industrialisierung / schwaches urbanes Umfeld</b>									
Barcelona	AMS	2. Stufe	groß	mittel	Misch	-	-	-	+
Berlin	AMS	Hauptstadt	groß	mittel	Misch	-	-	-	+
Birmingham	AMS	2. Stufe	groß	mittel	IND	-	-	-	+
Bradford-Leeds	AMS	2. Stufe	groß	mittel	DLZ	-	-	-	+
Frankfurt am Main	AMS	2. Stufe	groß	hoch	Misch	-	-	-	+
Glasgow	AMS	2. Stufe	groß	hoch	DLZ	-	-	-	+
Hamburg	AMS	2. Stufe	groß	hoch	Misch	-	-	-	+
Lille	AMS	2. Stufe	groß	mittel	DLZ	-	-	-	+
Lisboa	AMS	Hauptstadt	groß	mittel	DLZ	-	-	-	+
Manchester	AMS	2. Stufe	groß	mittel	Misch	-	-	-	+
München	AMS	2. Stufe	groß	hoch	Misch	-	-	-	+
Napoli	AMS	2. Stufe	groß	niedrig	DLZ	-	-	-	+
Paris	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	DLZ	-	-	-	+
Roma	AMS	Hauptstadt	groß	hoch	DLZ	-	-	-	+
Ruhrgebiet	AMS	2. Stufe	groß	mittel	Misch	-	-	-	+
Sheffield	AMS	2. Stufe	mittel	mittel	DLZ	-	-	-	+
Stuttgart	AMS	2. Stufe	groß	hoch	IND	-	-	-	+
Torino	AMS	2. Stufe	groß	mittel	IND	-	-	-	+
Valencia	AMS	2. Stufe	groß	niedrig	IND	-	-	-	+
<b>Typ 5: De-Industrialisierung und Industrielles Down-grading/ schwaches urbanes Umfeld</b>									
-									

Q: WIFO-Berechnungen.

Andererseits gehen in der Mehrheit der erstrangigen Metropolregionen, aber auch aller (255) Großstadtregionen sinkende Industriebeschäftigung und Erosion des industriellen Sektors (negativer Sektorantelseffekt) Hand in Hand – eine Situation, die damit tatsächlich als "De-Industrialisierung" zu werten ist. Auch hier kann wieder zwischen Städten mit dynamischem (Typ 3) und schwachem (Typ 4) urbanen Umfeld unterschieden werden, was für die Relevanz der De-Industrialisierung für die gesamtstädtische Entwicklung nicht unbedeutend ist. Besonders ungünstig ist die Lage letztlich in Stadtregionen, in denen De-Industrialisierung auch mit Produktivitätsverlusten und damit einem "down-grading" der industriellen Wettbewerbsfähigkeit verbunden ist (Typ 5). Dies trifft jedoch nur für eine Handvoll europäischer Stadtregionen zu, darunter keine erstrangige Metropole.

Wien findet sich in dieser Typologie unter den Metropolregionen mit (leichter) De-Industrialisierung, aber vergleichsweise starkem urbanen Umfeld (Typ 3) – eine Gruppe, die unter den Hauptstadtregionen die Mehrheit stellt (54,2%).

Übersicht 5.3: Heterogenität im industriellen Entwicklungspfad auf Metropolebene  
Verteilung der Metropolregionen in den einzelnen Städtetypen; alle (255) Metropolregionen, 1991-2010  
Anteile in %

	De-Industrialisierung		Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
	Nein	Ja					
Alle Metropolregionen	34,1	65,9	19,6	14,5	25,9	37,3	2,7
Erstrangige Metros	24,4	75,6	17,8	6,7	33,3	42,2	0,0
Übrige Metros	36,2	63,8	20,0	16,2	24,3	36,2	3,3
Alte Mitgliedsländer	37,4	62,6	20,2	17,2	26,8	32,3	3,5
Neue Mitgliedsländer	22,8	77,2	17,5	5,3	22,8	54,4	0,0
Hauptstädte	29,2	70,8	25,0	4,2	54,2	16,7	0,0
Metros 2. Ebene	39,0	61,0	22,0	16,9	20,3	40,7	0,0
Kleinere Metros	33,1	66,9	18,0	15,1	23,8	39,0	4,1
Große Metros	15,2	84,8	12,1	3,0	27,3	57,6	0,0
Mittelgroße Metros	38,3	61,7	20,6	17,8	28,3	30,0	3,3
Kleine Metros	31,0	69,0	21,4	9,5	14,3	52,4	2,4
Hohes Entwicklungsniveau	28,4	71,6	23,5	4,9	32,1	39,5	0,0
Mittleres Entwicklungsniveau	28,2	71,8	15,5	12,6	21,4	47,6	2,9
Niedriges Entwicklungsniveau	49,3	50,7	21,1	28,2	25,4	19,7	5,6
Industriestadt	46,7	53,3	25,0	21,7	23,3	28,3	1,7
DL-Zentrum	30,0	70,0	20,0	10,0	27,1	37,1	5,7
Mischstruktur	30,4	69,6	16,8	13,6	26,4	41,6	1,6

Q: WIFO-Berechnungen. – Typ 1: Upgrading/strong city Typ 2: Up-grading/weak city Typ 3: De-Industrialisierung/Strong City Typ 4: De-Industrialisierung/Weak City Typ 5: De-Industrialisierung + Down-grading.

Generell zeigt hier eine Auszählung der Metropolregionen nach den unterschiedenen Entwicklungspfaden (Übersicht 5.3), dass Metropolen mit De-Industrialisierung gegenüber solchen mit Up-Grading in Europa mit etwa zwei Drittel zu einem Drittel klar in der Mehrheit sind. Zudem scheint De-Industrialisierung (auch) in Wien auch deshalb wenig überraschend, weil

der Anteil "de-industrialisierender" Städte in alle Wien "ähnlichen" Stadtregionstypen noch deutlich höher liegt (Erstrangige Metros 75,6%; große Metros 84,8%, Metros mit hohem Entwicklungsniveau 71,6%, Dienstleistungszentren 70,0%).

Die Position Wiens scheint in dieser vergleichenden Betrachtung damit keineswegs ungünstig, zumal das urbane Umfeld der Stadt nach unseren Ergebnissen intakt ist (Typ3 statt Typ4), und der negative Sektoranteileffekt in Wien im Vergleich zum Gros der anderen de-industrialisierenden Städte (bei hohem Produktivitätseffekt) recht klein ist (vgl. Abbildung 5.2), was Wien nahe an der Grenze zur Gruppe der Metropolen mit industriellem Up-Grading positioniert.

Jedenfalls scheint nach unseren Ergebnissen klar, dass der industrielle Entwicklungspfad einer Metropolregion nicht allein durch ihre übergeordneten Charakteristika (wie Größe oder Entwicklungsgrad) determiniert ist. Vielmehr finden sich in allen von uns unterschiedenen Typen industrieller Entwicklung große und kleine Stadtregionen, reiche und arme Metropolen, Zentren mit und ohne Hauptstadtfunktion, aber auch Industriestädte und Dienstleistungszentren (Übersicht 5.2). Bei gegebenen Stadtcharakteristika bestehen in Hinblick auf die mögliche Industrieentwicklung offenbar erhebliche Freiheitsgrade, was auf die Bedeutung einer günstigen strukturellen Ausrichtung und des richtigen industriepolitischen "Settings" für die Entwicklung des industriellen Sektors (auch) in Wien verweist.

Der nächste und abschließende Abschnitt wird daher versuchen, auf Basis der empirischen Ergebnisse Schlussfolgerungen in Hinblick auf das optimale "Design" und die Ausgestaltung einer modernen Industriepolitik für die Stadtregion Wien zu ziehen.

## **6. Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen: Ansatzpunkte einer "modernen" Industriepolitik für Wien**

### **6.1 Zur Ausgangslage der Wiener Industrie: Relevante Ergebnisse aus unserer empirischen Analyse**

#### *6.1.1 Grundlegende Einschätzung: Echte "Re-Industrialisierung" kaum wahrscheinlich, Stabilisierung des Sektors aber realistisch*

Grundsätzlich ist die Sicherung eines relevanten Industrieanteils in der ökonomischen Basis Wiens nach unseren Ergebnissen (Abschnitt 1.2) ein durchaus sinnvolles Ziel: Über ihre Rolle als Produktivitätstreiber, als Nukleus von Forschung und Innovation, als gut entlohnender Wirtschaftsbereich und als regionale Exportbasis und "Trägerin" von Exporten auch im Dienstleistungsbereich verfügt die Industrie über einige (wachstumssteigernde) Eigenschaften, die in anderen Wirtschaftsbereichen nicht in diesem Ausmaß zu finden sind.

Eine echte "Re-Industrialisierung" im Sinne eines Wiederanstiegs des Industrieanteils in Wertschöpfung und Beschäftigung scheint allerdings nur dann möglich, wenn die ökonomischen Ursachen für die bisherige Entwicklung an Bedeutung verlieren und/oder grundlegende technologische bzw. systemische Veränderungen in den Rahmenbedingungen industrieller Produktion die bestehenden Wettbewerbsverhältnisse zugunsten hoch entwickelter Stadtökonomien verändern. Dies scheint auf Basis unserer Analyse (Abschnitt 1.3) wenig wahrscheinlich. Allerdings konnten wir einige Entwicklungen identifizieren, die Hoffnung auf eine relative Verbesserung der Industrieentwicklung an hoch entwickelten Standorten (wie Wien) wecken.

So könnten bei den "Binnenfaktoren" der De-Industrialisierung Auftriebstendenzen aus neuen Industrieprodukten mit hohem gesellschaftlichem Nutzen eintreten, auch Nachfrageimpulse aus neuen technologischen Möglichkeiten zur Anpassung an individuelle Kundenwünsche sind denkbar. Gleichzeitig dürften aber relative Produktivitätsvorteile der Industrie als angebotsseitige "Treiber" der De-Industrialisierung nicht an Bedeutung verlieren, auch wird die steigende industrielle Nachfrage nach begleitenden Dienstleistungen ceteris paribus zu einem steigenden Dienstleistungsanteil und damit einer weiter sinkenden Industriequote führen.

Bei den "externen" Bestimmungsfaktoren der Industrieentwicklung (internationaler Handel, grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten) könnten wieder steigende Transportkosten und schwindende Lohnkostenvorteile in rasch aufholenden "Emerging Countries" (v.a. BRIC) einigen Druck von hoch entwickelten Standorten nehmen. Gleichzeitig dürften aber "neue" Länder mit solchen Vorteilen in die internationale Arbeitsteilung eintreten, auch dürften die "Emerging Countries" im Zuge ihrer (technologischen) Höherentwicklung zunehmend Wettbewerbsvorteile in Bereichen aufbauen, die bisher den hoch entwickelten Ländern vorbehalten waren. Gleichzeitig können positive Einflüsse auf die Sektorentwicklung an hoch entwickelten Standorten aus neuen Möglichkeiten für technologieorientierte Nischenproduzenten mit stark internationaler Ausrichtung erwartet werden, vor allem aber aus der steigenden



Bedeutung von Forschungs-, Entwicklungs-, Design- und generell Dienstleistungsfunktionen in der Industrie – zumal dann, wenn solche Funktionen in der Wertschöpfungskette von der eigentlichen Produktion nicht zu trennen sind.

Grosso modo ist aus den erwarteten Entwicklungen in Produktionssystem und internationalen Handel damit zwar keine massive Zäsur zu wieder steigenden Industrieanteilen an hoch entwickelten Standorten zu erwarten. Der nunmehr seit rund 40 Jahren sichtbare De-Industrialisierungstrend könnte sich aber gemessen an Beschäftigung und nomineller Wertschöpfung abschwächen, gemessen an der realen Wertschöpfung ist auch eine Stabilisierung des Industrieanteils realistisch.

Diese Hoffnung gilt auch für hoch entwickelte Metropolregionen. Angesichts ihrer spezifischen Standortbedingungen sollten sie noch stärker als alle hoch entwickelten Standorte kompetitive Vorteile bei humankapitalintensiven (bzw. lohnkosten- und bodenextensiven) Aktivitäten mit Agglomerationsvorteilen vorfinden. Sektorale bedeutet dies bei (übergeordnet) erheblicher Tertiärisierung eine verstärkte Ausrichtung auf (wenige) technologieorientierte Industriebranchen sowie begleitende wissensintensive Dienstleistungen (v.a. IKT, F&E, Unternehmensberatung, Marketing etc.), funktional eine Positionierung auf innovationsorientierte (bzw. dispositive) Funktionen in frühen Phasen der Wertschöpfungskette.

Inwieweit diese damit grundsätzlich nicht ungünstige Perspektive für die weitere urbane Industrieentwicklung auch für Wien gilt, hängt nicht zuletzt davon ab, wie weit die De-Industrialisierung hier im Vergleich zu wesentlichen Konkurrenzstandorten schon vorangekommen ist, ob der regionale Strukturwandel in Richtung viel versprechender Branchen und Funktionen verläuft, inwieweit die regionalen Industrieunternehmen gemessen an Innovationsorientierung und internationaler Ausrichtung wettbewerbsfähig sind, und ob die regionalen Umfeldbedingungen industrielle Aktivitäten am Standort effizient unterstützen. Unsere empirischen Analysen haben dazu wesentliche Erkenntnisse erbracht.

#### *6.1.2 Mittelfristige Entwicklung und Strukturwandel: Steiler De-Industrialisierungspfad führt zu günstiger struktureller Ausrichtung*

Die mittelfristige Entwicklung der Wiener Industrie ist im nationalen Vergleich ohne Zweifel ein Sonderfall (Abschnitt 2.1). Der De-Industrialisierungspfad Wiens verlief im Bundesländervergleich besonders steil, was nachfrage- wie angebotsseitige Gründe hatte: Einerseits stammt die Erosion der Industriebeschäftigung vor allem in neuerer Zeit aus höheren Effizienzgewinnen (und damit einer regional niedrigen Beschäftigungsintensität des Wachstums). Andererseits war sie er aber auch durch eine regional schwache Dynamik auf der Outputseite bedingt, wofür sich standortbedingte Nachteile wesentlicher Teile industrieller (Massen-)Produktion in der Großstadt als Erklärung anbieten.

Allerdings zeigt eine Analyse der (255) Metropolregionen in Europa (als Kernstädte plus Umland; Abschnitt 2.2), dass deren Standortnachteile für industriell-gewerbliche Produktion gemessen am Industrieanteil zwar sichtbar, aber nicht massiv sind. Vielmehr ist die Stadtregion Wien gemessen an der Beschäftigung auch im Vergleich der Metropolregionen schon stark

de-industrialisiert. Dies wiederum wegen einer auch im internationalen Städtevergleich markanten Erosion industrieller Arbeitsplätze auf mittlere Frist: Seit 1991 ist die Industriebeschäftigung in der Stadtregion Wien auf zuletzt nur 58,5% des Jahres 1991 zurückgegangen, stärker als im Durchschnitt der (45) erstrangigen Metropolregionen (67,6%) bzw. aller (255) Metropolregionen in Europa (68,9%). Positiv ist freilich zu vermerken, dass sich der regionale De-Industrialisierungspfad in der Beschäftigung seit 2004 (auch relativ) abgeflacht hat. Vor allem aber ist er auf der Outputseite nicht in derselben Dramatik aufgetreten: Gemessen an der (realen) Wertschöpfung ist der Industrieanteil in Wien schwächer zurückgegangen als in den Metropolregionen, was (auch) auf eine relativ günstige Produktivitätsentwicklung der Wiener Industrie schließen lässt.

In Hinblick auf eine Bewertung der zukünftigen Entwicklung des Industriestandorts Wien sind diese Ergebnisse zunächst zwiespältig: Einerseits kann die auch im Metropolvergleich schon weit fortgeschrittene De-Industrialisierung insofern problematisch sein, als dadurch potentiell Agglomerationsvorteile verloren gehen, die mit der Ballung industrieller Kapazitäten (etwa über ein dichtes Netz von industriellen Zuliefer- und Absatzbeziehungen, die Verfügbarkeit komplementärer Partner in Produktionsnetzen oder die Verfügbarkeit industriebezogener Qualifikationen in der Region) typischerweise verbunden sind. Andererseits scheint sich die De-Industrialisierung in Wien in neuerer Zeit (auch relativ) abzuschwächen, die Wertschöpfungsentwicklung der regionalen Industrie ist im Vergleich der Konkurrenzstädte nicht ungünstig, und ihre Produktivitätsposition scheint als Basis für ihre preisbezogene Wettbewerbsfähigkeit im Konkurrenzumfeld intakt.

Letzteres ist für eine Bewertung der Zukunftschancen der Wiener Industrie insofern relevant, als die regional günstige Effizienzentwicklung nicht nur durch Rationalisierungsmaßnahmen und den Einsatz arbeitssparender Technologien, sondern wesentlich auch durch einen (raschen) Umbau der Industriestruktur zu produktiveren und innovations- bzw. wissensintensiveren Aktivitäten zustande kam.

So ist der industrielle Strukturwandel im nationalen Vergleich (Abschnitt 3.1) mittelfristig deutlich in Richtung technologie- und skill-intensiver Branchen (v. a. Teilbereichen in Pharma-, Elektronik- und chemischer Industrie) verlaufen. Ergebnis ist eine zwar nur noch "kleine", aber in Hinblick auf Ausrichtung bzw. Technologiegehalt durchaus "feine" regionale Industrie. Sie hebt sich nach unseren Ergebnissen mittlerweile nicht nur in ihrer Branchenstruktur deutlich vom Standard der nationalen Industrie ab, sondern auch in ihrer funktionalen Ausrichtung innerhalb der Branchen, und damit der Berufs- und Qualifikationsstruktur ihrer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Ein Vergleich mit den europäischen Metropolregionen (Abschnitt 3.2) bestätigt dieses positive Strukturbild. Danach ist das Industrieprofil Wiens zwar auch im Vergleich der europäischen Großstadtregionen mittlerweile eng. Mit der Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, von pharmazeutischen Erzeugnissen, sowie der Installation von Maschinen und Ausrüstungen finden sich aber drei durchaus technologieorientierte Industriebranchen, in denen Wien im Vergleich zu Metropolregionen wie EU-Regionen insgesamt klar spezialisiert ist. Insgesamt ist die

Wiener Industrie selbst im Vergleich der erstrangigen Metropolen in Europa verstärkt auf Aktivitäten im High-tech- und Medium-high-tech – Bereich ausgerichtet. Angesichts der steigenden Bedeutung von Dienstleistungskomponenten in der industriellen Produktion sollte sie zudem von der markanten Spezialisierung auf komplexe, wissensintensive Tertiärbereiche (v.a. F&E, IKT, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienste) profitieren, welche Wien nach unseren Analysen auch im Vergleich der erstrangigen europäischen Metropolregionen mittlerweile auszeichnet.

### *6.1.3 Regionale Wettbewerbsfähigkeit: Positive Signale in Standortbedingungen und Unternehmen*

Zentral für den weiteren Entwicklungspfad der Wiener Industrie wird neben diesen strukturellen Vorteilen freilich auch sein, inwieweit die regionalen Unternehmen in Hinblick auf internationale Positionierung und Innovationskraft wettbewerbsfähig sind, und wie die regionalen Rahmenbedingungen für industriell-gewerbliche Produktion in Wien beschaffen sind. Unsere Evidenz dazu ist nicht ungünstig.

In Hinblick auf die Standortbedingungen für industriell-gewerbliche Unternehmen (Abschnitte 4.1 und 4.2) zeigt sich zunächst, dass sich die Arbeitskostenposition Wiens im Vergleich der europäischen Metropolregionen in den letzten Jahren verbessert hat. Die preisbestimmte Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie dürfte damit im Vergleich der urbanen Konkurrenzstandorte zuletzt intakt sein. Dies gilt auch für die Marktaccessibilität am Standort, die gemessen an der multimodalen Erreichbarkeit um rund ein Viertel höher liegt als im Durchschnitt der erstrangigen Metropolen. Vor allem aber hat Wien in den letzten beiden Jahrzehnten als Forschungs- bzw. Innovationsstandort an Profil gewonnen, hier findet sich die Stadt nach Input- wie Outputindikatoren zuletzt im vorderen Drittel der erstrangigen Metropolregionen.

Potentielle Standortvorteile lassen sich im Städtevergleich auch in Flächenverfügbarkeit und demographischer Entwicklung orten, sie dürften allerdings nur bei begleitenden wirtschaftspolitischen Maßnahmen auch wirkungsmächtig werden: So zeigen unsere Analysen einen vergleichsweise geringen Verdichtungsgrad der gesamten Stadtregion, industriepolitische Vorteile daraus können allerdings bislang wegen des Fehlens eines gemeinsamen Flächenmanagements für die Metropolregion kaum gehoben werden. Die (zuwanderungsbedingt) günstigen demographischen Perspektiven des Standorts könnten in einem internationalen Umfeld mit rückläufigem (und stark alterndem) Arbeitskräftepotential ein massiver Vorteil sein, sofern es gelingt, zuwandernde Bevölkerungsschichten auch in den Arbeitsmarkt zu integrieren. Dies ist derzeit freilich nur unzureichend der Fall, sodass konsequente Maßnahmen der Arbeitsmarkt- und Integrationspolitik notwendig scheinen, um diese Chance zu nutzen.

Von wettbewerbsrelevanten Standortdefiziten ist nach unseren Ergebnissen letztlich im Bereich der verfügbaren Humanressourcen auszugehen: Gemessen am Anteil der Hochqualifizierten findet sich Wien nur im hinteren Viertel der erstrangigen Metropolen. Auch

im mittleren Qualifikationssegment tun sich Probleme auf, die nicht zuletzt aus der geringen Durchlässigkeit des Bildungssystems "nach oben" folgen.

Insgesamt dürfte die Metropolregion Wien allerdings damit (auch) für industriell-gewerbliche Unternehmen Bedingungen bieten, die jenen an anderen urbanen Standorten in Europa zumindest nicht unterlegen sind. Regionale Defizite im Bereich der Humanressourcen werden freilich konsequent anzugehen sein, und generell dürften beständige Investitionen in Forschung, Qualifizierung und Infrastruktur notwendig sein, um die erreichte Position auf der "quality ladder" des internationalen Produktionssystems auch dynamisch abzusichern.

Detaillierte Analysen zur Innovationstätigkeit der Wiener Industrie sowie zu ihrer Stellung im internationalen Handel zeigen letztlich Ausdünnungseffekte aus dem hohen De-Industrialisierungsgrad, aber auch die Wettbewerbsfähigkeit der verbliebenen Industriebetriebe.

So lassen unsere Analysen zum regionalen (Waren-)außenhandel (Abschnitt 4.3) für Wien die niedrigste Exportquote und das größte Handelsdefizit unter den Bundesländern erkennen, was aus der Kombination einer regional kleinen Warenproduktion mit der Stellung Wiens als (bevölkerungsbedingt) größter Nachfragepol des Landes erklärt werden kann. Die verbliebenen Unternehmen sind dagegen im nationalen Vergleich stark exportorientiert, führen verstärkt technologieorientierte Waren aus, und können für ihre Produkte vergleichsweise hohe Preise erzielen. Auf der Negativseite verbleiben neben einem fast durchgängig negativen Handelssaldo über die Warengruppen Defizite in der Bearbeitung "ferner" Absatzmärkte, und eine erhebliche Konzentration des Exportportefeuilles auf wenige Produktgruppen. Industriepolitisch wird es daher sein, die industriellen Exportaktivitäten nach Akteuren (v.a. KMUs) wie Produktgruppen zu verbreitern. Dies wird zur Sicherung der regionalen Exportbasis durch Initiativen zu einer stärkeren Internationalisierung (auch) des regionalen Dienstleistungsbereichs zu ergänzen sein.

Auch eine eingehende Analyse zur Forschungsorientierung der Wiener Industrie (Abschnitt 4.4) zeigt die Effekte der De-Industrialisierung in der Region zunächst deutlich. So stellt der industriell-gewerbliche Bereich gemessen an Forschungsausgaben wie F&E-Beschäftigten (nur!) in Wien nicht mehr die Mehrheit der Forschung im Unternehmenssektor, und die Dynamik der industriellen Forschungsausgaben war in den letzten Jahren wenig zufriedenstellend. Gleichzeitig liegt die Forschungsintensität der verbliebenen Betriebe aber um rund ein Fünftel höher als in der österreichischen Industrie, auch basiert die Forschung verstärkt auf höher qualifiziertem Personal und ist sektoral auf Branchengruppen mit höherem Technologiegehalt konzentriert. Die Innovationsorientierung der verbliebenen Industriebetriebe bietet also für eine technologiebasierte Weiterentwicklung gute Ansatzpunkte, eine Absicherung "kritischer Massen" scheint aber notwendig, weil gerade F&E-Aktivitäten von Agglomerationseffekten profitieren. Ihre Ausdünnung am Standort könnte daher kumulative Effekte für die Industrieforschung und darüber hinaus zeitigen. Industriepolitisch wird es damit notwendig sein, wegfallenden Forschungskapazitäten bei einzelnen Großunternehmen durch einen innovationspolitischen Fokus auf technologieorientierte Gründungen sowie Forschungsanstrengungen von KMU zu begegnen.

Insgesamt zeigen unsere empirischen Analysen zur Wettbewerbsfähigkeit der Wiener Industrie damit durchaus Potentiale für eine ansprechende Weiterentwicklung industriell-gewerblicher Aktivitäten in der Stadtregion. Dies wird letztlich auch durch die Anwendung eines neu entwickelten statistischen Ansatzes bestätigt, der es erlaubt, den industriellen Entwicklungspfad Wiens in gesamthafter Betrachtung in den Kontext der europäischen Metropolregionen einzuordnen (Abschnitt 5). Hier zeigt sich, dass der Entwicklungspfad der Wiener Industriebeschäftigung bei insgesamt stark unterschiedlichen Wirkungsmechanismen in den einzelnen Großstädten vergleichsweise stark durch Effizienzgewinne und damit ein "industrielles Up-Grading" geprägt ist, und nur zu einem vergleichsweise geringen Anteil aus einer tatsächlichen Erosion der industriellen Basis (gemessen am Outputanteil) folgt. Jedenfalls zeigt diese Analyse, dass in Hinblick auf den industriellen Entwicklungspfad einer Metropolregion auch bei gegebenen Stadtcharakteristika (wie Größe, Entwicklungsstand oder Funktion in der nationalen Städtehierarchie) erhebliche Freiheitsgrade bestehen. Dies verweist auf die Bedeutung des jeweiligen industriepolitischen "Settings", Design und Ausrichtung begleitender Wirtschaftspolitik können die Industrieentwicklung von Großstädten damit in relevantem Maße beeinflussen.

## **6.2 Konzeptionelle Ausrichtung einer Industriepolitik für die Stadtregion Wien**

### *6.2.1 "Moderne" Industriepolitik: "Vertikale" Fokussierung als legitimer Ansatzpunkt*

Konzeptionelle Überlegungen zu Design und Ausrichtung einer "modernen" Industriepolitik müssen zunächst ihre Zielsetzung definieren. Realistisch scheint für den Raum Wien hier eine Stabilisierung der industriellen Basis, nicht aber eine echte "Re-Industrialisierung" vor allem auf der Beschäftigungsseite<sup>117</sup>): In unserer empirischen Analyse vereint keine einzige Großstadt wachsende Industrieproduktion mit arbeitsintensiverer Produktion. Durchgängiges Muster ist vielmehr ein produktivitätsgetriebener Entwicklungspfad, der zwar zu sinkenden Industriepreisen (und damit Kaufkraft- und Wohlfahrtsgewinnen für die Konsumenten) führt, aber eine Rolle als regionaler "Beschäftigungsmotor" ausschließt. Dies macht ein wirtschaftspolitische Augenmerk auf die Industrie nicht weniger sinnvoll: Industriell-gewerbliche Produktion bleibt nach unseren Analysen (auch) in Großstadtregionen wesentlicher Teil der ökonomischen Basis und hat spezifische (wachstumsrelevante) Eigenschaften. Auch scheint ein städtisches Umfeld in fragmentierten Fertigungsstrukturen für Teilproduktionen und Funktionen gut geeignet, welche die spezifischen Standortbedingungen urbaner Räume (Informationsspillovers, Dichte an Forschungseinrichtungen und wissensintensiven Dienstleistern, gute Infrastrukturanbindung, "moderne" Kundenschichten) nutzen.

---

<sup>117</sup>) Dies umso mehr, als gerade in Zentraleuropa kaum von einem massiven "Re-Shoring" ausgelagerter Teilfunktionen auszugehen ist, wie es in den USA aus steigenden Lohnkosten in Schwellenländern, steigenden Transportkosten, und Problemen im Schutz von intellektuellem Eigentum an "Offshoring"-Standorten als Kern von Hoffnungen auf eine "Re-Industrialisierung" erwartet wird (Helper et al., 2012): Da in Zentraleuropa kleinräumige Auslagerungen in die angrenzenden Neuen Mitgliedstaaten vorherrschen (Baldwin, 2011; Baldwin – Lopez-Gonzales, 2013), dürften hier die genannten Nachteile von "Off-shoring" wegen der geringen räumlichen und kulturellen Distanz eher gering sein.

Für die grundlegende Ausrichtung einer solchen Politik sind neuere Ergebnisse der industriepolitischen Forschung relevant, welche in Abkehr des rund 40 Jahre geltenden neoklassischen Paradigmas auch selektive Interventionen (und damit Industriepolitik im eigentlichen Sinn) für sinnvoll erachten.

Lange Zeit wurden hier – nicht zuletzt wegen der enttäuschenden Ergebnisse interventionistischer Ansätze der 1960er und 1970er Jahre (Owen, 2012) – allein (sektor- bzw. technologie-"neutrale") horizontale Maßnahmen wie die Verbesserung der unternehmerischen Umfeldbedingungen oder die Stärkung des Innovationspotentials im breiten Unternehmensbestand als sinnvoll angesehen. Zugunsten eines solchen rein horizontalen Zugangs wurde (durchaus neoklassisch) argumentiert, dass die öffentliche Hand (aufgrund von Informationsasymmetrien) Chancen für kommerzielle Erfolge notwendig schlechter einschätzen könne als die Unternehmen (und damit "der Markt"). Zudem wurden Wettbewerbsverzerrungen aus der strategischen Förderung einzelner Branchen oder Unternehmen betont, und auf die Einflussmöglichkeiten von Lobbygruppen auf die Auswahl vertikaler Schwerpunkte und damit die Gefahr einer gesellschaftlich "teuren" Abschöpfung von Renten ("rent seeking") verwiesen. Daraus wurde nicht zuletzt auf die Notwendigkeit einer strikten Trennung von öffentlicher und unternehmerischer Sphäre geschlossen, was partizipative Entwicklungen ausschloss und damit jene Informationsasymmetrien zu Lasten öffentlicher Träger und Agenturen erst hervorbrachte bzw. verstärkte, welche diese Argumentation behauptete (Rodrik, 2009; Aghion et al., 2011).

In den letzten Jahren beginnt sich in der ökonomischen Debatte allerdings eine neue industrie- und technologiepolitische Sicht durchzusetzen, welche die Vorteile (auch) einer vertikalen Fokussierung anerkennt. Zunächst wurde hier hinterfragt, warum horizontale Maßnahmen notwendig weniger verzerrend wirken sollten als sektorale Interventionen (Middelfahrt – Overman, 2002; Cohen, 2006): Tatsächlich sind auch horizontale Maßnahmen keineswegs "sektorneutral", weil jeder öffentliche Input stark kontext-spezifisch ist, und gleiche Maßnahmen in unterschiedlichen (regionalen wie sektoralen) Settings nicht gleichförmig wirken. Zudem finden sich auch gute theoretische Argumente, die für gezielte, vertikale Interventionen sprechen (Hausmann – Rodrik, 2006), nicht zuletzt durch praktische Herausforderungen und Erfahrungen beeinflusst<sup>118</sup>):

Zunächst wird hier mit der Existenz von Wissens-Spillovers zwischen den Unternehmen und den damit verbundenen Hemmnissen für den Strukturwandel zu neuen Aktivitäten argumentiert ("Information Externalities"; Rodrik, 1996): Pionier-Akteure, die sich als Erste in neue Aktivitätsfelder wagen ("self discovery"; Hausmann - Rodrik, 2003), tragen im Fall des Scheiterns die vollen Kosten dieses Misserfolgs. Im Erfolgsfall können sie dagegen nur einen Teil der damit

---

<sup>118</sup>) So zeigt sich zunehmend, dass eine reine "laissez-faire"-Haltung der öffentlichen Hand zu Fehlinvestitionen in nicht-handelbare Sektoren zu Lasten (wachstumsintensiver) handelbarer Bereiche führt. Auch erzielen Länder mit pointiert strategischer Sektorpolitik (wie China) ökonomisch erhebliche Erfolge. Nicht zuletzt wird zunehmend klar, dass die großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel oder Energiesicherheit nur auf Basis steuernder öffentlicher Interventionen zu bewältigen sind (Aghion et al., 2011).

verbundenen Erträge lukrieren, weil bei erwiesener Tragfähigkeit eines neuen Feldes auch andere Akteure eintreten und am Ertrag partizipieren, ohne das Erstrisiko des Pioniers tragen zu müssen. Dies führt dazu, dass die Diffusion in "neue" Aktivitätsfelder unter Marktbedingungen suboptimal bleibt. Zudem führt es zur Pfadabhängigkeit von Innovation und damit zur Möglichkeit, dass Unternehmen unter Marktbedingungen – also ohne gezielte ("vertikale") öffentliche Intervention – systematisch in die "falsche Richtung" investieren, sodass notwendige Transformationen unterbleiben<sup>119)</sup>.

Mit Hinweis auf die Existenz von (externen) Größenvorteilen und der oft bestehenden Notwendigkeit großer und simultaner Investitionen für den Erfolg "neuer" Aktivitäten wird weiters auf ein Koordinationsversagen im Marktprozess verwiesen ("Coordination Failure", *Rodrik*, 1996, 2007): Benötigt der Aufbau eines "neuen" Aktivitätsfeldes simultane Investitionen vieler Akteure, wird er unter Marktbedingungen nicht zustande kommen, weil die Investition des einzelnen Akteurs nur bei entsprechender Investition auch anderer Akteure ertragreich ist, er diese Investitionstätigkeit Dritter aber nicht beeinflussen kann<sup>120)</sup>. In solchen Fällen ist auch theoretisch eine gezielte (vertikale) Intervention der öffentlichen Hand notwendig – oft auch (allein) in Form von Vermittlungs- und Koordinationsaktivitäten (etwa Clusterinitiativen), die gemeinsame Aktivitäten bzw. Investitionen der Akteure auf den Weg bringen.

Diese nun auch theoretisch anerkannte Notwendigkeit gezielter, "vertikaler" Interventionen (ohne Vernachlässigung horizontaler Maßnahmen) spiegelt sich durchaus in den neuen wirtschafts- und innovationspolitischen Programmen auf EU-Ebene: So sieht das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation ("Horizon 2020"; *European Commission*, 2011) als zentrales Instrument zur Umsetzung der europäischen Innovationsunion eine stärkere Koordination nationaler Aktivitäten und gezielte Interventionen in ausgewählten "Schlüsseltechnologien" mit zentraler Bedeutung für die Industrie vor<sup>121)</sup>. Auch sollen die europäischen FTE-Aktivitäten thematisch auf sechs zentrale gesellschaftliche Herausforderungen ("Societal Challenges") fokussiert werden, wobei die Formung kritischer Massen in einschlägigen Forschungs- und Innovationsanstrengungen im Mittelpunkt steht.

Gleichzeitig stellen auch die Verordnungen zur neuen Programmperiode der EU-Kohäsionspolitik (*European Commission*, 2013a) mit dem Konzept der "Intelligenten Spezialisierung" (Smart Specialisation) erstmals vertikale Interventionsaspekte explizit (und sogar zwingend) in den Vordergrund. Danach sind Mittelvergaben im Bereich FTE an die Entwicklung einer Strategie zur intelligenten Spezialisierung gebunden, die von der jeweiligen Region entlang der jeweiligen regionalen Stärken evidenzbasiert zu erstellen ist. Ziel ist es auch hier, die verfüg-

---

<sup>119)</sup> So findet sich etwa im Bereich der "clean technologies" empirische Evidenz, dass die Technologieentwicklung unter Marktbedingungen wegen des Wirkens von Wissens-Spillovers zugunsten bereits existierender ("schmutziger") Technologien verzerrt ist (*Aghion et al.*, 2010).

<sup>120)</sup> So kann es etwa sein, dass sich vielversprechende Innovationen (etwa das Elektroauto) nicht durchsetzen können, solange Investitionen in vor- bzw. nachgelagerten Bereichen (etwa e-Tankstellen) unterbleiben.

<sup>121)</sup> Explizit als "Schlüsseltechnologien" benannt werden hier Informations- und Kommunikationstechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, Photonik, Nanotechnologie, fortgeschrittene Werkstoffe, Biotechnologie, fortgeschrittene Herstellungssysteme und Raumfahrt.

baren Mittel auf eine beschränkte Zahl von (vertikalen) Prioritäten zu lenken und damit auch private Investitionen zu stimulieren (Foray et al., 2012).

Insgesamt propagiert das neue Paradigma also durchaus (vertikale) Auswahlprozesse und die Spezialisierung in Nischen, wobei hier freilich nicht zuletzt thematische, und nicht vorrangig (eng) sektorale Fokussierungen im Vordergrund stehen. So ermöglichen es thematische Schwerpunkte, die genannten Nachteile vertikaler Intervention (Wettbewerbsverzerrung aus der Bevorzugung einzelner Branchen, "rent-seeking" sektoraler Akteure) zu vermeiden, ohne auf deren Vorteile (Bündelung der Kräfte auf gewünschte Aktivitäten, Vermeidung von "Koordinationsversagen") verzichten zu müssen. Gleichzeitig ermöglichen sie es, potentiell relevante Akteure quer über die Branchen zu aktivieren.

### 6.2.2 "Regionale" Industriepolitik: Fokussierung auf regionale Spezifika; Ausrichtung auf die größere Metropolregion

Kann damit Industriepolitik auch in ihrer vertikalen, durchaus selektiven Form als sinnvoll angesehen werden, so ist die Frage zu stellen, welche Rolle in einer solchen Politik der regionalen Ebene zukommen kann. Tatsächlich sind in der Industriepolitik neben der erwähnten EU-Ebene ja vor allem auch die Nationalstaaten in hohem Maße aktiv<sup>122</sup>). Tatsächlich ist die Sicherung und Entwicklung der Grundlagen für eine erfolgreiche Industrie in Form ihrer regulativen und infrastrukturellen Basisvoraussetzungen – in der angloamerikanischen Literatur treffend als "industrial commons" bezeichnet – wegen regionaler Externalitäten sinnvoll auf der übergeordneten Ebene anzusiedeln. Dennoch hat Industriepolitik auch eine stark territoriale Dimension, weil Lern- und Innovationsprozesse lokal ablaufen und "one size fit's all"-Ansätze bei Unterschieden in den regionalen Industriestrukturen und Standortbedingungen nur beschränkt Erfolg versprechen.

Regionale Ansätze der Industriepolitik werden damit vor allem dort notwendig sein, wo es darum geht, tragfähige Spezialisierung auf Basis regionaler Spezifika zu entwickeln, spezifische Standortbedarfe auf regionaler Ebene aufzunehmen, und generell die übergeordneten Ebenen dort zu unterstützen, wo diese aufgrund von Informationsdefiziten oder der Notwendigkeit regelmäßiger Kontakte mit den Adressaten der Politik im Vergleich zur regionalen Akteursebene Nachteile vorfinden (Gaffard, 2013).

Nun haben unsere empirischen Ergebnisse die standortpolitischen Besonderheiten Wiens im nationalen Vergleich ebenso klar gezeigt wie die markanten Spezifika der Wiener Industrie in sektoraler und funktionaler Ausrichtung. Damit scheint eine eigenständige Industriepolitik für Wien jedenfalls zielführend. Wichtig wird es dabei aber sein, eigenständige Unterstützungsaktivitäten eng mit Aktivitäten der übergeordneten Ebenen abzustimmen und sich in der

---

<sup>122</sup>) Dabei sind ihre industriepolitischen Aktivitäten von den Festlegungen der EU-Ebene (via Wettbewerbsrecht und Kofinanzierungsnotwendigkeiten bei EU-Mitteln) durchaus nicht unabhängig (European Commission, 2013).



Umsetzung auf jene Bereiche zu konzentrieren, in denen erhöhte Kompetenzen auf regionaler Ebene abgerufen werden können<sup>123</sup>).

Jedenfalls wird im Design einer solchen Politik der grundsätzlichen Problematik lokaler Initiativen zu begegnen sein, dass sie die Wahrscheinlichkeit unproduktiver Konkurrenzbeziehungen auf kleinregionaler Ebene eher erhöhen. Eine moderne Industriepolitik für Wien wird daher die administrativen Grenzen der Stadt notwendig überschreiten. Tatsächlich stehen die derzeit etablierten Initiativen zur Koordination der Wirtschaftspolitik zwischen Wien und dem niederösterreichischen Umland in keinem Verhältnis zum erreichten Verflechtungsgrad (etwa in Hinblick auf Pendlerbeziehungen oder Vorleistungs- bzw. Absatzverflechtungen). Sinnvoller Fokus jeder "modernen" Industriepolitik kann daher nur die gesamte Metropolregion Wien (als Kernstadt und Umland) sein. Konkrete Initiativen werden dabei vom gemeinsamen Standortmarketing, über ein effizientes Flächenmanagement im Großraum, bis zum Aufbau gemeinsamer Institutionen zur Umsetzung konkreter Vorhaben reichen. Dabei kann hier (wo notwendig) auch mit kleinräumigen bzw. wechselnden Partnerschaften (etwa auf Gemeindeebene) gearbeitet werden, um unter gegebenen Beschränkungen tragfähige Lösungen zu erzielen<sup>124</sup>).

### 6.2.3 *Inhaltliche Dimension: Bündelung der Kräfte, Koordination fragmentierter Aktivitäten und Risikoreduktion in Industrie und komplementären Dienstleistungsbereichen*

Inhaltlich muss eine moderne Industriepolitik für Wien natürlich an den strukturellen Gegebenheiten der regionalen Industrie ansetzen, aber auch an den "neuen" Notwendigkeiten, welche aus der zunehmenden Fragmentierung der industriellen Produktionsprozesse und der damit verbundenen (auch) funktionalen Spezialisierung der Unternehmen auf spezifische Teile in der Wertschöpfungskette folgen.

Hier hat unsere empirische Analyse zunächst gezeigt, dass der in Wien vergleichsweise rasante strukturelle Wandel zu einer Industriestruktur geführt hat, die deutlich auf hoch- und mittel-hochtechnologische Branchen ausgerichtet ist, und ihre preisbestimmte Wettbewerbsfähigkeit vorrangig aus einer (auch im internationalen Vergleich) günstigen Produktivitätsentwicklung bezieht. Gleichzeitig sind die regionalen Industrieunternehmen verstärkt auf dispositive und wissensintensive Funktionen sowie frühe und technologiebasierte Fertigungsschritte in der Wertschöpfungskette ausgerichtet, was sich auch in der Berufs- und Qualifikationsstruktur ihrer Beschäftigten äußert.

Als Konsequenz daraus muss Industriepolitik in Wien noch stärker als auf nationaler Ebene innovations- und forschungspolitische Initiativen sowie die Sicherung der für eine technologiebasierte Entwicklung notwendigen Humanressourcen in den Mittelpunkt stellen: Wiens Industrie ist wie jene in anderen hoch entwickelten Großstädten (Van Winden, 2013) bereits

---

<sup>123</sup>) Für eine konkrete Anwendung dieser Grundsätze auf die regionale Unternehmensförderung vgl. etwa die Überlegungen in Abschnitt 6.3.2.

<sup>124</sup>) Vergleiche dazu etwa für den Bereich Flächenmanagement Abschnitt 6.3.7.

stark wissensintensiv, sodass die Wissensbasis als immobiler Standortfaktor entscheidende Bedeutung für ihre Wettbewerbsfähigkeit gewinnt: Hoch qualifizierte und spezialisierte Arbeitskräfte, exzellente Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen und ein strukturell diversifizierte, "innovatives Milieu" mit vielfältigen Möglichkeiten zu Netzwerken und Lernprozessen werden die entscheidenden Parameter für die Entwicklung der Industrie in der Stadt sein.

Wesentlich scheint in diesem Zusammenhang, dass die Industrie in fragmentierten Produktionssystemen zu kleineren, auf spezifische Funktionen und Produktionsteile spezialisierten Einheiten tendiert, die in Netzwerkstrukturen eingebunden sind. Stärker als traditionelle, vertikal integrierte Industrieunternehmen sind diese modernen Netzwerkunternehmen auf ein funktionierendes "industrielles Ökosystem" (Berger, 2013) am Standort angewiesen: Hoch spezialisiert, bilden sie nicht mehr das gesamte Spektrum von Fertigungskapazitäten und –fähigkeiten innerhalb des Unternehmens ab, sondern greifen verstärkt auf Ressourcen anderer Unternehmen und Einrichtungen am Standort zurück. Dies macht es neuen, innovativen Unternehmen leichter, in spezifischen Nischen Fuß zu fassen. Gleichzeitig werden damit aber auch Defizite im industriellen Ökosystem stärker und direkter im System spürbar. Vor diesem Hintergrund nehmen koordinierende Funktionen, die darauf abzielen, die Aktivitäten der fragmentierten Akteure so zu beeinflussen, dass insgesamt gute Standortvoraussetzungen für industrielle Produktion gesichert sind, an Bedeutung zu. Durchaus pointiert fragt Berger (2013a) in diesem Zusammenhang, wer in einer Welt kleiner, spezialisierter Teilproduzenten und fragmentierter Produktionsnetze jene Rolle der Koordination, der Wissensdiffusion, der Bereitstellung übergeordneter Ressourcen, und (übergeordnet) der "leadership" ausfüllen kann, welche im traditionellen Produktionssystem von großen, vertikal integrierten "Leitbetrieben" wahrgenommen wurde.

Moderne Industriepolitik kann hier insofern beitragen, als sie

- über Awarenessbildung, Anstoßfinanzierung oder die Rolle als "first mover" gemeinsame Aktivitäten der fragmentierten Akteure anstößt, welche insgesamt zu einer Verbesserung der Standortbedingungen führen, aber von den einzelnen Akteuren allein nicht geleistet werden können (Bündelungsfunktion; etwa für den gemeinsamen Aufbau notwendiger Infrastrukturen, spezifischen Forschungsprogrammen zu gesellschaftlich relevanten Herausforderungen etc.),
- zu einer stärkeren Abstimmung fragmentierter Aktivitäten beiträgt und damit Synergien im System ermöglicht (Koordinationsfunktion; etwa im Fall gemeinsamer betrieblicher Weiterbildungsanstrengungen, gemeinsamen Exportinitiativen oder Initiativen zur Optimierung der Wertschöpfungskette), und
- das Risiko innovativer Aktivitäten senkt und damit Produkt- und Prozessinnovationen ermöglicht, die in einer reinen Marktlösung unterblieben wären (Risikoreduktion; etwa durch F&E-Förderung für KMU, die Förderung von gemeinsamer F&E o.ä.).

All diese Funktionen sind im Wesentlichen öffentliche Güter, die "der Markt" nicht generiert, die aber zur Sicherung jener überbetrieblichen produktiven "Assets" am Standort unabdingbar sind, auf welche die regionalen Industriebetriebe gemeinsam zugreifen (Berger, 2013a).

Jedenfalls machen diese Überlegungen klar, dass moderner Industriepolitik in einem zunehmend fragmentierten Produktionssystem verstärkt eine Rolle als "Ermöglicher", Anstoßgeber und Katalysator ausüben wird. Gleichzeitig werden Aktivitäten der Netzwerkbildung und -förderung, der Partnervermittlung, sowie der Verknüpfung von Akteuren (innerhalb des Unternehmenssektors, aber auch von Unternehmen und Forschungseinrichtungen bzw. Unternehmen und Finanzintermediären) eine zentrale Komponente einer solchen Politik sein. Dazu bleiben Aktivitäten der Internationalisierungsförderung und -beratung für KMU wichtig, weil gerade Produzenten in kleinen Märkten einen großen (internationalen) Markt bearbeiten müssen, um Skalenerträge zu erzielen. Grundlage dazu sind wiederum moderne IKT- und Transportinfrastrukturen, die in einem durch lean production und Just-in-Time-Systeme geprägten Produktionssystem keineswegs an Bedeutung verlieren.

Vor allem aber kann sich eine moderne Industriepolitik gerade in Wien mit seiner stark auf dispositive Funktionen in der Wertschöpfungskette ausgerichteten Sachgütererzeugung nicht allein auf die Industrie im engeren Sinn beziehen. Wie unsere empirische Analyse gezeigt hat, verfügt Wien auch im Vergleich der großen europäischen Metropolen über erhebliche Spezialisierungsvorteile in wissensintensiven Dienstleistungsbereichen (F&E, IKT, komplexe Unternehmensdienste), die zur Industrie komplementär sind. Dies kann für Industriebetriebe am Standort ein entscheidender Standortvorteil sein: Innovative Dienstleistungen (wie F&E, Consulting, Patentberatung, Design, Marketing, Logistik oder produktionsbezogene "after-sale"-Services) sind für den Erfolg industrieller Angebote am Markt zunehmend (mit)entscheidend, auch tragen wissensintensive Dienste erheblich zur Produktion und Diffusion von Innovationen bei und sind als "Mediatoren" in modernen Netzwerkproduktionen wichtig (Wolfmayr *et al.*, 2006). Ihre Bedeutung als Standortfaktor für (auch industrielle) Headquarter-Funktionen am Standort kommt hinzu.

Vor diesem Hintergrund scheint es sinnvoll, Industriepolitik in Wien umfassender zu begreifen, und komplementäre wissensintensive Dienstleistungen als Standortfaktor und Unterstützungsgegenstand in das Aktivitätsspektrum der regionalen Politik mit einzubeziehen. Wesentliches Ziel wäre hier nicht zuletzt, eine stärkere Integration der Aktivitäten von Industrie und (komplementärem) Dienstleistungsbereich voranzutreiben. Instrument dazu könnten nicht zuletzt Netzwerkiniciativen bzw. Forschungsprogramme mit thematischer Ausrichtung sein.

### **6.3 Zentrale Maßnahmenlinien**

In dieser Form durchaus umfassend verstanden, wird eine moderne Wiener Industriepolitik auf ein breites Bündel von Politikansätzen und Maßnahmenlinien zurückgreifen, um ihre Rolle als Katalysator einer innovationsbasierten Weiterentwicklung der regionalen Sachgütererzeugung optimal ausfüllen zu können. An dieser Stelle seien nur jene Handlungsfelder und Maßnahmenlinien benannt, die nach den Ergebnissen unserer Arbeit als zentral erscheinen.

### 6.3.1 Strukturpolitische Komponente: Diversifizierung der Industriestruktur in neue Bereiche

Grundlage einer modernen Industriepolitik wird zunächst eine aktive Strukturpolitik sein, welche den laufenden Strukturwandel in Richtung gewünschter Ausrichtungen unterstützt, und die Diversifizierung der industriellen Basis in neue Bereiche weiter vorantreibt. Dies wird vorrangig die Unterstützung neuer Unternehmen und Ausrichtungen bedeuten, wird aber auch das "Up-Grading" bestehender Unternehmen durch Innovationsprozesse (Innovationspolitik; siehe Abschnitt 6.3.2) und die unternehmerische Weiterentwicklung in neue Märkte bzw. Marktnischen (Internationalisierungspolitik; Abschnitt 6.3.5) einschließen<sup>125</sup>).

Strukturpolitisch zentrale Agenda ist hier neben der Entwicklung einer übergeordneten Perspektive die Weiterentwicklung der regionalen Industrie in neue Bereiche. Zudem wird ein stärkeres Augenmerk der Strukturpolitik auf Netzwerke als zentralem Bestandteil fragmentierter Produktionsformen sinnvoll sein, auch scheinen Adaptionen in der Headquarter-Politik sowie Initiativen zur weiteren Professionalisierung industrienaher Dienstleistungen notwendig.

- **Übergeordnete Strategie:** Angesichts der Notwendigkeit, Industriepolitik in Wien breit aufzusetzen und viele Politikbereiche zu integrieren, wäre zunächst eine sektorübergreifende Perspektive sinnvoll. Sie sollte eine gemeinsame Vision enthalten und es damit ermöglichen, Maßnahmenlinien in Industrie und begleitenden Dienstleistungen thematisch zu bündeln. Als handlungsleitende Themen könnten dabei bereits vorhandene Ausrichtungen (etwa "Smart City"), aber auch Teile der in Horizon 2020 definierten großen gesellschaftlichen Herausforderungen (Energieeffizienz und Klimaschutz, Gesundheit und Alterung, Ernährung und Biowirtschaft, Transport und neue Mobilität, integrative bzw. sichere Gesellschaft) dienen: Sie alle erfordern Lösungsansätze aus Industrie und Dienstleistungsbereich und sind daher für eine Integration der beiden Sektoren geeignet.
- Jedenfalls müssen das oder die handlungsleitenden Themen mit breitem Commitment durch die betroffenen Akteure versehen sein, um in der Praxis wirkungsmächtig zu werden. Sinnvoll könnte daher ein dem "Smart specialization"-Ansatz der EU ähnlicher Strategieprozess sein, in dem auf Basis einer Analyse des regionalen Kontexts und notwendiger Vorkehrungen in der Governance eine gemeinsame Vision entwickelt wird. Auf deren Basis können in der Folge Prioritäten identifiziert und ein konsistenter Policy-Mix mit Roadmap und Action-Plan entworfen und umgesetzt werden.
- **Unterstützung junger, technologieorientierter Unternehmen:** Klarer Fokus moderner Industriepolitik sollten Initiativen zur Förderung technologieorientierter Neugründungen sein. Grundsätzlich ist die Neugründungsrate in Wien mittlerweile hoch, sodass im Bereich normaler Gründungen vorrangig Maßnahmen notwendig sind, welche die geringe "Überlebenswahrscheinlichkeit" neuer Arbeitsplätze im Fokus haben (Beratung

---

<sup>125</sup>) Eine Bewahrung alter Strukturen "gegen den Markt" wird dagegen auch bei erheblichem Mitteleinsatz kaum erfolgreich sein. Sie kann daher kein Bestandteil sinnvoller Industriepolitik sein.

und Schulung von Eigentümer/innen "junger" Unternehmen; infrastrukturelle Angebote wie Gründer- und Technologiezentren). Zentral bleibt aber die Unterstützung technologieorientierter Gründungen: Sie sind für eine innovationsbasierte Weiterentwicklung essentiell, unterliegen aber (vor allem in der Nachgründungsphase) teils massiven Finanzierungsbeschränkungen<sup>126</sup>). Hier können spezifische Kreditgarantieangebote in Ergänzung traditioneller Start-up-Förderung (etwa der FGG) Blockaden lösen.

- Zentral wären aber Formen der Venture Capital Finanzierung, die in Österreich schon traditionell wenig bedeutend sind (*Jud et al.*, 2013). Mit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise ist dieser Markt fast gänzlich zusammengebrochen<sup>127</sup>), sodass temporäre Ersatzangebote der öffentlichen Hand dringend notwendig sind. Auch dauerhaft schiene öffentliche Risikokapitalfinanzierung zielführend, dürfte aber in einem Meinungsklima, das risikoaverses Verhalten der öffentlichen Hand als alleinige Norm setzt, in namhafter Größenordnung kaum umsetzbar sein<sup>128</sup>). Alternative wären verstärkte (und professionelle) Vermittlungsaktivitäten, die direkte Kontakte zwischen jungen technologieorientierten Unternehmen mit Finanzierungsbedarfen einerseits, und großen Unternehmen mit Interesse an neuen technologischen Lösungen (als potentielle Kapitalgeber) andererseits herstellen.
- Jedenfalls wird es sinnvoll sein, einschlägige Informations-, Beratungs- und Förderprogramme besser zu strukturieren und wo notwendig zu ergänzen, um eine effektive Unterstützung neuer, innovativer Aktivitäten über seed-, start-up- und (frühe) Wachstumsphase hinweg (als ineinandergreifende "Förderkette") zu gewährleisten.
- **Clusterinitiativen:** Gerade für junge Unternehmen sind auch Clusterinitiativen wichtig, weil sie Lerneffekte ermöglichen, Kontakt- und Kooperationsmöglichkeiten schaffen und gemeinsame Infrastrukturen bereitstellen. Die positiven Effekte von Clusteransätzen sind durch neuere Studien für Standort (etwa *Delgado et al.* 2011, 2012) wie beteiligte Unternehmen (etwa *Falck et al.*, 2010) empirisch gut belegt. Allerdings zeigt sich auch, dass top-down definierte Cluster ohne Voraussetzungen in ökonomischer Basis und Knowledge-Base kaum Erfolg versprechen (*Duranton*, 2011; *Martin – Sunley*, 2011), und dass die inhaltliche Ausrichtung des Clusters – entgegen älteren Ergebnissen (etwa *Porter*, 2003) – durchaus erfolgskritisch ist (*Lin*, 2011). Vor allem aber zeigt neue empirische Evidenz, dass Wachstumseffekte in Clustern nicht in engen Branchen mit bereits hoher Spezialisierung entstehen, sondern in verbundenen Branchen, die

---

<sup>126</sup>) Formen der traditionellen Bankenfinanzierung stehen jungen, innovativen Unternehmen oft kaum zur Verfügung, weil gerade in diesem Segment Probleme der asymmetrischen Information und der adversen Selektion auftreten, und/oder die für Kreditfinanzierungen notwendigen Sicherheiten fehlen.

<sup>127</sup>) In Österreich ist das investierte Risikokapital in den Jahren 2007 bis 2009 um fast 80% zurückgegangen, stärker als in Europa insgesamt (70%). Seither hat sich der europäische Markt wieder etwas erholt, in Österreich dagegen kaum. Stark geändert hat sich jedoch die Zusammensetzung des frisch aufgebrachtten Kapitals: Kam dieses vor der Krise zu etwa 80% von Banken, so hat ab 2009 die öffentliche Hand die tragende Rolle übernommen. Einen massiven Rückgang der insgesamt verfügbaren Mittel konnte sie aber nicht verhindern (*Jud et al.*, 2013).

<sup>128</sup>) Ein regionaler Risikokapitalfonds mit "offener" Fondstruktur würde dieses Problem vermeiden. Einer solchen Lösung setzt allerdings die geringe Attraktivität regionaler Fonds für internationale Investoren enge Grenzen.

zunächst noch schwach entwickelt sind (Delgado et al., 2012; Berger, 2013a). Dies und die spezifische strukturelle Ausrichtung Wiens spricht für eine Strategie, die im Clusterbereich nicht auf enge Branchenspezialisierung setzt, sondern komplementäre Aktivitäten zwischen den Branchen (vor allem auch zwischen Industrie und komplementären Dienstleistungen) vernetzt. Damit sollten themenspezifische, aber branchenübergreifende Stärkefelder im Vordergrund stehen.

- Die Wiener Clusterpolitik ist mit ihren derzeit 5 Initiativen in dieser Hinsicht durchaus richtig aufgestellt<sup>129)</sup>, Verbesserungspotentiale werden derzeit in einer Analyse erhoben. Sinnvoll könnten jedenfalls neue Ansätze des "Supply-chain-Mapping" sein, welche es ermöglichen, Lücken in den unternehmerischen Fertigungsnetzen festzustellen, Ergänzungsbedarfe und Erweiterungsmöglichkeiten zu orten, und Andockmöglichkeiten für neue Akteure zu identifizieren (Ketels, 2013).
- Die Entscheidung über allfällige "neue" Clustervorhaben sollte jedenfalls von den Erkenntnissen der neueren Forschung (etwa Neffke et al., 2011; Boschma et al., 2013) geleitet sein. Sie zeigen klar, dass eine Branchendiversifizierung im Strukturwandel vor allem in Bereichen zustande kommt, die "nahe" an bereits bestehenden Aktivitäten angesiedelt sind und auf der Wissensbasis des Standorts aufbauen. Neue Ansätze des "Cluster-Mapping" (etwa Delgado et al., 2013) können hier helfen, Bereiche mit Vernetzungsvorteilen empirisch zu identifizieren und damit die Gefahr des Scheiterns neuer Initiativen zu minimieren. Jedenfalls sollten (auch) neue Clusterinitiativen nicht das Ziel verfolgen, neue wachstumsräftige Bereiche zu "schaffen", sondern neue Möglichkeiten, welche im Unternehmensbestand sichtbar werden, infrastrukturell und institutionell zu unterstützen (Ketels, 2013).
- **Netzwerkförderung:** Kennzeichen moderner Produktionsweisen sind nicht zuletzt vielfältige Netzwerke, über welche die fragmentierten Unternehmen Vorleistungen beziehen, Ressourcen poolen, und Wissensquellen nutzen. Netzwerkförderungen, welche vor allem kleinen Unternehmen Partner vermitteln, das zur Auswahl von Partnern und zur Absicherung der Partnerschaft notwendige Know-how bereitstellen, oder auch (etwa über Clusterinitiativen) die Möglichkeit von Kontakten und den Aufbau von Vertrauen erhöhen, werden daher ein wichtiger Bestandteil moderner Industriepolitik sein. Hier herrschen derzeit Forschungskooperationsprogramme sowie horizontale Netzwerkförderungen (etwa für Qualifikationsverbände von KMU) vor.
- Da Wiener Industriebetriebe ihren Intermediärbedarf derzeit vorwiegend außerhalb der Region decken (vgl. Abschnitt 1.2.4 bzw. in größerem Detail Mayerhofer, 2007, Mayerhofer – Fritz, 2013), könnte allerdings auch die Unterstützung vertikaler Kooperationen am Standort sinnvoll sein. Hier wären Initiativen zu entwickeln, welche versuchen, kleinere Sachgütererzeuger am Standort verstärkt in die Zuliefernetze größerer Industrieunternehmen zu integrieren. Kontaktbörsen und die Organisation von KMU-

---

<sup>129)</sup> Verfolgt werden derzeit mit Kreativwirtschaft, Life Sciences, IT, Mobilität und Umwelttechnologie ausschließliche Bereiche, die sowohl industrielle als auch Dienstleistungsthemen ansprechen.

Präsentationen bei großen Industrieunternehmen in der Region können hier ebenso nützlich sein wie Beratungs- und Schulungskomponenten oder die Förderung vertikaler Qualifikationsnetze, in denen große Unternehmen die Mitarbeiter/innen potentieller Wiener Zulieferfirmen ausbilden.

- **Headquarter-Politik:** Relevante Bedeutung in der strukturpolitischen Komponente moderner Industriepolitik sollten auch Initiativen haben, welche versuchen, die Bedeutung der Stadt als Sitz von Kontroll- und Entscheidungsfunktionen multinationaler Unternehmen abzusichern und zu stärken. Dies deshalb, weil solche Einheiten als Nachfrager komplexer, auch industrienaher Dienstleistungen von großer Bedeutung sind, aber auch, weil andere hochwertige Funktionen im Konzernverbund oft am Standort des Headquarters verortet sind. Hier konnte Wien in den 1990er Jahren als Standort regionaler Headquarters für Zentraleuropa Erfolge erzielen, eine Ausrichtung, die aber kaum noch ausbaufähig ist (Mayerhofer, 2006).
- Sinnvolle wirtschaftspolitische Reaktion wären Initiativen, die versuchen, bestehende Headquarters durch Forschungskompetenzen im Konzernverbund anzureichern und damit abzusichern, und neue Forschungskompetenzzentren über Ansiedlungspolitik und maßgeschneiderte Angebote zur Vernetzung mit regionalen Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen anzuziehen.
- Besonderer Fokus solcher Ansiedlungsbemühungen könnten multinationale Unternehmen aus den "Emerging Countries" (etwa China, Indien, Brasilien) sein, welche für den europäischen Markt ein regionales Headquarter mit guter Erreichbarkeit im gesamteuropäischen Rahmen suchen.
- **Aufwertung begleitender wissensintensiver Dienstleistungen:** Letztlich wird es strukturpolitische Aufgabe sein, wissensintensive, industrienaher Dienstleister am Standort weiter zu stärken. Da Dienstleistungsinnovationen etwa in Form von neuen dienstleistungsbasierten Marktzugängen oder neuen servo-industriellen Geschäftsmodellen positive Impulse für die gesamte industrielle Wertschöpfungskette auslösen können (Europäische Kommission, 2012), sollten Chancen aus der Spezialisierung Wiens in diesen Bereichen auch für die Industrie genutzt werden. Dies würde es erfordern, alle Förderprogramme in Zugangskriterien und Abwicklung auch auf immaterielle Investitionen und Dienstleistungsinnovationen auszurichten. Auch sollten dienstleistungsba-sierte Geschäftsmodelle stärker Inhalt von Informations- und Beratungsangeboten der regionalen Agenturen für den industriell-gewerblichen Bereich sein, Hilfen zur stärkeren Internationalisierung wissensintensiver Dienstleistungen sollten dazukommen.

### 6.3.2 Innovationspolitische Komponente: "Spitzenreiter-Strategie" mit stark internationaler Ausrichtung

Im Kern wird eine moderne Industriepolitik für Wien unter den gezeigten Voraussetzungen vorrangig Innovationspolitik sein. Angesichts der erreichten Position mit hohen F&E-Ausgaben und erheblicher Patentausbeute auch im Vergleich der Metropolregionen wird hier eine

"Spitzenreiter"-Strategie zu verfolgen sein, die "radikale" (Basis-)Innovationen gegenüber inkrementellen Neuerungen stärker in den Vordergrund stellt<sup>130</sup>). Ziele einer solchen Strategie sind Marktführerschaft in technologischen Nischen und Marktanteilsgewinne in innovationsbasierten Industriebranchen und Technologiefeldern, sowie ein hoher Impact in gesellschaftlich relevanten Fragen (Aiginger – Falk – Reinstaller, 2009). Aufgabe ist es hier, technologieorientierte Wiener Industrieunternehmen stärker als Produzenten von Spitzentechnologie (Frontier Technologies) zu etablieren. Gleichzeitig wird es aber notwendig sein, möglichst viele kleinere (auch gewerbliche) Sachgütererzeuger auf einem innovationsbasierten Weg mitzunehmen.

Eine solche ambitionierte Ausrichtung wird nur mit einer ausreichenden Mitteldotierung für Forschung und experimentelle Entwicklung zu erreichen sein. Hier ist einerseits darauf hinzuweisen, dass in der Finanzierung der gesamten F&E in Wien (nicht zuletzt wegen der großen Bedeutung der Hochschulforschung) schon jetzt ein hoher Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors (48,1%; Österreich 36,4%) gegenüber jenem des Unternehmenssektors (51,9%, Österreich 63,6%) evident ist. Koordinierende und beratende Initiativen, welche Forschungsinvestitionen in den Unternehmen anregen und so die Hebelwirkung öffentlicher Investitionen erhöhen, sind daher in Wien besonders wichtig. Gleichzeitig ist aber zu sehen, dass das Land in Wien mit zuletzt 3,0% der gesamten Forschungsmittel weniger zur Finanzierung von F&E beiträgt als der Durchschnitt der Bundesländer (3,6%). Ein moderater Wachstumspfad einschlägiger Mittel wäre damit sinnvoll und auch als "Wachstumskomponente" im Rahmen "intelligenten Sparens" zu sehen: Wie das WIFO mehrfach betont hat, sollten Mittel für Innovationsförderung (und das Bildungssystem) als kritische Determinanten jedes Innovationssystems auch in Phasen der Budgetkonsolidierung weiter steigen, weil sie als Zukunftsinvestitionen das Wirtschaftswachstum langfristig tragen (Aiginger et al., 2010; Janger et al., 2010). Dies gilt umso mehr für Wien, wo die industrielle Wettbewerbsfähigkeit wegen der gezeigten Industriestruktur allein durch innovationsbasierte Strategien abzusichern ist.

- **Konsequente Öffnung für internationales Wissen:** Inhaltlich sollte für die urbane Industriepolitik die Erkenntnis handlungsleitend sein, dass die Innovationsfähigkeit von Metropolen nicht nur durch die lokalen Umfeldbedingungen, sondern vorrangig durch die Offenheit des regionalen Innovationssystems gegenüber internationalen Einflüssen und Wissensströmen bestimmt ist. Urbane Industrien sind erfolgreich, wenn sie lokale Stärken nutzen, um globale Innovationschancen wahrzunehmen (Simmie, 2001). Vor allem für das technologische Spitzensegment ist damit eine hochrangige Einbindung in komplexe, überlappende und internationale Wissensbeziehungen ganz zentral. Dies erfordert auch im Unterstützungssystem eine Ausrichtung, welche stark auf internationalen Wissenstransfer ausgerichtet ist. Im unmittelbaren Förderbereich würde dies die selektive Öffnung unterstützender Initiativen (auch) für ausländische Akteure und

---

<sup>130</sup>) Dies nicht zuletzt, weil eine Strategie des "schnellen Zweiten", die vorrangig darauf aufbaut, verfügbare internationale Basisinnovationen zu implementieren bzw. zu adaptieren (und die den technologischen Aufholprozess Österreichs letztlich begründet hat), abnehmende Erträge verspricht, je stärker sich das Innovationssystem der "technologischen Grenze" annähert. In Wien dürfte dies mittlerweile der Fall sein.



internationale Forschungsk Kooperationen bedeuten. Generell wäre es angesichts der zunehmend projektbezogenen Zusammenarbeit in der industriellen Entwicklung (Van Winden, 2013) hier sinnvoll, den Adressatenkreis von Förderaktivitäten von Einzelunternehmen auf Projektteams auszuweiten. Weiterführend wäre auch ein Kooperationsbonus bei Förderaktionen denkbar, welcher internationale Zusammenarbeit jedenfalls nicht benachteiligen sollte. Viele entscheidende Ansatzpunkte für eine weitere Öffnung gegenüber internationalem Wissen werden freilich außerhalb der eigentlichen Innovationsförderung liegen. Sie reichen von Exzellenzprogrammen für ausländische Studenten/innen, über die Förderung der Forschermobilität, bis zu einer differenzierten Migrationspolitik mit klaren Prioritäten im hoch qualifizierten Bereich.

- **Schwerpunkt bei kleinen und mittleren Unternehmen:** In einem zunehmend fragmentierten industriellen Produktionssystem mit erhöhten Anforderungen an die internationale Einbindung und Forschungsorientierung auch kleinerer Unternehmen scheint es auch in einer innovationspolitischen "Spitzenreiter-Strategie" notwendig, einen Schwerpunkt bei KMU zu setzen. Nach allen bisherigen Analysen (Palme et al., 2004; Mayerhofer et al., 2007) sind Außenhandels- und (verstärkt) Forschungsaktivitäten in Wien auf wenige, meist große Unternehmen konzentriert, unsere neue empirische Evidenz lässt ähnliche Schlüsse zu. Dies ist mit Finanzierungs- und Know-how-Beschränkungen von KMU erklärbar. Öffentliche Interventionen für diese Unternehmensgruppe, die sinnvoll aus Elementen der Internationalisierungs- und Investitionsförderung bestehen sollten, wären daher sinnvoll<sup>131)</sup>.
- Zur Erstmobilisierung bisher nicht innovierender (meist gewerblicher) Unternehmen sollten dabei vor allem niedrig-schwellige, aber breit angelegte Aktivitäten der Bewusstseinsbildung und der Diffusion von "best practices" zum Einsatz kommen. Dabei wäre hier auch pro-aktiv, also über eine direkte Kontaktaufnahme durch Berater/innen vor Ort, vorzugehen. In der Folge scheinen angesichts der erforderlichen Breite der Aktivitäten vor allem die Förderung von Strategie- und Innovationsberatungen (Teilfinanzierung von Beratungskosten) sinnvoll. Zusammen mit Beratungstätigkeit der einschlägigen Agenturen sollten sie letztlich dazu beitragen, die Unternehmen an wettbewerbliche Förderaktionen auf Landes- (technologieorientierte "Calls") und Bundesebene (etwa Programme der FFG) heranzuführen. Sie stellen das zentrale Förderinstrument für innovations- und technologieorientierte KMUs dar.
- **Enge Fokussierung in der direkten Förderung:** Regionale Ansätze der direkten Innovationsförderung setzen auf eine gut dotierte und sehr ausdifferenzierte Förderlandschaft in Österreich auf<sup>132)</sup> und haben selbst ein (notwendig) beschränktes Finanzierungs-

---

<sup>131)</sup> Nach Analysen für den Wiener Unternehmensbestand sind Innovations- und Internationalisierungsaktivitäten stark verknüpft, sodass Synergien aus einer Kombination der genannten Politikelemente lukriert werden können (Mayerhofer et al., 2007).

<sup>132)</sup> So existieren auf Bundesebene nach Schätzungen von Ohler (2012) allein im FTE-nahen Bereich zusätzlich zum ausgebauten System der indirekten Forschungsförderung rund 100 Förderprogramme. Kein anderes EU-Land gibt gemessen an seiner Wirtschaftsleistung mehr öffentliches Geld für F&E aus als Österreich, auch gemessen am Förder-

volumen<sup>133</sup>). Echte steuernde Effekte durch regionale Förderung sind daher nur schwer und jedenfalls nur bei klarer Konzentration der Mittel auf wenige Aspekte zu erzielen. Direkte Innovationsförderungen in Wien sollten damit zur übergeordneten Ebene komplementär sein und sich in bewusster Arbeitsteilung auf jene Bereiche konzentrieren, in denen Förderaktivitäten vor Ort besser umzusetzen sind als durch die übergeordnete Ebene. Dies wird vor allem bei Informations- und Beratungsangeboten durch die regionalen Agenturen der Fall sein. Dazu kommen auf Förderebene Programme, welche kooperative Aktivitäten unterstützen, neue und kleinteilige Aktivitäten fördern (Spin-Offs, technologieorientierte Start-Ups) oder KMUs auf einem innovationsbasierten Weg begleiten.

- Förderaktivitäten mit Parallelen zu Initiativen der übergeordneten Ebene ist dagegen unter Effizienzgesichtspunkten ebenso mit Skepsis zu begegnen wie die Förderung von Großunternehmen über direkte monetäre Förderung: Sie sind in der traditionellen Forschungsförderung zwar in den meisten EU-Ländern (gemessen am Fördervolumen) die größte Gruppe unter den Fördernehmern. Gleichzeitig finden rezente empirische Wirkungsanalysen (etwa *Bondonio – Greenbaum, 2010; Centre of Economic and Business Research, 2010; Bondonio – Martini, 2012; Criscuolo et al., 2012*) aber weitgehend durchgängig zwar relevante Fördereffekte bei KMU, nicht aber bei Großunternehmen. Sie dürften stärker von infrastrukturellen Maßnahmen und Forschungskooperationen mit der universitären Forschung (gemeinsame Labors, Stiftungsprofessuren etc.) profitieren als von klassischen Förderaktionen.
- Als Ausnahme von der Regel sollten daher Kofinanzierungen im Rahmen des Kompetenzzentrenprogramms COMET (der FFG) weiter gestärkt werden, weil es einen wesentlichen Hebel für den Aufbau exzellenter kooperativer Forschungsstrukturen bietet. Zudem bietet die zwingende Beteiligung von wissenschaftlichen und (vor allem) Unternehmenspartnern an der Finanzierung die Gewähr, dass die umgesetzten Forschungsvorhaben tatsächlich an den Anwendungsinteressen der regionalen Unternehmen orientiert sind.
- **Innovationsorientiertes öffentliches Procurement:** Letztlich werden als Bestandteil moderner Industriepolitik auch strategische, innovationsorientierte Zugänge in der öffentlichen Beschaffungspolitik stärker zu entwickeln sein. Die Möglichkeiten nachfrageseitiger Maßnahmen für die Förderung von Innovation und Forschung werden auf nationaler wie internationaler Ebene (OECD, 2011) immer stärker erkannt, zumal

---

anteil an den F&E-Ausgaben des Unternehmenssektor liegt Österreich mit zuletzt 13,3% voran (*Europäische Kommission, 2011*). Auch wird in keinem anderen Land ein ähnlich hoher Anteil von Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten durch einschlägige Förderungen erreicht (*BMWF et al., 2012*).

<sup>133</sup>) Österreichweit gehen von den zuletzt 13,3% öffentlicher Finanzierung in der Unternehmensforschung mehr als die Hälfte (50,4%) auf die steuerliche Förderung (Forschungsprämie) zurück, weitere 26,6% entfallen auf Förderaktionen der FFG. Der Förderanteil der Länder macht dagegen nur 7,6% der öffentlichen Mittel für Unternehmensforschung aus, das ist rund 1% der Forschungsfinanzierung der österreichischen Unternehmen. Für Wien liegen keine detaillierten Daten vor, die regionale Steuerkapazität dürfte angesichts des in Wien vergleichsweise geringen Finanzierungsanteils des Landes in allen Erhebungsbereichen aber zumindest nicht höher liegen.

innovationsorientiertes Procurement ja nicht nur technologische Fortschritte verspricht, sondern auch neue und kosteneffiziente Lösungen für die Bedürfnisse der öffentlichen Stellen. Hier hat Wien im Wohnungsbau, aber auch im öffentlichen Verkehr und in der Energiegewinnung erste Schritte gesetzt. Weitere sollten folgen, zumal auf internationaler Ebene innovative und anreizkompatible Modelle entwickelt wurden<sup>134</sup>), die erprobt werden könnten. Wegen der Komplexität des Themas könnte dabei auch eine enge Zusammenarbeit mit dem Bund sinnvoll sein<sup>135</sup>), in Teilen könnte auch die technologische Kompetenz der regionalen Agenturen stärker genutzt werden.

- **Monitoring und Evaluierung:** Jedenfalls sollten alle regionalen Förderaktivitäten vor dem Hintergrund knapper Budgetmittel in ein konsistentes und effizientes Monitoring- und Evaluierungssystem eingebettet sein, das die Akteure im Unterstützungssystem mit handlungsrelevantem Wissen und Orientierungspunkten für die Steuerung versorgt. Solche Elemente evidenzbasierter Wirtschaftspolitik haben in Österreich kaum Tradition, sind aber wichtig, weil gerade (nichtneutrale) vertikale Politiken mit hohem Innovationsgehalt notwendig auch experimentell sind. Dabei ist es durchaus notwendig und sinnvoll, auch Risiko zu nehmen. Gleichzeitig müssen aber Instrumente vorhanden sein, die Fehlschläge anzeigen<sup>136</sup>). Förderprogramme benötigen damit eine klare Zieldefinition, ein daraus abgeleitetes Indikatorensystem zur Überprüfung der Zielerreichung, einen fixierten zeitlichen Rahmen, sowie (schon ex-ante) Festlegungen zu den entscheidungskritischen Kriterien für eine (Nicht-)Fortsetzung nach Ablauf der Programmperiode.

### 6.3.3 *Forschungspolitische Komponente: Nutzung der Rolle Wiens als Universitätsstandort*

Entscheidender Faktor für den Erfolg einer "Spitzenreiter"-Strategie in der Wiener Industriepolitik wird nicht zuletzt auch sein, dass sich die für Wissensproduktion und -diffusion verantwortlichen Institutionen in der Region quantitativ wie qualitativ mit jenen in den vergleichbaren europäischen Metropolen messen können. Eine starke universitäre Forschung ist als Ideengeber, Kooperationspartner und Impulsgeber für ein forschungsbasiertes, technologisches Upgrading der Wiener Industrie unabdingbar, zumal mehr und bessere universitäre Forschung nach neueren Ergebnissen (*Abramovsky et al., 2007; Mathieu – Pottelsberghe, 2008*) wieder-

---

<sup>134</sup>) So werden im Rahmen der britischen SBRI – Initiative rund 10% des nationalen Beschaffungsbudgets für wettbewerbsrechtlich vergebene F&E-Kontrakte mit KMU reserviert. In Australien (Victoria Smart SMEs Market Validation Program) und Finnland (Procurement Funding Instrument) wurden eigenständig dotierte Institutionen für die Finanzierung innovativer Beschaffung etabliert. Sie vergeben auf wettbewerblicher Basis Zuschläge an beschaffende öffentliche Stellen und betreuen die entstehenden Projekte auch inhaltlich. Dadurch konnte der Anreiz für die Verwaltungsstellen, (aufwändige) innovative Ausschreibungen durchzuführen, erheblich erhöht (OECD, 2011a)

<sup>135</sup>) Zu nennen ist hier die Servicestelle bei der Bundesbeschaffungsgesellschaft (BGG), die beschaffende Stellen bei der Anschaffung innovativer Produkte beraten soll.

<sup>136</sup>) "The trick for the government is not to pick winners, but to know when it has a loser" (*Rodrick, 2007*).

rum verstärkte Unternehmensforschung nach sich zieht<sup>137</sup>). Eine ausreichende Dotierung der Wiener Universitäten sowie Maßnahmen zur Steigerung der Qualität der universitären Forschung sind daher über mehrere Kanäle (Kooperationen, Weiterbildung von Unternehmensforscher/innen, Beratung, akademische Spin-Offs) auch für die Wiener Industrieunternehmen wichtig. Lösungsansätze liegen hier in Veränderungen des institutionellen Settings und in den Anreizstrukturen<sup>138</sup>), sie wären auf universitärer Ebene vor allem vom Bund umzusetzen.

Allerdings sind ähnliche Adaptionen auch für die in der Verantwortung der Stadt stehendes Fachhochschulen zielführend, und ganz generell sollten gezielte Interventionen der Stadt Wien auch im universitären Bereich kein Tabu sein, wenn sie dazu führen, die gute regionale Ausstattung mit universitären Forschungseinrichtungen stärker als strategischen Standortfaktor (auch) für die Wiener Industrie zu nutzen.

- **Stärkung von Forschungsk Kooperationen:** Internationale Analysen (Van Winden, 2013) zeigen, dass mit der zunehmenden Bedeutung "offener" Innovationsstrategien und damit der regionale Wissensinfrastruktur in fragmentierten Produktionssystemen die Bereitschaft der Unternehmen steigt, in ihr Wissensumfeld zu investieren und Partnerschaften mit lokalen Universitäten einzugehen. Ansatzpunkt für regionale Industriepolitik wäre damit der Anstoß und die Unterstützung von Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Unternehmen. Hier wurde bereits auf die Sinnhaftigkeit des von der Stadt ko-finanzierten COMET-Programms hingewiesen, auch die (Teil-)Finanzierung von Stiftungsprofessuren und Forscher/innengruppen in Stärkefeldern, wie sie vom WWTF betrieben wird<sup>139</sup>), scheint wertvoll. Für kleinere Kooperationsvorhaben wäre hier eine Prämie für Drittmittelforschung als Anreiz zur Zusammenarbeit in der angewandten Forschung denkbar. Auch die (Teil-)Finanzierung einschlägiger universitärer Ausbildungsinhalte (etwa intellektuelle Eigentumsrechte, Entrepreneurship) könnte gegebenenfalls industriepolitischen Nutzen stiften. Letztlich böten (bei Bedarf) missionsorientierte Schirmprojekte (etwa in den Clusterbereichen) die Möglichkeit, die Ausrichtung des Forschungsprogramms der Wiener Universitäten und Fachhochschulen auf Felder mit unmittelbarem Standortbezug zu lenken.
- **Stärkung der (Anwendungs-)Forschung an den Fachhochschulen:** Während universitäre Forschung vorrangig für große und hochtechnologische Industrieunternehmen von Bedeutung ist, stehen für innovierende KMU (oft ohne eigene Forschung) stärker ingenieurwissenschaftliche Herausforderungen im Vordergrund. Hier kommt den

---

<sup>137</sup>) Für Österreich zeigt Falk (2009), dass Unternehmen, welche die Universitäten als externe Wissensquellen nutzen, signifikant häufiger neue Produkte und/oder Prozesse patentieren als andere Unternehmen.

<sup>138</sup>) Vorschläge des WIFO für die universitäre Ebene (Janger et al., 2010) betreffen eine stärkere Gewichtung der Qualität der Forschung in Leistungsvereinbarungen und formelorientierten Budgets, die Gewährung substantieller Overhead-Zuschüsse bei FWF-Projektgeldern, sowie eine Anpassung der Laufbahnmodelle an den Universitäten an internationale Standards.

<sup>139</sup>) Hier fördert die Stadt Wien über den Wiener Wissenschafts- und Technologiefonds die Bildung internationaler Forscher/innengruppen in den Stärkefeldern der Wiener Technologiepolitik. Geboten werden Finanzierungsbeiträge für Stiftungsprofessuren und junge ausländische Forscher/innen. Ihre Ausschüttung erfolgt über wettbewerbliche Ausschreibungen für Forschungseinrichtungen in der Region.

Fachhochschulen und zum Teil den höheren technischen Lehranstalten als Partner bei Problemlösungen eine Rolle zu<sup>140)</sup>. Ihre Forschungstätigkeit wäre damit vor dem Hintergrund des Ziels eines breiten innovierenden Unternehmensbestandes zu unterstützen. Fachhochschulen können aber auch Wissens-Spillovers aus der universitären Grundlagenforschung in anwendungsorientierte F&E unterstützen, sofern ausreichende Netzwerk- und Kooperationsstrukturen zwischen Universitäten und Fachhochschulen etabliert sind. Diese sollten daher gefördert und eingefordert werden.

- **Förderung universitärer Spin-Offs:** Letztlich scheint angesichts der strukturpolitischen Bedeutung junger, technologieorientierter Unternehmen auch die Unterstützung universitärer Spin-Offs ein zentraler industriepolitischer Ansatzpunkt. Hier scheint die Weiterentwicklung der universitären Außeninstitute als Technologietransferzentren wichtig. International interessante Beispiele dazu sind Programme, die universitären Inventoren Pre-Seed-Finanzierungen bieten und die Weiterentwicklung ihrer Forschungsergebnisse bis zum "Proof of Concept" unterstützen (OECD, 2011a). Zunehmend werden auch universitätsinterne Teams gebildet, die meist aus der Industrie kommen und universitäre Inventionen soweit weiter entwickeln, dass sie für innovative Unternehmen interessant werden<sup>141)</sup>. Diese Entwicklungen wären zu beobachten und gegebenenfalls für Wien zu adaptieren.

#### 6.3.4 Bildungspolitische Komponente: Breite Qualifizierungsoffensive notwendig

Entscheidende Grundlage für jede innovationsbasierte Strategie wird jedenfalls eine gute Qualifikation der regionalen Arbeitskräfte sein. Dies gilt wegen der pointiert technologieorientierten Ausrichtung der regionalen Sachgütererzeugung besonders für die Wiener Industriepolitik, Befragungsergebnisse unter Wiener Industriebetrieben bestätigen dies eindrucksvoll<sup>142)</sup>. Hier bestehen in Wien nach unseren Ergebnissen im Vergleich der europäischen Metropolregionen derzeit durchaus Standortnachteile. Daher wäre nichts weniger als eine breit angelegte Qualifizierungsoffensive notwendig, die alle relevanten Träger des regionalen Aus- und Weiterbildungssystems einbezieht. Inhaltlich wäre dabei eine Doppelstrategie zu verfolgen, die einerseits versucht, Defizite im hoch qualifizierten Segment abzubauen, andererseits aber auch das Ziel hat, den Anteil Geringqualifizierter zu senken und damit verbunden eine solide Versorgung mit mittleren beruflichen Qualifikationen zu sichern.

- **Verbesserung der Verfügbarkeit hoch qualifizierter Humanressourcen:** Im höchsten Bildungssegment ist zunächst die ausreichende finanzielle Ausstattung universitärer Aus-

---

<sup>140)</sup> Neuere Forschungsergebnisse zeigen hier, dass Unternehmenskooperationen mit Universitäten stark größenabhängig sind. Für KMU sind Fachhochschulen als Kooperationspartner damit von großer Bedeutung.

<sup>141)</sup> Pionier war hier die Universität Harvard (Kohlberg, 2008), mittlerweile finden sich solche Einrichtungen aber an mehreren (vorwiegend US-)Universitäten.

<sup>142)</sup> So reihen Wiener Industriebetriebe in einer groß angelegten Befragung zur Bedeutung von (32) Standortfaktoren für ihre betriebliche Wettbewerbsfähigkeit die Verfügbarkeit von (hoch) qualifizierten Arbeitskräften nach politischer Stabilität bzw. Rechtssicherheit auf Rang 2. Dabei nimmt deren Nennung mit der Größe, der Exportorientierung und den Wachstumsperspektiven des antwortenden Betriebes zu (Mayerhofer – Pennerstorfer, 2009).

bildungsangebote zentral, wobei aus industriepolitischer Perspektive vor allem die MINT-Fächer im Vordergrund stehen werden. Hier sollten für eine qualitätsvolle Expansion auch alternative Finanzierungsquellen genutzt werden (Drittmittel aus der Wirtschaft, Finanzierungsbeteiligung Studierende)<sup>143</sup>). Im Wesentlichen ist dies Aufgabe des Bundes.

- Die Stadt Wien könnte freilich zumindest begleitend bei Initiativen zur stärkeren internationalen Öffnung der universitären Strukturen tätig werden, welche wegen der Bedeutung externen Wissens für das urbane Innovationssystem (siehe oben) ebenfalls notwendig scheinen. So sollte der internationale Austausch von Lehrenden, aber auch von Studierenden verstärkt gefördert werden, und ein Auslandssemester sollte bei Studien an Wiener Universitäten die Regel sein. Ganz wesentlich wären parallel zu einer Kapazitätsausweitung auch Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung für internationale Studierende. Hier könnte auch unter Qualitätsaspekten ein Stipendienprogramm sinnvoll sein, das internationalen Studenten/innen aus ausgewählten Ländern (etwa den NMS) und in schwerpunktrelevanten Studienrichtungen bei strikter Exzellenzorientierung (gerichtet etwa an die Top 1% der jeweiligen Länder) ein (Teil-) Studium in Wien ermöglicht.
- Generell scheinen jedenfalls Initiativen notwendig, um im internationalen Wettbewerb um Hochqualifizierte an Profil zu gewinnen. Dies betrifft Maßnahmen zur Sicherung der guten Position Wiens in der Lebensqualität als wesentlichem Faktor der Standortentscheidung Hochqualifizierter. Dies würde aber auch einen weiteren Ausbau von Unterstützungsleistungen für ausländische Forscher/innen im Rahmen eines echten "Welcome-Service" bedeuten. Zu denken ist hier an konkrete Hilfen bei Behördengängen, Unterstützung bei der Jobsuche von Partner/innen, Gästewohnungen für kürzere Aufenthalte, aber auch an eine Optimierung der Versorgung mit internationalen Schulen und Kindergärten.
- **Senkung des Anteils Geringqualifizierter:** Am anderen Ende des Bildungsspektrums wären angesichts des strukturellen Wandels zu höher technologischen Aktivitäten mit entsprechenden Skill-Anforderungen auch und vor allem in der Industrie bisher ungenutzte Potentiale bei Geringqualifizierten zu heben. Vorrangiges Ziel wäre es hier, dass möglichst wenige Jugendliche das Ausbildungssystem ohne oder nur mit geringer abgeschlossener Ausbildung verlassen. Dies bedarf konsequenter Reformen im Bildungssystem mit dem Ziel einer Verbesserung seiner horizontalen und vor allem vertikalen Durchlässigkeit. Sie können hier als Aufgabe des Bundes nicht weiter skizziert werden. Die Stadt selbst kann etwa im Rahmen einer koordinierten Förderung dropout-gefährdeter Jugendlicher beitragen. Vor allem aber fällt ihr eine tragende Rolle im Pflichtschulbereich zu: Nach allen empirischen Ergebnissen haben nicht zuletzt Ju-

---

<sup>143</sup>) Hochschulstudien führen zu erheblichen privaten Erträgen für die Absolvent/innen. Finanzierungsbeiträge, gekoppelt mit Stipendien und einem einkommensabhängigen Bildungskredit nach dem Vorbild nordeuropäischer Länder (etwa Schweden), wären daher sowohl ökonomisch vertretbar wie verteilungspolitisch sinnvoll.

gendliche mit Migrationshintergrund bzw. nicht-deutscher Muttersprache Nachteile in den Bildungschancen und verlassen das Schulsystem verstärkt als Geringqualifizierte. Maßnahmen im Schulbereich müssen daher eine stark integrationspolitische Komponente haben und schon früh ansetzen. Damit betreffen sie vor allem die Pflichtschule und damit direkt Agenden der Stadt.

- Neben der weiteren Verbesserung der Frühförderung (zweites verpflichtendes Kindergartenjahr) scheint hier vor allem in Pflichtschulen mit hohem Migranten/innenanteil eine breite Maßnahmenpalette notwendig. Zu nennen sind die interkulturelle Weiterbildung des Lehrpersonals und die verstärkte Beschäftigung von Pädagogen/innen mit Migrationshintergrund, aber auch intensivere Betreuungsmöglichkeiten für Kinder nicht-deutscher Muttersprache (Integrationslehrer, Mentoringprogramme) sowie Vorbereitungskurse für weiterführende Schulen.
- **Sicherung mittlerer und höherer berufsbezogenen Qualifikationen:** Erfolge in der Senkung des Anteils Geringqualifizierter würden nicht zuletzt zur Sicherung eines ausreichenden Angebots an mittleren und höheren berufsbezogenen Qualifikationen beitragen, welche (auch) in der Wiener Industrie noch immer das größte Segment im Beschäftigtenportefeuille bilden. Allerdings sind hier noch weitere Maßnahmen notwendig. So sollte die in Wien äußerst niedrige Übertrittswahrscheinlichkeit von Jugendlichen (v.a. nicht-deutscher Muttersprache) vom Polytechnikum in die Berufsschule Anlass geben, in diesen Schulformen verstärkt Stütz- und Fördermaßnahmen für leistungsschwache Jugendliche zu etablieren. Generell werden vorlaufende Mechanismen zu etablieren sein, die sicherstellen, dass Abgänger/innen aus der Pflichtschule die für eine Lehrausbildung notwendigen Basiskompetenzen mitbringen.
- Weiters wird es wegen der weiter hohen Immigration sinnvoll sein, verstärkt (auch) im Ausland erworbene Fachqualifikationen von Zuwanderern/innen zu nutzen. Dem könnte ein stärker standardisiertes Verfahren dienen, das ähnlich dem Nostrifizierungsverfahren an den Universitäten im Ausland erworbene Fachqualifikationen bewertet und im positiven Fall zertifiziert. Zu einem österreichischen Abschluss fehlende Ausbildungsteile könnten durch ein verbessertes Angebot an Teilqualifikationen im Lehr- bzw. Weiterbildungssystem ergänzt werden.
- Allerdings würde dies erfordern, dass auch das System der dualen Ausbildung selbst stärker modular aufgebaut wird<sup>144</sup>). Dies wäre jedenfalls auch unter dem Aspekt der wachsenden Vielfalt der Erwerbsbiographien und der weiteren Ausdifferenzierung beruflicher Spezialisierungen sinnvoll, könnte vor allem aber auch einer Attraktivitätssteigerung berufsbezogener Ausbildungsschienen dienen.
- Letzteres könnte auch eine Verstärkung maturaführender Ausbildungsangebote leisten, die sich am dualen Prinzip orientieren, und in denen die Schüler/innen eine dem

---

<sup>144</sup>) Im Ideal könnte sich das duale System in modular aufeinander aufbauende und getrennt zertifizierte Lernbausteine gliedern, die wiederum an ein ebenfalls modular aufgebautes Weiterbildungssystem anschlussfähig sind. Positive Erfahrungen in diese Richtung liegen etwa für die Schweiz vor, wo in einem "Baukastensystem" verschiedene Module innerhalb einer Berufsgruppe je nach Kombination zu verschiedenen Zertifizierungen führen.

Lehrabschluss gleichwertige Qualifikation erlangen. Andererseits sollten während der Lehre erworbene Fertigkeiten und Kenntnisse verstärkt auf schulische Ausbildungsgänge anrechenbar sein. Nicht zuletzt ist die Attraktivität der Lehrausbildung aber auch eng mit der Qualität der gebotenen Ausbildung verknüpft. Eine hochwertige Aus- und Weiterbildung der Ausbilder/innen und Mechanismen der Selbstevaluierung sind damit wesentlich (Beirat, 2007).

- **Verbesserungen in der Weiterbildung:** Nicht zuletzt wird es notwendig sein, die Schlagkraft des regionalen Weiterbildungssystems weiter zu erhöhen: Einerseits müssen Weiterbildungsaktivitäten die regionalen Humanressourcen wegen des rasanten Strukturwandels in großer Breite erfassen. Andererseits erfordert es die langfristige Sicherung der sozialen Sicherungssysteme, Arbeitskräfte länger als bisher produktiv im Erwerbsleben zu halten, was nur mit begleitenden Weiterqualifizierungsmaßnahmen über das gesamte Arbeitsleben gelingen kann. Angesichts dieser Herausforderungen scheint die Dotierung der Erwachsenenbildung in Österreich eher gering<sup>145)</sup>, auch dürften erhebliche Effizienzpotenziale verblieben sein<sup>146)</sup>.
- Probleme dürften hier nicht zuletzt in der Transparenz der Angebote für die Interessenten, sowie in der Abstimmung und Koordination der Angebote der unterschiedlichen Träger bestehen (OECD, 2005). Hier wäre es lohnend, bestehende regionale Beratungsinfrastrukturen so weiter zu entwickeln, dass sie in der Lage sind, jedem Interessenten trägerunabhängig und individuell differenziert Informationen über Angebote und Curricula im Weiterbildungssystem aufzubereiten. Auf dieser Basis sollte eine für die individuelle Situation "optimale" Bildungskarriereplanung möglich sein.
- Zentral wird es freilich sein, Weiterbildungsangebote auf Basis eines gemeinsamen Rasters für die Akkreditierung und Zertifizierung von Qualifikationen stark modular aufzubauen. Zumindest geförderte Weiterbildung sollte ausschließlich aus klar definierten und anschlussfähigen "Lernbausteinen" bestehen, die je nach spezifischen Anforderungen kombinierbar und mit Angeboten des Erstausbildungssystems verknüpfbar sind, und zu einem anerkannten Abschluss führen. Erst dies würde eine vollständige Durchlässigkeit im Bildungssystem garantieren und den (Wieder-)Einstieg ins Bildungssystem in jeder Lebenslage erlauben.

---

<sup>145)</sup> 2009 machten die Ausgaben aller öffentlichen Träger für Weiterbildung rund 2,5% der gesamten öffentlichen Bildungsausgaben aus. Einen deutlich höheren Anteil an den Gesamtausgaben für Weiterbildung als Bund, Länder und Gemeinden (14%) hatten Mittel der aktiven Arbeitsmarktpolitik (35%) und der Unternehmen (30%), aber auch der privaten Haushalte (21%; Lassnigg et al., 2012).

<sup>146)</sup> So zeigt ein rezenter Vergleich mit anderen hoch entwickelten Ländern (Lassnigg et al., 2012) in Hinblick auf das Verhältnis von Mittelausgaben und erzielter Qualität (gemessen an Beteiligung, Intensität oder Selektivität) wenig ermutigende Ergebnisse.



### 6.3.5 Außenhandelspolitische Komponente: Internationalisierung als Grundlage für Erfolge im industriell-gewerblichen Bereich

Zentrales Element industriellen Erfolges bleibt auch im neuen Paradigma fragmentierter Netzwerkproduktion die Einbindung in internationale Märkte, weil eine Auslandsmarktbearbeitung Größenvorteile in der Produktion ermöglicht, und der internationale Wettbewerb Anreize für betriebliche Innovation schafft. Vor diesem Hintergrund existiert in Österreich ein breit ausgebautes System der Exportförderung und Exportbesicherung. Auch in Wien bestehen einschlägige Beratungs- und Förderangebote, etwa der Wirtschaftskammer (für einen Überblick vgl. Mayerhofer et al., 2007).

- **Internationalisierung von KMU:** Aufgabe bleibt die weitere Internationalisierung des (gewerblichen) KMU-Bestandes, weil hier erst eine Auslandsmarktbearbeitung in vielen Fällen den Anstoß zur Einführung industrieller Produktionsweisen gibt. Da fehlende Kompetenzen in den betriebsinternen Humanressourcen in dieser Unternehmensgruppe nach allen vorliegenden Analysen die größte Internationalisierungsbarriere bilden, sollten hier Informations- und Beratungsaktivitäten sowie Programme zur Stärkung einschlägiger Qualifikationen (auch im berufsorientierten Bildungssystem) im Vordergrund stehen.
- Wesentlich ist freilich auch, dass der erstmalige Einstieg in Exportmärkte für KMU erhebliche Investitionsnotwendigkeiten aus der Umstellung bzw. Professionalisierung der betrieblichen Organisation und/oder einer Anpassung der Produkte an die Zielmarktpreferenzen mit sich bringen kann. Hier könnte ein Haftungsgarantieprogramm unterstützend wirken, das kleinen Unternehmen mit geringen Sicherheiten unterhalb der de-minimis-Grenze des EU-Wettbewerbsrechts Kreditbürgschaften zur Finanzierung notwendiger (auch immaterieller) Investitionen in Zusammenhang mit Internationalisierungsschritten bietet. Bereits bestehende Instrumente könnten dafür entsprechend adaptiert werden.
- **Risikokapitalfonds für "Born Globals":** Wesentlich scheint in diesem Zusammenhang auch unsere Erkenntnis (Abschnitt 1.3.2.2), dass mit der fortschreitenden Verschmelzung von Technologien und der Verfügbarkeit des Internet als Marketingtool neue Chancen für (kleine) "Nischenproduzenten" entstehen, die ein sehr enges, technologiebasiertes Produktportefeuille weltweit vermarkten (Simon, 2009; Marsh, 2012). Geschäftsmodell solcher (meist wissensintensiver) KMU ist es, firmenspezifische Wettbewerbsvorteile in engen Nischen rasch weltweit zu nutzen und damit First-mover-Vorteile zu lukrieren ("Born Globals"; Madsen – Servias, 1997; Jones, 1999). Damit fallen hier schon in frühen Phasen der Unternehmensentwicklung große Produkt- und Marktentwicklungskosten mit erheblichem Risiko an, was eine erhebliche "up-front-Finanzierung" in Form von Risiko- oder Mezzanin-Finanzierungen erfordert.
- Sinnvoll könnte daher ein Risikokapitalfonds sein, der kleine, junge Unternehmen mit internationalen Absatzchancen in der Frühphase der Expansion durch Eigenkapital-

unterlegungen unterstützt. Ein solches Instrument könnte den Wiener Wachstumsfonds ergänzen, der für kleine Projekte wenig geeignet scheint.

### 6.3.6 *Infrastrukturpolitische Komponente: Weiterentwicklung der Voraussetzungen für moderne Netzwerkproduktion*

Unmittelbar mit der Bedeutung internationaler Märkte für den industriellen Erfolg verknüpft ist der große Stellenwert der überregionalen Akzessibilität des Standorts in der Zielfunktion moderner Industriepolitik. Erreichbarkeitsindikatoren zeigen hier eine intakte Wettbewerbsfähigkeit Wiens im Vergleich der europäischen Metropolregionen. Sie wird allerdings durch beständige Investitionen in die relevanten Transport- und IKT-Infrastrukturen abzusichern sein, wobei auch Veränderungen durch neue Produktionsweisen zu berücksichtigen sein werden:

So nimmt in Hinblick auf die Transportinfrastruktur in einem zunehmend fragmentierten und wissensintensiven Fertigungssystem die Bedeutung des (internationalen) Personentransports auch für Industriebetriebe zu, weil die Arbeit im Netzwerk und die verstärkte (auch weiträumige) Zusammenarbeit bei Entwicklungsprojekten (trotz Internet) durch face-to-face-Kontakte unterlegt werden muss. Gleichzeitig nimmt die Bedeutung des traditionellen Gütertransports (LKW, Schiff) im neuen Paradigma keineswegs ab: Im Gegenteil dürften Netzwerkfertigung und Just-in-Time-Produktion die logistische Komplexität eher erhöhen – in der Tendenz werden die Lieferungen kleiner und finden öfter und über längere Distanzen statt. Dies erhöht auch die Anfälligkeit der Betriebe gegenüber intra-regionalen Ballungskosten in der Metropolregion selbst. Nicht zuletzt bedarf eine verstärkte Netzwerkproduktion auch einer guten Einbindung in die hochrangigen Informations- und Kommunikationsnetze, wobei dies nicht nur technisch zu verstehen ist: Nach vorliegender Evidenz nutzen KMU Entwicklungspotentiale aus e-business und e-sourcing noch unzureichend, industriepolitische Initiativen könnten also auch hier sinnvoll sein.

- **Verbesserungen in der Transportinfrastruktur:** Angesichts dieser Veränderungen werden zunächst auch für die Wiener Industriepolitik ein in das internationale Flugnetz hochrangig eingebundener Flughafen Wien, sowie die Weiterentwicklung von Hochgeschwindigkeitsangeboten der Bahn Priorität haben. Hier wird die Fertigstellung des neuen (Durchgangs-)Hauptbahnhofs die Anbindung an die großen Bahnkorridore in West- und Ost- und Südrichtung verbessern. Im Straßenverkehr kommt den überregionalen Verbindungen zu den angrenzenden neuen Mitgliedstaaten als Grundlage für Formen der grenzüberschreitenden vertikalen Arbeitsteilung erhebliche Bedeutung zu. Hier sind in den letzten Jahren Verbesserungen umgesetzt worden (A6 Nordostautobahn; S1 Wiener Außenringschnellstraße). Wichtige Lückenschlüsse (v.a. bei A3 Südostautobahn und A5 Nordautobahn) und Kapazitätsanpassungen (A4 Ostautobahn) stehen aber noch aus, auch werden weitere Investitionen in die Multi- und Intermodalität (Güterverkehrszentren) notwendig sein.
- Herausforderung bleibt wegen weiter steigenden Pendlerbeziehungen letztlich die Verbesserung der Anbindung hochrangiger Verbindungen an den innerstädtischen

öffentlichen Verkehr. Ein weiterer Ausbau des Park-and-ride-Systems könnte hier Ballungskosten im Kernraum senken und damit die innerstädtische Akzessibilität erhöhen. Der konsequente Ausbau intelligenter Verkehrssysteme sollte Ähnliches bewirken.

- **Stärkung von IKT-Anwendungen in KMU:** Zu einem prozessbezogenen Modernisierungsschub im klein- und mittelbetrieblichen Unternehmensbestand könnten Initiativen beitragen, welche die Erhöhung von IKT-Investitionen in KMU zum Ziel haben. Dabei sollten nicht zuletzt internationalisierungsrelevante Anwendungen im Vordergrund stehen, weil sie die Kosten der Auslandsmarktbearbeitung senken und damit ressourcenbedingte Nachteile von KMU im Marktzugang reduzieren.
- Sinnvoll wären hier Informationsaktivitäten zur Awareness- und Akzeptanzbildung, etwa durch die Diffusion von "best practices" auf Branchenebene. Da die Integration IKT-basierter Absatz- und Sourcing-Instrumente in die betrieblichen Abläufe aber auch Veränderungen in der Betriebsorganisation voraussetzt, wären diese durch höher-schwellige Beratungsinstrumente zu ergänzen. Denkbar wäre etwa ein Modell, das Beratungsleistungen zu komplexen, internationalisierungsbezogenen IKT-Anwendungen in KMU kofinanziert. Zudem sollten neue Möglichkeiten aus IKT-Anwendungen auch verstärkt Gegenstand der Beratungsleistungen der regionalen Agenturen sein.

### 6.3.7 *Bodenpolitische Komponente: Modernes Flächenmanagement für die größere Metropolregion*

Jede urbane Industriepolitik muss auch Flächenpolitik sein. Die Ausstattung großstädtischer Räume mit dem Faktor Boden kommt industriellen Aktivitäten wegen Flächenbeschränkungen und partiellen Unvereinbarkeiten mit der Wohnnutzung zunächst wenig entgegen. Daher ist die Suche und Aufbereitung geeigneter Flächen für "neue" Unternehmen (Gründungen, Ansiedlungen), aber auch die Sicherung des Flächenbedarfs wachsender Unternehmen im bereits existierenden Bestand in Metropolregionen von erheblicher Bedeutung. Diese Aufgabe wird in der Stadtregion Wien von öffentlicher Seite derzeit von zwei durchaus potenten Standortagenturen (Wirtschaftsagentur, ecoplus) wahrgenommen. Sie gehen partiell durchaus gemeinsam vor, sind angesichts der gegebenen (vor allem steuerlichen) Anreizstrukturen aber in ihren Kooperationsmöglichkeiten erheblich eingeschränkt. Auf diese Weise dürften potentielle Standortvorteile ungenutzt bleiben, die aus den im Vergleich der Metropolregionen eher geringen Flächenbeschränkungen in der (gesamten) Region Wien folgen sollten. Hier wären die Spielregeln entsprechend zu adaptieren, um es zu ermöglichen, dass die Stadtregion Wien auch nach außen als ein Standortraum wahrgenommen wird, und potentiellen industriellen Ansiedlern ein jeweils optimales Angebot unterbreitet werden kann, das aus dem Gesamtportefeuille der Angebote in Kernstadt und Umland schöpft.

- **Gemeinsames Flächenmanagement für die Metropolregion:** Die derzeitige Situation im Flächenmanagement ist durch eine spieltheoretisch suboptimale Konstellation gekennzeichnet. Die größten Erträge für alle Akteure wären bei gemeinsamem Vorgehen erzielbar, in welchem jeder Betrieb bei gemeinsamer Standortwerbung am

jeweils optimalen Standort in der Metropolregion angesiedelt wird. Alle Akteure wissen das. Dennoch kommt eine solche Zusammenarbeit in der Praxis nicht zustande, weil die gegebenen Bestimmungen im Finanzausgleich (v.a. Kommunalsteuer) finanzielle Anreize schaffen, jede Betriebsansiedlung im "eigenen" Territorium zu verorten. Dies führt insgesamt zu geringeren Erträgen und einer Ansiedlung von Betrieben (auch) an für sie suboptimalen Standorten.

- Mögliche Lösung könnte eine Veränderung der Spielregeln sein, in der die Kommunalsteuererträge gemeinsam beworbener Ansiedlungen nach einem zu vereinbarenden Schlüssel geteilt werden, der jedenfalls nicht dem Standort der Ansiedlung folgt. Eine solche vertragsrechtliche Lösung würde ein kooperatives Vorgehen im Flächenmanagement erst ermöglichen. Sie wäre optimal zwischen Wien und Niederösterreich zu etablieren, könnte aber zunächst auch mit einigen einzelnen Gemeinden im Wiener Umland erprobt und umgesetzt werden. Grundsätzlich mag eine solche Lösung angesichts der derzeitigen Gegebenheiten zunächst utopisch scheinen, sie ist jedoch in ähnlicher Form in anderen Bezügen (etwa im Tourismus: Schischaukeln) bewährte Praxis. Es wäre daher lohnend, konkrete Lösungsansätze im Detail auszuarbeiten.
- **Flächenbedarfsplanung und Flächenvorhalt:** Grundsätzlich scheint es auch nach den Erfahrungen erfolgreicher Metropolregionen wie München oder New York (*Van Winden, 2013*) sinnvoll, Flächen für industriell-gewerbliche Nutzungen in der Stadt vorzuhalten, und dem Umwidmungsdruck durch Büro- oder Wohnnutzungen zu begegnen – ein Ansatz, dem die Wiener Stadtentwicklungsplanung durchaus folgt. Grundlage dafür ist aber auch unter Effizienzgesichtspunkten eine klare Evidenzbasierung der zu treffenden Festlegungen. Wichtig wären daher eine klare Flächenbestandsaufnahme, sowie eine Abklärung der zu erwartenden Bedarfe bei größeren und wachsenden Industriebetrieben in der Region. Sie könnte auch wesentliche Zusatzinformationen für die konkrete Arbeit des Flächenmanagements erbringen, die ja zunehmend auch die spezifische Aufschließung von Flächen für differenzierte unternehmerische Bedarfe, aber auch innovative Lösungen in der Vermarktung (etwa Mietkaufösungen etc.) beinhaltet.

### 6.3.8 *Arbeitsmarktpolitische Komponente: Begleitung des industriellen Strukturwandels*

Notwendige Aktivitäten begleitender Arbeitsmarktpolitik werden in der modernen industriepolitischen Debatte oft vorrangig unter dem Aspekt einer weiteren Flexibilisierung des Arbeitsmarktes (in Hinblick auf die Lohnhöhe, vor allem aber in Hinblick auf Kündigungsschutz und Arbeitsformen) diskutiert. Hier ist jedoch darauf zu verweisen, dass ein hoher Beschäftigungsumschlag und temporäre Beschäftigungsformen den Anreiz der Unternehmen zu Investitionen in die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter/innen tendenziell senken und damit den notwendigen Humankapitalaufbau im industriellen System behindern können. Ähnliches gilt für die Arbeitskräftemobilität, weil "solide" Jobs unter solchen Bedingungen kaum verlassen werden

(Gaffard, 2013). Vor diesem Hintergrund wird die Aufgabe der Arbeitsmarktpolitik im Rahmen einer modernen Industriepolitik vorrangig darin liegen, dauerhafte und gut entlohnte Beschäftigungsformen zu unterstützen, und den Strukturwandel durch Maßnahmen der Requalifizierung und der Weiterentwicklung der Humanressourcen entlang neuer Notwendigkeiten zu begleiten.

- **Begleitung des Strukturwandels durch arbeitsmarktpolitische Maßnahmen:** Arbeitsmarktpolitische Initiativen, welche versuchen, den Umschlag von Unternehmen und Arbeitsplätzen im Strukturwandel durch die Verhinderung von Schließungen zu senken, versprechen nach bisherigen Analysen (etwa *Huber – Mayerhofer, 2005*) kaum nachhaltige Wirkungen. Positiver sind Initiativen der JungunternehmerInnenförderung zu bewerten, mit denen (auch) die Arbeitsmarktpolitik über die Schulung und Förderung von Personen versucht, Unternehmensgründungen anzuregen. Zentrale Bedeutung kommt der Arbeitsmarktpolitik aber auch in industriepolitischer Perspektive über ihre Rolle in der Vermittlung und Requalifizierung von Arbeitnehmer/innen im laufenden Umbau der regionalen Branchen- und Unternehmensstruktur zu. Hier ist etwa das etablierte Frühwarnsystem bei Massenkündigungen positiv hervorzuheben, weil die damit etablierte Vorwarnzeit die Chance bietet, rechtzeitig Umschulungen in Gang zu setzen, und wo notwendig auch intensivere Maßnahmen wie Inplacement- und Outplacement-Stiftungen umzusetzen.
- **Beitrag zur Höherqualifizierung Geringqualifizierter:** Eine besondere Herausforderung ist für die Arbeitsmarktpolitik unter den gezeigten Bedingungen die Integration Geringqualifizierter in die Erwerbstätigkeit. Sie wird angesichts geringer Möglichkeiten auf der Nachfrageseite gerade im industriellen Bereich<sup>147)</sup> vorrangig an der Angebotsseite, und damit an der Höherqualifizierung der Betroffenen ansetzen müssen. Sinnvoll wäre es hier, alle beschäftigungspolitischen Maßnahmen für gering Qualifizierte mit einer Schulungs- und Weiterbildungskomponente zu versehen. Dabei sollten neben der Möglichkeit des Nachholens formaler Abschlüsse (etwa Sekundärabschluss, Lehrabschlussprüfung) auch die Stärkung von Basisqualifikationen bzw. der sprachlichen Integration im Vordergrund stehen<sup>148)</sup>. Dies ist gerade bei dieser Zielgruppe wegen (meist) fehlender positiver Lernerfahrungen in der Vergangenheit schwierig und wird

---

<sup>147)</sup> Positive Impulse könnten hier allenfalls von steuerlichen Maßnahmen ausgehen. Vorschläge zu einer aufkommensneutralen Steuerstrukturreform, welche den Faktor Arbeit gerade im niedrigen Einkommenssegment entlastet, liegen dazu vom WIFO seit Jahren vor (*Aiginger et al., 2008*). Eine direkte Förderung von Branchen mit geringen Skill-Anforderungen scheint abseits von aktivierenden beschäftigungspolitischen Initiativen dagegen wenig sinnvoll, weil sie die Gefahr eines hohen und persistenten Subventionsbedarfs birgt und zudem den Strukturwandel entlang kompetitiver Vorteile behindert.

<sup>148)</sup> Hier melden Arbeitgeber in Befragungen (etwa *Huber, 2008*) regelmäßig die größten Defizite. In der betrieblichen Weiterbildung werden solche Qualifikationen dennoch kaum vermittelt, was aus ökonomischen Anreizmotiven erklärbar ist: Betriebliche Weiterbildungsinvestitionen unterliegen tendenziell dem Risiko, dass ihre Erträge dem Unternehmen wegen eines Arbeitsplatzwechsels des Ausgebildeten nicht (vollständig) zu Gute kommen. Dieses Risiko ist bei allgemein verwendbaren Basisqualifikationen höher als bei betriebsspezifischen Weiterbildungsinhalten.

zielgruppenspezifische Ansätze erfordern, die bis in den Bereich der "aufsuchenden" Bildungsarbeit reichen.

- Eine zentrale Verantwortung für die Höherqualifizierung werden aber auch auf betrieblicher Ebene liegen: Gerade für Geringqualifizierte ist der Betrieb meist der einzige (potenzielle) Lernort. Hier wären daher lernförderliche Formen der Arbeitsorganisation (Job-Rotation, Qualitätszirkel etc.) wichtig, durch die informelles Lernen direkt angeregt wird. Initiativen zur betrieblichen Personalentwicklungsberatung sollten solche Maßnahmen daher entsprechend propagieren. Sie wären durch eine stärkere Anerkennung non-formaler Kompetenzen in Form von Zertifizierungen zu begleiten<sup>149)</sup>.

---

<sup>149)</sup> Erfahrungen zur stärkeren Erfassung informell erworbener Lerninhalte in einem Raster für die Zertifizierung von Qualifikationen liegen – mit Irland als Vorreiter – mittlerweile in mehreren europäischen Ländern vor.

## Literaturhinweise

- Abramovsky, L., Harrison, R., Simpson, H., "University Research and the Location of Business R&D", *The Economic Journal*, 117(519), 2007, S. 114-141.
- Acz, Z.J., "Innovation and the Growth of Cities", Edward Elgar, Cheltenham, Northampton, 2002.
- Aghion, P., Boulanger, J., Cohen, E., "Rethinking Industrial Policy", Bruegel Policy Brief, 04/11, Brussels, 2011.
- Aghion, P., Dechezepetre, A., Hemous, D., Martin, R., Van Reenen, J., "Carbon Taxes, Path Dependency and directed Technical Change", Harvard University Working Papers, Harvard, 2010.
- Aiginger, K., et al., "Der Einfluss von Steuern und Förderungen auf Wettbewerbsfähigkeit und Investitionsdynamik in Österreich", WIFO-Studie, Wien, 2002.
- Aiginger, K., et al., "Optionen zur Konsolidierung der öffentlichen Haushalte in Österreich", WIFO-Studie, Wien, 2010.
- Aiginger, K., Falk, R., Reinstaller, A., "Reaching out the Future needs radical Change. Towards a new Policy for Science, Innovation and Technology in Austria", Synthesebericht zur Systemevaluierung der österreichischen Forschungsförderung und -finanzierung, Wien, 2009.
- Aiginger, K., Handler, H., Schratzenstaller, M., Tichy, G., "Ziele und Optionen der Steuerreform. Plädoyer für einen anspruchsvollen Ansatz", WIFO-Studie, Wien, 2008.
- Aiginger, K., Sieber, S., "The Matrix Approach to Industrial Policy", *International Review of Applied Economics*, 20(5), 2006, S. 573-603.
- Alderson, A., "Explaining Deindustrialization: Globalization, Failure, or Success?", *American Sociological Review*, 64(5), 1999, S. 701-721.
- Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I., Roberts, J. (eds.), "Knowledge and Innovation in the New Service Economy", Edward Elgar, London, 2000.
- Arndt, S.W., Kierzkowski, H., "Fragmentation, new Production Patterns in World Economy", Oxford University Press, Oxford, 2001, S. 1-16.
- Arrow, K.J., "The economic Implications of Learning by Doing", *The Review of Economic Studies*, 29(3), 1962, S. 155-174.
- Audretsch, D., Falck, O., Helbich, S., "Who's got the aces up his sleeve? Functional Specialization of Cities and Entrepreneurship", *Annals of Regional Science*, 46, 2011, S. 621-636.
- Audretsch, D., Feldman, M.P., "Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and localized Competition", *European Economic Review*, 43, 1999, S. 409-429.
- Baldwin, R., "Globalisation: The great Unbundling", Prime Minister's Office, Economic Council of Finland, 2006.
- Baldwin, R., "Trade and Industrialisation after Globalisation's 2<sup>nd</sup> Unbundling: How building and joining an Supply Chain are different and why this matters", NBER Working Paper, 17716, Cambridge, MA., 2011.
- Baldwin, R., Lopez-Gonzales, J., "Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and several testable Hypothesis", NBER Working Paper, 18957, Cambridge, MA., 2013.
- Baldwin, R., Taglioni, D., "Gravity Chains: Estimating bilateral Trade Flows when Parts and Components Trade is important", NBER Working Paper, 16672, Cambridge, MA., 2012.
- Baulhol, H., Fontagné, L., "Deindustrialisation and the Fear of Relocation in Industry", CEPII Working Paper, 2006-07, Paris, 2007.
- Baumol, W.J., "Macroeconomics of unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review*, 57(3), 1967, S. 415-426.
- Baumol, W.J., "Services as Leaders and the Leader of the Services", in Gadrey, J., Gallouj, F. (eds.), *Productivity, Innovation and Knowledge in Services*, Edward Elgar, London, 2002, S. 147-163.
- Baumol, W.J., Blackman, S.A.B., Wolff, E.N., "Productivity and American Leadership: The long View", MIT Press, Cambridge, MA., 1989.
- Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen, "Chance Bildung. Konzept der österreichischen Sozialpartner zum lebensbegleitenden Lernen als Beitrag zur Lissabon-Strategie. Positionspapier", Bad Ischl, 2007.

- Berger, S., "How we compete: What Companies around the World are doing to make it in Today's Global Economy", MIT Industrial Performance Center, New York, 2005.
- Berger, S., "Towards a third Industrial Divide?", in Oberman, P., (ed.), *Economy in Society: Essays in Honor of Michael J. Piore*, Cambridge, MA., 2012.
- Berger, S., "A Preview of the MIT Taskforce on Innovation and Production Reports", MIT Press, Cambridge, MA., 2013.
- Berger, S. (2013a), "Making in America. From Innovation to Market", MIT Press, Cambridge, MA., 2013.
- Bernat, A.G., "Does Manufacturing matter? A Spatial Econometric View of Kaldor's Law", *Journal of Regional Science*, 36(3), 1996, S. 463-477.
- Bierbaumer-Polly, J., Fritz, O., Mayerhofer, P., Pennerstorfer, D., "Wiens Wirtschaft in Rezessionsphasen (insbesondere der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise): Eine empirische Analyse", *Sonderteil des Berichts zur Wiener Wirtschaft*, Herbst 2012, Wien, 2012, S. 35-94.
- Biffi, G., "Bock-Schappelwein, J., Steinmayr, A., Riesenfelder, A., "Migrantinnen und Migranten auf dem Wiener Arbeitsmarkt", Studie von WIFO und L&R, Wien, 2008.
- BMWF / BMVIT / BMWFJ, "Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht", Wien, 2012.
- Bondonio, D., Greenbaum, R.T., "Counterfactual Evaluation of Enterprise Support Policies: An empirical Application to EU co-sponsored national and regional Programs", John Glenn School of Public Affairs, Working Paper Series, 2010.
- Bondonio, D., Martini, A., "Counterfactual Impact of Cohesion Policy and Cost-Effectiveness of Investment Subsidies in Italy", Study for DG Regional and Urban Policy, 2012.
- Borouh, M., "New NSF Statistics on Business Innovation", NSF 11-300, National Science Foundation, Arlington, VA., 2010.
- Boschma, R., Minondo, A., Navarro, M., "The Emergence of new Industries at the regional Level in Spain. A Proximity Approach based on Product-Relatedness", *Economic Geography*, 89, 2013, S. 29-51.
- Bröcker, J., Rietveld, P., "Infrastructure and Regional Development", in Capello, R., Nijkamp, P. (eds.), *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Edward Elgar, Cheltenham, 2009, S. 152-181.
- Brühlhart, M., Crozet, M., Koenig, M., "Enlargement and the EU Periphery: The Impact of changing Market Potential", *The World Economy*, 27(6), 2004, S. 853-875.
- Camagni, R.P., "Regional Deindustrialization and Revitalization Processes in Italy", in Rodwin, L, Sazanami, H. (eds.), *Industrial Change and regional economic Transformation. The Experience of Western Europe*, HarperCollins-Academic, London, 1991, S. 137-167.
- Capello, R., Fratesi, U., Resmini, L., "Globalization and regional Growth in Europe. Past Trends and future Scenarios", *Advances in Spatial Science*, Springer, Berlin, 2011.
- Centre for Economic and Business Research, "An Analysis of Firm Growth Effects of the Danish Innovation Consortium Scheme", Kopenhagen, 2010.
- Chinitz, B., "Contrasts in Agglomeration: New York and Pittsburgh", *American Economic Review*, 51, 1961, S. 279-289.
- Clark, C., "The Conditions of Economic Progress", 3<sup>rd</sup> ed., MacMillan, London, 1957.
- Cohen, E., "Theoretical Foundations of Industrial Policy", *EIB Papers*, 11(1), 2006, S. 84-106.
- Crespo-Cuaresma, J., Doppelhofer, G., Feldkircher, M., "Economic Growth Determinants for European Regions: Is Central and Eastern Europe different?", *Focus on European Economic Integration*, 3, 2009, S. 22-37.
- Criscuolo, C., Martin, R., Overman, H., Van Reenen, J., "The causal Effects of an Industrial Policy", NBER Working Paper, 17842, New York, 2012.
- Curtis, D.C.A., Murthy, K.S.R., "Economic Growth and Restructuring: A Test of Unbalanced Growth Models, 1977-1992", *Applied Economic Letters*, 5(12), 1998, S. 777-780.
- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A., Scharfinger, D., "Servitisation in European Manufacturing Industries: Empirical Evidence from a large-scale Database", *The Service Industries Journal*, 2013.
- Dasgupta, S., Singh, A., "Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries", United Nations University, UNU-WIDER Research Paper, 49, New York, 2006.
- Davis, J.C., Henderson, J.V., "The Agglomeration of Headquarters", *Regional Science and Urban Economics*, 38(5), 2008, S. 445-460.



- Delgado, M., Ketels, C., Porter, M.E., Stern, S., "The Determinants of National Competitiveness", NBER Working Paper, 18249, Cambridge, MA., 2012.
- Delgado, M., Porter, M.E., Stern, S., "Clusters, Convergence, and economic Performance", ISC Working Paper, Cambridge, MA., 2011.
- Delgado, M., Porter, M.E., Stern, S., "Defining Clusters of related Industries", Institute for Strategy and Competitiveness, Harvard Business School, Cambridge, MA., 2013.
- Di Mauro, F., Plamper, H., Stehrer, R., "Global Value Chains: A Case for Europe to cheer up", European Central Bank Policy Brief, Frankfurt, 2013.
- Dicken, P., "Global Shift: Industrial Change in a turbulent World", Harper and Row, London, 1986.
- Dietrich, A., Krüger, J.J., "Long-run sectoral Development: Time Series Evidence for the German Economy", Structural Change and Economic Dynamics, 21(2), 2010, S. 111-122.
- Dijkstra, L., "Metropolitan Regions in the EU", Regional Focus, 01/09, European Union Regional Policy, Brussels, 2009.
- Dijkstra, L., Poelman, H., "Regional Typologies: A Compilation", Regional Focus, 01/11, European Union Regional Policy, Brussels, 2011.
- Dixon, R., Thirlwall, A.P., "An Export Growth Model with a Balance of Payments Constraint", in Bowers, J., Inflation, Development and Integration: Essays in Honour of A.J. Brown, University of Leeds Press, London, 1979.
- Duranton, G., "California dreamin': The feeble Case for Cluster Policies", Review of Economic Analysis, 3, 2011, S. 3-45.
- Duranton, G., Puga, D. "Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation and the Life Cycle of Products", American Economic Review, 91(5), 2001, S. 1454-1477.
- Duranton, G., Puga, D., "From sectoral to functional Urban Specialization", Journal of Urban Economics, 57(2), 2005, S. 343-370.
- Echevarria, C., "Changes in sectoral Composition associated with Economic Growth", International Economic Review, 38(2), 1997, S. 431-452.
- European Commission (2011a), "Impact Assessment Horizon 2020", Commission Staff Working Paper, SEC(2011), 1427 final, Brussels, 2011.
- European Commission, "An integrated Industrial Policy for the Globalisation Era. Putting Competitiveness and Sustainability at Centre Stage", COM (2010) 614, Brussels, 2010.
- European Commission, "Horizont 2020 – das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation", Mitteilung der Kommission, KOM(2011) 808 endg., Brüssel, 2011.
- European Commission, "The Smart Guide to Service Innovation", EC Guidebook Series, DG Enterprise and Industry, Brussels, 2012.
- European Commission, "A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery", COM (2012) 582 final, Brussels, 2012.
- European Commission, "European Competitiveness Report 2013: Towards Knowledge driven Reindustrialisation", Commission Staff Working Document, Brussels, 2013.
- European Commission (2013a), Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates mit gemeinsamen Bestimmungen für den EFRE, den ESF, den Kohäsionsfonds, den ELER, und den EMF, für die der gemeinsame strategische Rahmen gilt, sowie mit allgemeinen Bestimmungen über den EFRE, den ESF und den Kohäsionsfonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates", KOM(2013), 246 endg., Brüssel, 2013.
- Eurostat, "Regional Population Projections EUROPOP2008: Most EU Regions face older Population Profile in 2030", Statistics in Focus, 1, Luxembourg, 2010.
- Evangelista, R., Lucchese, M., Melicani, V., "Business Services, Innovation and sectoral Growth", Structural Change and Economic Dynamics, 25, 2013, S. 119-132.
- Executive Office of the President, "A Framework for Revitalizing American Manufacturing", Washington, 2009.
- Ezell, S., Atkinson, R.D., "The Case for a National Manufacturing Strategy", Information Technology and Innovation Foundation, Washington, DC., 2011.

- Faggian, A. McCann, P., "Human Capital and Regional Development", in Capello, R., Nijkamp, P. (eds.), *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Edward Elgar, Cheltenham, 2009, S. 133-151.
- Falck, O., Helbich, S., Kpar, S., "Industrial Innovation: Direct Evidence from a Cluster-oriented Policy", *Regional Science and Urban Economics*, 40, 2010, S. 574-582.
- Falk, M., "Die Rolle der Hochschulen für die Patentaktivitäten österreichischer Unternehmen", WIFO, Wien, 2009.
- Falvey, R.E., Gemmel, N., "Are Services Income-elastic? Some New Evidence", *Review of Income and Wealth*, 42(Sept.), 1996, S. 257-269.
- Fingleton, B., Garretsen, H., Martin, R., "Recessionary Shocks and regional Employment: Evidence on the Resilience of U.K. Regions", *Journal of Regional Science*, 52(1), 2012, S. 109-133.
- Fingleton, B., McCombie, J.S.L., "Increasing Returns and Economic Growth: Some Evidence for Manufacturing from the European Union Regions", *Oxford Economic Papers*, 50, 1998, S. 89-105.
- Foray, D., et al., "Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)", European Union Regional Policy, Brussels, 2012.
- Fourastié, J., "Le Grand Espoir du XXe Siècle", Presses Universitaires de France Presses, Paris, 1949.
- Friedhoff, A., Wial, H., Wolman, H., "The Consequences of Metropolitan Manufacturing Decline", Metropolitan Policy Program at Brookings, Metro Economy Series, Washington, DC., 2010.
- Gaffard, J.-L., "Re-Industrialisation the Eurozone", OFCE Document de Travail, 08, 2013.
- Gamberoni, E., Lanz, R., Piermartini, R., "Timeliness and Contract Enforceability in Intermediate Goods Trade", The World Bank, Open Knowledge Repository, Washington, 2010.
- Garzilazo, E., Mouradian, F., Oliveira-Martins, J., "Patterns and Trends in Services related Activities in OECD Regions", in Cuadrado-Roura, J.R. (ed.), *Service Industries and Regions. Growth, Location and Regional Effects*, Advances in Spatial Science, Springer, Berlin – Heidelberg, 2013, S. 65-108.
- Geppert, K., Gornik, M., Lejpras, A., "Is there increasing regional Specialisation within the general Process of Deindustrialisation?", DIW Discussion Papers, 801, Berlin, 2008.
- Glaeser, E.L., Kohlhase, J.E., "Cities, Regions and the Decline of Transport Costs", *Papers in Regional Science*, 83, 2004, S. 197-228.
- Glaeser, E.L., Ressegger, M.G., "The Complementarity between Cities and Skills", *Journal of Regional Science*, 50(1), 2010, S. 221-244.
- Glaeser, E.L., Saitz, A., "The Rise of the Skilled City", *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, 2004, S. 47-105.
- Gourevitch, P., Bohn, R., McKendrick, D., "Globalization of Production: Insights from the Hard-Disk-Industry", *World Development*, 28(2), 2000, S. 301-317.
- Graham, D., Spence, N., "Contemporary Deindustrialisation and Tertiarisation in the London Economy", *Urban Studies*, 32(6), 1995, S. 885-911.
- Gramlich, E.M., "Infrastructure Investment: A Review Article", *Journal of Economic Literature*, 32(Sept.), 1994, S. 1176-1196.
- Hall, P.A., Soskice, D., "Varieties of Capitalism. The institutional Foundations of Comparative Advantage", Oxford University Press, Oxford, 2001.
- Hamm, R., "Verbund von Industrie und Dienstleistungen wird enger", *Wirtschaftsdienst*, 9, 2012, S. 632-639.
- Hanika, A., "Zukünftige Bevölkerungsentwicklung Österreichs und der Bundesländer 2013 bis 2060 (2075)", *Statistische Nachrichten*, 68(11), 2013, S. 1005-1024.
- Hansen, J.D., Zhang, J., "A Kaldorian Approach to regional economic Growth in China", *Applied Economics*, 28, 1996, S. 679-685.
- Hausmann, R., Rodrik, D., "Economic Development as Self-Discovery", *Journal of Development Economics*, 72, 2003, S. 603-633.
- Hausmann, R., Rodrik, D., "Doomed to choose: Industrial Policy as a Predicament", Draft Working Paper, Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge, MA., 2006.
- Helper, S., Krueger, T., Wial, H. (2012a), "Locating American Manufacturing: Trends in the Geography of Production", Metropolitan Policy Program at Brookings Report, 4, Washington, DC., 2012.

- Helper, S., Krueger, T., Wial, H., "Why does Manufacturing matter? Which Manufacturing matters? A Policy Framework", Metropolitan Policy Program at Brookings Report, 2, Washington, DC., 2012.
- Helper, S., Wial, H., "Strengthening American Manufacturing: A new Federal Approach", Metropolitan Policy Program at Brookings Report, 9, Washington, DC., 2010.
- Henderson, J.V., "Urbanization and Growth", in Aghion, P., Durlauf, S. (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, Amsterdam, 2005, S. 1543-1591.
- Hirschman, A.O., "The Strategy of Economic Development", New Haven, 1958.
- Houseman S., Kurz, C., Lengermann, P., "Offshoring Bias in U.S. Manufacturing", *Journal of Economic Perspectives*, 25, 2011, S. 111-132.
- Huber, P., "Regional Labour Market Developments in Transition", The World Bank, Policy Research Working Paper, S.3896, 2006.
- Huber, P., "Individuelle Auswirkungen des Arbeitsplatzverlustes in der Wiener Sachgüterproduktion. Analyse anhand von Unternehmensschließungen", WIFO-Studie, Wien, 2007.
- Huber, P., "Welche Arbeitskräfte suchen die Wiener Unternehmen? Eine Analyse anhand des Wiener Beschäftigungs- und Qualifizierungsmonitors 2005-2007", Bericht zur Wiener Wirtschaft, Juli, WIFO, Wien, 2008.
- Huber, P., "Die Arbeitsmarktintegration von Migrantinnen und Migranten in Österreich", WIFO Working Paper, 365, Wien, 2010.
- Huber, P., Mayerhofer, P., "Aktuelle Chancen und Probleme des Wiener Beschäftigungssystems", WIFO-Studie, Wien, 2005.
- Hummels, D., Ishii, J., Yi, K.-M., "The Nature and Growth of vertical Specialization in World Trade", *Journal of International Economics*, 54, 2001, S. 75-96.
- Iskan, T.B., "How much can Engel's Law and Baumol's Disease explain the Rise of Service Employment in the United States?", *The B.E. Journal of Microeconomics*, 10(1), 2010, 1-43.
- Jacobs, J., "The Economy of Cities", Random House, New York, 1969.
- Janger, J. et al., "Forschungs- und Innovationspolitik nach der Krise. WIFO-Positionspapier zur FTI-Strategie 2020", WIFO-Studie, Wien, 2010.
- Jones, M., "The Internationalisation of Small High-technology Firms", *Journal of International Marketing*, 7(4), 1999, S.15-41.
- Jones, R.W., Kierzkowski, H., "International Fragmentation and the New Economic Geography", *The North American Journal of Economics and Finance*, 16, 2005, S. 1-10.
- Jud, T., et al., "Risikokapital in Österreich. Angebots- und nachfrageseitige Erklärungen der geringen Ausprägung und Empfehlungen zu ihrer Überwindung", Studie von Improveo, AVCO, WIFO und KPMG, Wien, 2013.
- Kahnert, R., "Wirtschaftsentwicklung, Sub- und Deurbanisierung", *Informationen zur Raumentwicklung*, 7/8.98, 1998, S. 509-520.
- Kaldor, N., "Causes of the slow Rate of Growth of the United Kingdom", Cambridge University Press, Cambridge, 1966.
- Kaldor, N., "Further Essays in Economic Theory", Duckworth, London, 1978.
- Kennedy, P., "The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000", Fontana, London, 1989.
- Ketels, C., "Recent Research on Competitiveness and Clusters: What are the Implications for Regional Policy?", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 6, 2013, S. 269-284.
- Klaesson, J., Johannsson, B., Karsson, C., "Metropolitan Regions: Preconditions and Strategies for Growth and Development in the Global Economy", CESIS Working Paper, S. 253, 2011.
- Knight, G., "International Service Marketing: Review of Research, 1980-1998", *Journal of Service Marketing*, 13(4-5), 1999, S. 347-360.
- Kohlberg, I.T., "Bridging the Development Gap: Challenges and emerging Models", Harvard University Office of Technology Development, Cambridge, MA., 2008.
- Komiya, R., "Non-traded Goods and the pure Theory of International Trade", *International Economic Review*, 8(2), S. 132-152.

- Kongsamut, P., Rebelo, S., Xie, D., "Beyond Balanced Growth", *Review of Economic Studies*, 68(237), 2001, S. 869-882.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., Wei, S.J., "Give Credit to where Credit is due: Tracing Value Added in global Production Chains", NBER Working Paper, 16426, Cambridge, MA., 2011.
- Kowalewski, J., Stiller, S., "Strukturwandel im deutschen Verarbeitenden Gewerbe", *Wirtschaftsdienst*, 8, 2009, S. 548-555.
- Kratena, K., "Strukturwandel und Dynamik im Tertiären Sektor – Eine Input-Output-Analyse", in Mesch M. (Hg.), *Der Wandel der Beschäftigungsstruktur in Österreich. Branchen – Qualifikationen – Berufe*, LIT-Verlag, Wien – Münster, 2005, S. 87-146.
- Krueger, A.B., Summers, L.H., "Efficiency Wages and the inter-industry Wage Structure", *Econometrica*, 56, 1988, S. 259-293.
- Krüger, J., "Productivity and Structural Change: A Review of the Literature", *Journals of Economic Surveys*, 22(2), 2008, S. 330-363.
- Kucera, D., Milberg, W., "Deindustrialization and Changes in Manufacturing Trade: Factor Content Calculations for 1978-1995", *Review of World Economics*, 139(4), 2003, S. 601-624.
- Kurzmann, R., Aumayr, C., Dumrailer, A., "Regionale Warenexporte der Steiermark 2000-2006. Eine neue Methodik der Regionalisierung", *InTeReg Research Report*, 70, Graz, 2008.
- Lassnigg, L., Vogtenhuber, S., Osterhaus, I., "Finanzierung von Erwachsenen- und Weiterbildung in Österreich und in ausgewählten Vergleichsländern", *Projektbericht des IHS*, Wien, 2012.
- Lewis, J., "Services Post Industrial Transformation or Flexible Production", in Marshall, J. (ed.) *Services uneven Development*, Oxford University Press, Oxford, 1988.
- Lin, J.Y., "New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development", *The World Bank Working Paper Series*, 5197, Washington, DC., 2011.
- Lipsey, r.G., Carlaw, K.L., Bekar, C.T., "Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long-Term Economic Growth", Oxford University Press, Oxford, 2005.
- Lucas, R., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Economic Development*, 22, 1988, S. 3-42.
- Madsen, T., Servais, P., "The Internationalisation of Born Globals: An Evolutionary Process?", *International Business Review*, 6(6), 1997, S. 561-583.
- Mankiw, G.N., Swagel, P., "The Politics and Economics of Offshore Outsourcing", NBER Working Paper, 12398, Cambridge, MA., 2006.
- Maroto-Sanchez, A., Cuadrado-Roura, J.R., "Is Growth of Services an Obstacle to Productivity Growth? A comparative Analysis", *Structural Change and Economic Dynamics*, 20, 2009, S. 254-265.
- Marsh, P., "The New Industrial Revolution. Consumers, Globalization and the End of Mass Production", Yale University Press, New Haven, London, 2012.
- Martin, R., Sunley, P., "Regional Competitiveness: Clusters or dynamic Comparative Advantage?", in Huggins, R., Izushi, H. (eds.), *Competition, Competitive Advantage and Clusters: The Ideas of Michael Porter*, Oxford University Press, Osford, 2011, S. 239-258.
- Maskell, P., et al., "Competitiveness, localized Learning and Regional Development", Routledge, London, 2009.
- Mathieu, A., Van Pottelsberghe, B., "A Note on the Drivers of R&D Intensity", *CEPR Discussion Papers*, 6684, London, 2008.

- Mayerhofer, P., "Räumliche Effekte des Strukturwandels: Stadtregionen als Gewinner der Tertiärisierung?", WIFO-Studie, Wien, 1999.
- Mayerhofer, P., "Zweiter Bericht zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Wiens", WIFO-Studie, Wien, 2003.
- Mayerhofer, P., "Wien in einer erweiterten Union. Ökonomische Effekte der Ostintegration auf die Wiener Stadtwirtschaft", LIT-Verlag, Wien, Münster, 2006.
- Mayerhofer, P., "De-Industrialisierung in Wien (?). Zur abnehmenden Bedeutung der Sachgütererzeugung für das Wiener Beschäftigungssystem: Umfang, Gründe, Wirkungsmechanismen", WIFO-Studie, Wien, 2007.
- Mayerhofer, P. (2007a), "Vienna meets Lisbon? A comparative Analysis of European City Regions with Respect to the Implementation of the Lisbon Agenda"; WIFO-Studie, Wien, 2007.
- Mayerhofer, P., "Standortraum Wien-Bratislava. Wächst zusammen, was bisher nicht zusammengehörte?" in Zschiedrich, H. (Hg.), Wirtschaftliche Zusammenarbeit in Grenzregionen. Erwartungen - Bedingungen - Erfahrungen, Berliner Wissenschafts-Verlag, Berlin, 2011, S. 83-108.
- Mayerhofer, P., Fritz, O., "Wiens Stadtwirtschaft: Internationale Spezialisierungschancen, zentrale Wirtschaftsbereiche", WIFO-Studie, Wien, 2013.
- Mayerhofer, P., Fritz, O., Pennerstorfer, D., "Dritter Bericht zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Wiens", WIFO-Studie, Wien, 2010.
- Mayerhofer, P., Palme, G., "Regionales Wirtschaftskonzept für die Agglomeration Wien", WIFO-Studie, Wien, 1994.
- Mayerhofer, P., Palme, G., "Aspekte der regionalen Wettbewerbsfähigkeit", Forschungsprogramm PREPARITY, Teilprojekt 8, Wien, 2001.
- Mayerhofer, P., Palme, G., Sauer, S., "Urbane Wirtschaftspolitik unter neuen Rahmenbedingungen. Strategien für eine wachstumsorientierte Förderpolitik für Wien", WIFO-Studie, Wien, 2007.
- Mayerhofer, P., Pennerstorfer, D., "Wien als Betriebsstandort. Standortsicherung durch unterstützende Maßnahmen der Wirtschaftspolitik: Die Sicht der Unternehmen", WIFO-Studie, Wien, 2009.
- McCausland, D., Theodossiou, J., "Is Manufacturing still the Engine of Growth?", *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(1), 2012, S. 79-93.
- Midelfart, K.H., Overman, H.G., "Delocation and European Integration: Is structural Spending justified?", *Economic Policy*, 35, 2002, S. 322-359.
- Mistry N., Byron, J., "The federal Role in supporting Urban Manufacturing", Pratt Center for Community Development, Brookings, 2011.
- National Science Foundation, "Asia's rising Science and Technology Strength: Comparative Indicators for Asia, the European Union, and the United States, Washington, DC., 2007.
- Naudé, W., Szirmai, A., "Industrial Policy for Development", United Nations University Policy Brief, 2, New York, 2013.
- Necmi, S., "Kaldor's Growth Analysis revisited", *Applied Economics*, 31(5), 1999, S. 653-660.
- Neffke, F., Henning, M., Boschma, R., Lundquist, K.-J., Olander, L.-O., "The Dynamics of Agglomeration Externalities along the Life Cycle of Industries", *Regional Studies*, 45, 2011, S. 49-65.
- Nordas, H.K., Kim, Y., "The Role of Services for Competitiveness in Manufacturing", OECD Trade Policy Papers, 148, OECD, Paris, 2013.
- Nordhaus, W.D., "Baumol's Diseases: A macroeconomic Perspective", *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 8(1), 2008, S. 1-37.
- Norton, R.D., Rees, J., "The Product Cycle and the spatial Decentralization of American Manufacturing", *Regional Studies*, 13(2), 1979, S. 141-151.
- OECD, "Competitive Cities in the Global Economy", OECD Territorial Reviews, Paris, 2006.
- OECD, "A Profile of the Immigrant Population in the 21<sup>st</sup> Century: Data from the OECD Countries", Paris, 2009.
- OECD, "Science, Technology and Industry Outlook 2010", Paris, 2010.
- OECD, "Business Innovation Policies: Selected Country Comparisons", OECD, Paris, 2011.
- OECD (2011a), "Regions and Innovation Policy", OECD, Paris, 2011.
- OECD, "Regions at a Glance", OECD, Paris, 2013.
- Ohler, F., "Smart Specialisation and Regional Governance", *Raum*, 88, 2012, S. 30-33.

- Österreichische Nationalbank, "Dienstleistungshandel Österreichs 1995-2010", OeNB – Statistiken, Sonderheft, Wien, 2011.
- Owen, G., "Industrial Policy in Europe since the Second World War: What has been learnt?", ECIPE Occasional Paper, 1, European Centre for International Political Economy, Brussels, 2012.
- Padalino, S., Vivarelli, M., "The Employment Intensity of Economic Growth in the G-7 Countries", *International Labour Review*, 136(2), 1997, S. 191-212.
- Palma, G., "Four Sources of 'De-Industrialisation' and a new Concept of the 'Dutch Disease'", in Ocampo, J.A. (ed.), *Beyond Reforms: Structural Dynamics and macroeconomic Vulnerability*, Stanford University, World Bank, New York, 2005.
- Palma, G., "Deindustrialisation, premature Deindustrialisation, and the Dutch Disease", in Blume, L., Durlauf, S. (eds.), *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, 2<sup>nd</sup> Ed., Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2008.
- Palme, G., Mayerhofer, P., Ploder, M., Schibany, A., Rammer, Ch., Kehrle, K., "Innovationsstandort Wien. Stärken und Schwächen im nationalen und internationalen Vergleich", Studie von WIFO, Joanneum Research und ZEW, Wien, Mannheim, 2004.
- Pasinetti, L., "Structural Change and Economic Growth", Cambridge University Press, Cambridge, 1981.
- Pasinetti, L., "Structural Economic Dynamics: A Theory of the Economic Consequences of Human Learning", Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
- Pellenbarg, P.H., Van Wissen, L.J.G., Van Dijk, J., "Firm Migration", in McCann, P. (ed.), *Industrial Location Economics*, Edward Elgar, Cheltenham, 2002, S. 110-150.
- Peneder, M., "Intangible Investment and Human Resources. The new WIFO Taxonomy of Manufacturing Industries" WIFO Working Papers, 114, Wien, 1999.
- Peneder, M., "Entrepreneurial Competition and Industrial Location. Investigating the structural Patterns and intangible Sources of Competitive Performance", Edward Elgar, Cheltenham, 2001.
- Peneder, M., Kaniovsky, S., Dachs, B., "What follows Tertiarisation? Structural Change and the Role of Knowledge Based Services", *The Service Industries Journal*, 23(2), 2003, S. 47-66.
- Perry, M., "Flexible Production, Externalisation and the Interpretation of Business Service Growth", *The Service Industries Journal*, 12(1), 1992, S. 1-16.
- Pilat, D. Cimper, A., Olsen, K.B., Webb C., "The changing Nature of Manufacturing in OECD Economies", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2006/09, OECD, Paris, 2009.
- Pisano, G.P., Shih, W.C., "Restoring American Competitiveness", *Harvard Business Review*, 87, 2009, S. 114-125.
- Porter, M.E., "The Economic Performance of Regions", *Regional Studies*, 37, 2003, S. 549-578.
- Priddat, B., "Die Zukunft der Industrie: Technologiefundierte Dienstleistungen", *Wirtschaftsdienst*, 9, 2012, S. 626-631
- Reiner, C., "Play it again, Sam: Die Renaissance der Industriepolitik in der Großen Rezession", *Wirtschaft und Gesellschaft*, 38(1), 2012, S. 15-56.
- Rodrik, D., "Coordination Failures and Government Policy: A Model with Applications to East Asia and Eastern Europe", *Journal of International Economics*, 40(1-2), 1996, S. 1-22.
- Rodrik, D., "Industrial Policy for the Twenty-first Century", in Rodrik, D., *One Economics, many Recipes: Globalisation, Institutions, and Economic Growth*, Princeton University Press, Princeton, 2007, S. 99-152.
- Rodrik, D., "Industrial Policy: Don't ask why, ask how", *Middle East Development Journal*, 1(1), 2009, S. 1-29.
- Rodrik, D., "The Manufacturing Imperative", project-syndicate, Aug-10-12, <http://www.project-syndicate.org/commentary/the-manufacturing-imperative>.
- Romero, I., Dietzenbacher, E., Hewings, G.J.D., "Fragmentation and Complexity: Analyzing Structural Change in the Chicago Regional Economy", *Revista de Economia Mundial*, 23, 2009, S. 263-282.
- Rowthorn, R., Coufts, K., "Commentary: Deindustrialisation and the Balance of Payments in Advanced Economies", *Cambridge Journal of Economics*, 28(5), 2004, S. 767-790.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R., "Deindustrialization – Its Causes and Implications", *IMF Economic Issues*, 10, Washington, DC., 1997.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R., "Growth, Trade and Deindustrialisation", *IMF Staff Papers*, 46(1), 1999, S. 18-41.

- Royal Society, "Knowledge, Networks and Nations: Global Scientific Collaboration in the 21st Century", Royal Society, London, 2011.
- Sachs, J.D., Shatz, H.J., "Trade and Jobs in U.S. Manufacturing", Brookings Papers on Economic Activity, 1, 1994, S. 1-84.
- Saeger, S., "Globalization and Deindustrialization: Myth and Reality in the OECD", Weltwirtschaftliches Archiv, 133(3), 1997, S. 579-607.
- Saxenian, A.L., "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley", Harvard University Press, Cambridge, MA., 1994.
- Schiefer, A., "Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2011", Teile 1 und 2, Statistische Nachrichten, , 2013, 68(9), S. 744-769, bzw. 68(10), S. 868-887.
- Schulmeister, S., "Mitten in der großen Krise. Ein 'New Deal' für Europa", Picus-Verlag, Wien, 2010.
- Schulmeister, S. (2010a), "Ursachen der großen Krise und ihre Auswirkungen auf die Finanz- und Realwirtschaft", in Hummer, W. (Hg.), Reaktionen auf die gegenwärtige Finanzkrise aus internationaler und österreichischer Sicht", Studienverlag Innsbruck, 2010, S. 15-36.
- Scott, A., "Flexible Production Systems and Regional Development: The Rise of New Industrial Spaces", International Journal of Urban and Regional Studies, 22(2), 1988.
- Shefer, D., Frenkel, A., "Local Milieu and Innovations: some empirical Results", The Annals of Regional Science, 32, 1998, S. 185-200.
- Simmie, J. (ed.), "Innovative Cities", Spon Press, London, New York, 2001.
- Simon, H., "Hidden Champions of the 21st Century. Success Strategies of unknown World Market Leaders", Springer, New York, 2009.
- Sirkin, H., Zinser, M., Hohner, D., "Made in America again: Why Manufacturing will return to the US, Boston Consulting Group, Chicago, 2011.
- Spence, M., Anez, P.C., Buckley, R.M., "Urbanization and Growth", World Bank, Washington, DC., 2009.
- Spiekermann, K., Wegener, M., "ESPON Accessibility Update", S&W Urban and Regional Research, Dortmund, 2006.
- Statistik Austria, "Regionale Außenhandelsdaten nach Bundesländern – Projektüberblick und methodische Informationen", Wien, 2013.  
[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/aussenhandel/regionaldaten\\_nach\\_bundeslaendern/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/aussenhandel/regionaldaten_nach_bundeslaendern/index.html),
- Statistik Austria (2013a), Standarddokumentation Metainformationen zur Erhebung für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen Bereich", Wien, 2013.
- Stehrer, R., Stöllinger, R., "Positioning Austria in the Global Economy: Value Added Trade, International Production Sharing and Global Linkages", FIW Research Reports, 2/13, Wien, 2013.
- Thirlwall, A.P., "Rowthorn's Interpretation of Verdoorn's Law", Economic Journal, 90(358), 1980, S. 386-388.
- Tregenna, F., "Quantifying the Outsourcing of Jobs from Manufacturing to Services", South African Journal of Economics, 76(52), 2008, S. 222-238.
- Tregenna, F., "Characterising Deindustrialisation: An Analysis of Changes in Manufacturing Employment and Output Internationally", Cambridge Journal of Economics, 33(4), 2009, S. 433-466.
- Tregenna, F., "Manufacturing Productivity, Deindustrialization, and Reindustrialization", World Institute for Development Economics Research Working Paper, 57, 2011.
- Tregenna, F., "A new theoretical Analysis of Deindustrialisation", Cambridge Journal of Economics, 37(1), 2013, S. 1-18.
- US Patent and Trademark Office, "Patent Counts by Country/State and Year. Utility Patents, 1963-2010", Alexandria, VA., 2011.
- Van der Linde, C., "Findings from the Cluster Meta-Study", Institute for Strategy and Competitiveness, Harvard Business School, 2002.
- Van Winden, W., Van den Berg, L., Carvalho, L., Van Tuijl, E., "Manufacturing in the New Urban Economy", Routledge, New York, 2011.
- Vernon, R., "International Investment and International Trade in the Product Cycle", Quarterly Journal of Economics, 80, 1966, S. 190-207.

- Von Hippel, E., "Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation", *Management Science*, 40, 1994, S. 429-439.
- Warwick, K., "Beyond Industrial Policy. Emerging Issues and new Trends", *OECD Science, Technology and Industry Policy Paper*, 2, OECD, Paris, 2013.
- Westkämper, E., "Towards the Re-Industrialization of Europe. A Concept for Manufacturing for 2030", Springer, Berlin, Heidelberg, 2014.
- Wood, P., "Services and the 'New Economy': An Elaboration", *Journal of Economic Geography*, 2, 2002, S. 109-114.
- Woodcock, S.D., "Wage Differentials in the Presence of unobserved Worker, Firm and Match Heterogeneity", *Labour Economics*, 15, 2008, S. 774-798.
- World Trade Organization, "World Trade Report 2013. Factors shaping the Future of World Trade", WTO, Geneva, 2013.
- Xing, Y., Detert, N., "How the iPhone widens the US Trade Deficit with the People's Republic of China", *ADB Working Paper*, 257, Tokyo, 2010



## Anhang

### Anhang A.2.1: Zusammenhang zwischen Beschäftigungsdynamik und Wertschöpfungswachstum

#### Erwerbstätige und reale Bruttowertschöpfung nach RGR ÖNACE 2003; 1976-2008

	Insgesamt			Sachgütererzeugung			Übrige Sektoren		
	1976-2008	1976-1989	1989-2000	1976-2008	1976-1989	1989-2000	1976-2008	1976-1989	1989-2000
Langfristiger Zusammenhang <i>Beschäftigungselastizitäten über die Periode 1976-2000</i>									
Wien	+0,227*** (17,6)	+0,020 (0,4)	+0,254*** (6,8)	-2,471*** (-9,3)	-1,903** (-2,5)	-2,508*** (-5,0)	+0,463*** (51,1)	+0,356*** (9,8)	+0,499*** (19,3)
Österreich	+0,202*** (15,3)	+0,017 (0,8)	+0,209*** (6,7)	-0,359*** (-13,5)	-0,501*** (-7,7)	-0,465*** (-4,3)	+0,366*** (31,9)	+0,219 (14,2)	+0,379 (14,9)
Kurzfristiger Zusammenhang <i>Korrelation der jährlichen Wachstumsrate</i>									
Wien	0,969	0,425	0,752	0,620	0,575	0,410	0,500	0,216	0,728
Österreich	0,544	0,464	0,747	0,709	0,568	0,692	0,310	0,162	0,488
Wachstumsregressionen <i>Abhängige Variable: Wachstum der Erwerbstätigen lt. VGR</i>									
Wien	+0,409*** (4,1)	+0,241 (1,6)	+0,492*** (3,6)	+0,302*** (4,3)	+0,210** (2,3)	+0,254 (1,4)	+0,325*** (3,2)	+0,108 (0,7)	+0,454*** (3,4)
Österreich	+0,332*** (3,5)	+0,181 (1,7)	+0,528*** (3,5)	+0,400*** (5,5)	+0,377** (2,3)	+0,415** (3,0)	+0,172* (1,8)	+0,044 (0,5)	+0,323 (1,8)

#### Erwerbstätige und reale Bruttowertschöpfung nach RGR ÖNACE 2008, 2000-2010

	Insgesamt		Sachgütererzeugung		Übrige Sektoren	
	Erwerbstätige	Arbeitsvolumen	Erwerbstätige	Arbeitsvolumen	Erwerbstätige	Arbeitsvolumen
Langfristiger Zusammenhang <i>Beschäftigungselastizitäten über die Periode 1976-2000</i>						
Wien	+0,533*** (7,5)	+0,151** (2,5)	-0,508* (-1,9)	-0,095 (-1,0)	+0,726*** (8,1)	+0,239*** (5,1)
Österreich	+0,470*** (10,5)	+0,107** (2,4)	-0,031 (-0,5)	-0,703** (-3,1)	+0,639*** (11,9)	+0,244*** (5,7)
Kurzfristiger Zusammenhang <i>Korrelation der jährlichen Wachstumsrate</i>						
Wien	0,640	0,720	0,654	0,620	0,607	0,738
Österreich	0,750	0,819	0,735	0,706	0,677	0,822
Wachstumsregressionen <i>Abhängige Variable: Wachstum der Erwerbstätigen lt. VGR</i>						
Wien	+0,284** (2,4)	+0,455** (2,9)	+0,204** (2,4)	+0,224* (2,2)	+0,297* (2,2)	+0,484** (3,1)
Österreich	+0,301** (3,2)	+0,471*** (4,0)	+0,201** (3,1)	+0,277** (2,8)	+0,362** (2,6)	+0,744*** (4,1)

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – t-Werte in Klammern.

Anhang A.3.1: Wiener Industriebranchen mit den höchsten Beschäftigungsveränderungen  
Unselbständige Beschäftigungsverhältnisse auf 3-Steller-Ebene, 2000-2012

Top 10		Bottom 10	
Wachstum der Branche 2000/2012			
Mahl- u. Schälmühlen, Herst. v. Stärke u. Stärkeerzeugn.	+1.500,0	Herst. v. land- u. forstwirtschaftlichen Maschinen	-68,6
Herst. v. sonst. Elektr. Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.	+242,5	Milchverarbeitung	-74,0
Mineralölverarbeitung	+206,3	Herst. v. Pelzwaren	-76,5
Herst. v. Bestrahlungs- u. Elektrotherapiegeräten u. elektromedizinischen Geräten	+200,0	Herst. v. Bekleidung (ohne Pelzbekleidung)	-76,7
Herst. v. DV-Geräten u. peripheren Geräten	+153,4	Herst. v. Geräten der Unterhaltungselektronik	-86,4
Herst. v. sonst. chemischen Erzeugnissen	+106,2	Herst. v. Zement, Kalk u. gebranntem Gips	-87,5
Herst. v. Spielwaren	+87,3	Herst. v. Leder u. Lederwaren (ohne Herst. v. Lederbekleidung)	-90,7
Herst. v. elektronischen Bauelementen u. Leiterplatten	+46,9	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	-92,7
Luft- u. Raumfahrzeugbau	+40,9	Herst. v. Futtermitteln	-100,0
Herst. v. Schuhen	+37,8	Herst. v. keramischen Baumaterialien	-100,0
Wachstumsbeitrag 2000/2012 (in % der Gesamtveränderung)			
Herst. v. Geräten der Unterhaltungselektronik	+20,2	Herst. v. sonst. chemischen Erzeugnissen	-0,5
Herst. v. Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- u. -schaltanlagen	+10,8	Herst. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen	-0,5
Herst. v. Druckerzeugnissen	+8,5	Herst. v. elektronischen Bauelementen u. Leiterplatten	-0,7
Herst. v. Back- u. Teigwaren	+6,9	Herst. v. Spielwaren	-1,0
Schienefahrzeugbau	+5,4	Herst. v. DV-Geräten u. peripheren Geräten	-1,1
Herst. v. sonst. nicht wirtschaftszweigspezi. Maschinen	+5,0	Installation von Maschinen u. Ausrüstungen a.n.g.	-1,5
Schlachten u. Fleischverarbeitung	+4,8	Mineralölverarbeitung	-1,5
Herst. v. Kunststoffwaren	+4,5	Herst. v. pharmazeutischen Spezialitäten u. sonst. pharmazeutischen Erzeugnissen	-1,7
Herst. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	+4,4	Rep. v. Metallerzeugnissen, Maschinen u. Ausrüst.	-2,0
Herst. v. Bekleidung (ohne Pelzbekleidung)	+4,1	Herst. v. sonst. Elektr. Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.	-4,2
Wachstumsdifferenz zu Österreich 2000/2012			
Mahl- u. Schälmühlen, Herst. v. Stärke u. Stärkeerzeugn.	+1.478,1	Oberflächenveredl. u. Wärmebeh.; Mechanik a.n.g.	-83,4
Mineralölverarbeitung	+216,7	Herst. v. Waffen u. Munition	-92,8
Herst. v. sonst. Elektr. Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.	+188,9	Erzeugung von Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen	-93,4
Herst. v. DV-Geräten u. peripheren Geräten	+102,3	Herst. v. Futtermitteln	-101,0
Herst. v. Schuhen	+96,1	Herst. v. sonst. nicht wirtschaftszweigspezi. Maschinen	-105,6
Weberei	+50,1	Rep. v. Metallerzeugnissen, Maschinen u. Ausrüst.	-109,5
Herst. v. Spielwaren	+40,9	Herst. v. Zement, Kalk u. gebranntem Gips	-110,4
Herst. v. elektronischen Bauelementen u. Leiterplatten	+37,1	Herst. v. Leder u. Lederwaren (ohne Herst. v. Lederbekleidung)	-140,0
Herst. v. sonst. chemischen Erzeugnissen	+28,6	Herst. v. Schädlingsbekämpfungs-, Pflanzenschutz- u. Desinfektionsmitteln	-202,1
Herst. v. Bekleidung aus gewirktem u. gestricktem Stoff	+24,4	Herst. v. Bestrahlungs- u. Elektrotherapiegeräten u. elektromedizinischen Geräten	-388,1

Q: HV, INDI-DV, WIFO-Berechnungen.

Anhang A.4.1: Betriebskennzahlen in den großen Wiener Industriebetrieben

Wirtschaftskennzahlen auf Betriebsebene, 2011

	Nahrungs- und Futtermittel	Pharma- zeutische Erzeugnisse	Elektrische Ausrüs- tungen	Kraft- wagen und -teile	Reparatur/ Installation v. Maschinen	Sachgüter- erzeugung
Betriebe	268	42	98	26	223	2809
Anteil an Österreich	7,6	42,4	20,0	7,9	11,7	11,0
Standortquotient	32,5	180,5	85,3	33,7	50,0	46,7
Beschäftigte	7.122	4.317	9.325	2.783	9.645	61.391
Anteil an Österreich in %	10,4	35,8	21,9	9,1	34,8	10,1
Standortquotient	40,7	139,9	85,8	35,6	136,2	39,4
Proxy Bruttowertschöpfung in 1.000 € <sup>1)</sup>	309.568	272.725	877.006	245.950	669.098	4.646.677
Anteil an Österreich in %	9,5	19,6	26,5	8,4	34,6	9,9
Betriebs Erlöse in 1.000 €	1.175.774	736.653	2.413.403	684.368	1.697.370	22.193.732
Anteil an Österreich in %	8,2	18,2	22,3	5,0	32,7	12,7
Vorleistungskäufe in 1.000 €	872.564	382.325	1.618.658	407.557	1.090.293	17.770.283
Anteil an Österreich in %	7,8	14,7	21,1	3,8	31,3	13,6
Proxy Produktionswert in 1.000 € <sup>2)</sup>	1.182.132	655.050	2.495.664	653.507	1.759.391	22.416.960
Anteil an Österreich in %	8,2	16,4	22,7	4,8	32,5	12,7
Betriebsgröße <sup>4)</sup>	26,6	102,8	95,2	107,0	43,3	21,9
Österreich=100	136,4	84,4	109,5	114,7	296,6	91,9
Erlösproduktivität in € <sup>5)</sup>	165.090	170.640	258.810	245.910	175.984	361.514
Österreich=100	79,2	50,9	101,7	54,8	94,0	126,1
Lohnsatz in €	28.389	49.735	62.820	46.511	50.370	46.306
Österreich=100	110,9	103,5	138,0	102,1	117,6	120,8
Lohntangente <sup>6)</sup>	17,1	32,8	23,5	19,8	27,6	12,7
Österreich=100	140,7	225,9	133,2	195,1	126,1	96,7
Betriebsüberschuss <sup>7)</sup>	37,7	21,3	33,2	47,4	27,4	37,9
Österreich=100	75,1	36,5	79,8	90,9	70,8	75,6

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – 1) Betriebs Erlöse – Waren- und Dienstleistungseinkäufe + Lagerveränderung. 2) Betriebs Erlöse + Lagerveränderung. 3) Bruttowertschöpfung in % Produktionswert. 4) Beschäftigte je Betrieb. 5) Bruttoerlöse je Beschäftigten. 6) Personalaufwand in % Produktionswert. 7) Bruttowertschöpfung – Personalaufwand in % Bruttowertschöpfung.

Anhang A.4.2: Regionale Außenhandelsposition (Warenhandel)  
Durchschnitt 2011/2012

	Exporte		Importe		Handelsbilanz-Saldo	
	Mrd. Euro	Rang	Mrd. Euro	Rang	Mrd. Euro	Rang
<b>Wien</b>	<b>18,1</b>	<b>4</b>	<b>34,9</b>	<b>1</b>	<b>-16,8</b>	<b>9</b>
Niederösterreich	19,1	2	23,8	3	-4,7	8
Burgenland	1,7	9	2,2	9	-0,5	6
Steiermark	18,3	3	14,1	4	4,2	2
Kärnten	6,4	8	5,5	8	0,9	5
Oberösterreich	31,2	1	24,1	2	7,1	1
Salzburg	8,5	6	11,2	5	-2,8	7
Tirol	11,0	5	9,6	6	1,4	4
Vorarlberg	8,3	7	6,0	7	2,3	3
Österreich	122,6		131,5		-8,9	

	Exporte		Importe		Exporte		Importe	
	Anteile in %	Rang	Anteile in %	Rang	Veränderung 2011/2012 in %	Rang	Veränderung 2011/2012 in %	Rang
<b>Wien</b>	<b>14,8</b>	<b>4</b>	<b>26,6</b>	<b>1</b>	<b>+2,8</b>	<b>4</b>	<b>+ 0,8</b>	<b>4</b>
Niederösterreich	15,5	2	18,1	3	+4,9	2	+ 4,5	2
Burgenland	1,4	9	1,6	9	+3,9	3	+16,8	1
Steiermark	15,0	3	10,7	4	+6,2	1	- 1,5	7
Kärnten	5,2	8	4,2	8	-1,4	7	- 3,4	9
Oberösterreich	25,5	1	18,3	2	-2,3	8	- 1,9	8
Salzburg	6,9	6	8,6	5	-3,0	9	- 1,0	6
Tirol	9,0	5	7,3	6	+0,8	6	+ 2,6	3
Vorarlberg	6,7	7	4,6	7	+1,5	5	+ 0,5	5
Österreich	100,0		100,0		+1,4		+ 0,7	

Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik; WIFO-Berechnungen.

Anhang A.4.3: Regionale Ausrichtung der wichtigsten Exportmärkte

Anteil der wichtigsten Exportmärkte; Durchschnitt 2011/2012

Wien		Übriges Österreich	
	Anteil in %		Anteil in %
Deutschland	24,7	Deutschland	32,0
Italien	7,5	Italien	7,2
Tschechische Republik	5,2	Vereinigte Staaten	5,8
Polen	4,9	Schweiz	5,4
Ungarn	4,4	Frankreich	4,3
Frankreich	4,4	Tschechische Republik	3,5
Russische Föderation	4,0	Vereinigtes Königreich	2,9
Vereinigte Staaten	3,5	Ungarn	2,8
Slowakei	3,3	China	2,5
Rumänien	2,6	Polen	2,4
Summe Top10	64,7	Summe Top10	68,9
EU	71,9	EU	68,4
Nicht-EU-Europa	12,1	Nicht-EU-Europa	11,9
Asien	8,5	Asien	9,3
Amerika	5,8	Amerika	8,4
Afrika	1,1	Afrika	1,3

Q: Statistik Austria, Regionalisierte Außenhandelsstatistik (2012 vorl.); WIFO-Berechnungen.

Anhang A.4.4: Warenstruktur und Spezialisierung der Wiener Exportwirtschaft im Detail  
KN-2-Steller; Durchschnitt 2011/12

2-Steller	Exportvolumen			Balassa-Index	
	Mio. €	Anteile in %	Rang	Ö=100	Rang
Insgesamt	18.141	100,00		100,0	
01 Lebende Tiere	11	0,06	68	40,5	62
02 Fleisch Innereien udgl	47	0,26	41	30,2	72
03 Fische Krebs-u Weichtiere udgl	3	0,02	80	149,0	22
04 Milch Molkereierz Vogeleier nat Honig us	15	0,08	64	9,9	93
05 Waren tier Ursprungs a w g n i	22	0,12	57	244,8	13
06 Lebende Bäume Pflanzen Schnittblumen usw	4	0,02	78	72,0	45
07 Gemüse u and genießb Pflanzen Wurzeln us	15	0,08	63	82,8	41
08 Genießb Früchte Schalen v Zitrusfr Melon	15	0,08	65	46,5	57
09 Kaffee Tee Mate u Gewürze	43	0,24	46	213,6	16
<b>10 Getreide</b>	97	0,53	26	177,7	17
11 Müllereierzeugnisse Malz Stärke udgl	24	0,13	55	102,5	34
12 Ölhalt Saaten Früchte Pflanz f versch Zw	44	0,24	45	147,9	25
13 Schellack Gummen udgl	1	0,01	89	113,1	31
14 Flechtstoffe and Waren pflanzl Ursprungs	0	0,00	97	38,2	65
15 Tier-u pflanzl Fette u Öle udgl	67	0,37	33	173,1	19
16 Zubereitungen v Fleisch Fischen udgl	66	0,37	34	130,6	28
17 Zucker u Zuckerwaren	24	0,13	54	73,7	43
<b>18 Kakao u Kakaozubereitungen</b>	201	1,11	16	389,0	4
19 Zub v Getreide Mehl Stärke Milch Backwar	68	0,38	32	63,3	49
20 Zubereit v Gemüsen Früchten udgl	30	0,16	49	35,1	67
<b>21 Verschiedene essbare Zubereitungen</b>	150	0,83	17	161,9	20
22 Getränke alkohol, Flüssigkeiten Essig	138	0,76	19	51,1	56
23 Rückst Abfall d Lebensm-Erz Futtermittel	16	0,09	62	28,3	75
24 Tabak u verarbeiteter Tabakersatz	0	0,00	98	13,5	88
25 Salz Schwefel Erden Steine Kalk Zement	16	0,09	61	34,2	70
26 Erze Schlacken u Aschen	1	0,00	90	11,5	90
<b>27 Mineral Brennstoffe Min-Öle Dest-Erz udg</b>	1.889	10,41	4	294,9	9
28 Anorganische chemische Erzeugnisse	115	0,63	20	89,8	38
<b>29 Organische Verbindungen</b>	284	1,56	12	131,8	26
<b>30 Pharmazeutische Erzeugnisse</b>	2.376	13,10	1	248,4	12
31 Düngemittel	56	0,31	38	94,3	36
<b>32 Gerb- oder Farbstoffauszüge</b>	92	0,51	28	111,6	32
33 Ether Öle Parfümeriezubereit udgl	79	0,43	31	159,6	21
<b>34 Seifen Wasch- Schmier- Poliermittel udgl</b>	285	1,57	11	378,5	5
35 Eiweißst modifiz Stärken Klebstoff Enzym	10	0,06	69	34,9	68
36 Explosivstoffe pyrotechn Waren Zündhölze	0	0,00	92	10,5	91
37 Photographische kinematographische Waren	47	0,26	40	471,4	1
<b>38 Verschiedene chem Erzeugnisse</b>	231	1,27	15	113,9	30
<b>39 Kunststoffe und Waren daraus</b>	1.448	7,98	5	174,0	18
40 Kautschuk und Waren daraus	81	0,44	29	73,6	44
41 Häute Felle roh Leder	3	0,02	83	5,4	97
42 Leder-u Sattlerwaren Reiseartikel udgl	32	0,18	48	105,6	33
43 Pelzfelle künstl Pelzwerk Waren daraus	2	0,01	85	148,5	23
44 Holz u Waren daraus Holzkohle	46	0,25	43	8,2	95
45 Kork u Korkwaren	5	0,03	74	374,3	6
46 Flecht-und Korbwaren	0	0,00	91	64,9	48
47 Halbstoffe a Holz udg Papier-Pappeabfäll	25	0,14	53	59,2	53
<b>48 Papier u Pappe Waren daraus</b>	430	2,37	10	70,1	46
49 Bücher Zeitschriften Waren d graph Gewer	58	0,32	36	96,4	35
50 Seide	3	0,02	79	222,8	15

Fortsetzung 2-Steller	Exportvolumen			Balassa-Index	
	Mio. €	Anteile in %	Rang	Ö=100	Rang
51 Wolle feine o grobe Tierhaare Rosshaar	4	0,02	76	41,5	60
52 Baumwolle	5	0,03	73	15,4	87
53 And pflanzl Spinnstoffe Papiergarne udgl	0	0,00	96	17,7	86
54 Synthetische und künstliche Filamente	5	0,03	71	42,1	59
55 Synthetische o künstliche Stapelfasern	3	0,02	81	2,4	98
56 Watte Filze Spezialgarne Seile udgl	8	0,05	70	30,4	71
57 Teppiche u a Bodenbeläge a Spinnstoffen	4	0,02	77	27,6	76
58 Spezialgew getuft Flächenerz Stickerei..	5	0,03	75	29,1	74
59 Impräg bestr gesch usw Gew techn Sp-stof	12	0,07	67	43,6	58
60 Gewirke o gestrickte Flächenerzeugnisse	5	0,03	72	26,8	78
61 Bekleidung -zubehör gewirkt gestrickt	93	0,51	27	80,8	42
62 Bekleidung -zubehör nicht gewir o gestri	108	0,60	22	85,7	39
63 A konfekt Spinnstoffware Altwaren Lumpen	22	0,12	58	65,7	47
64 Schuhe Gamaschen u ähnl Waren Teile davo	24	0,13	56	23,8	81
65 Kopfbedeckungen u Teile davon	3	0,02	82	61,5	52
66 Regen- Sonnenschirme Stücke udg Teile da	1	0,01	88	27,1	77
67 Zuger Federn Daunen künstl Blumen udgl	0	0,00	95	5,8	96
68 Waren a Steinen Gips Zement Asbest u ähn	54	0,30	39	53,4	55
<b>69 Keramische Erzeugnisse</b>	143	0,79	18	303,3	8
70 Glas u Glaswaren	13	0,07	66	9,9	92
<b>71 Perlen Edelsteine -metall Waren udgl</b>	1.128	6,22	6	448,5	2
<b>72 Eisen u Stahl</b>	257	1,42	13	30,1	73
<b>73 Waren aus Eisen o Stahl</b>	248	1,36	14	36,8	66
74 Kupfer u Waren daraus	45	0,25	44	20,3	84
75 Nickel u Waren daraus	2	0,01	86	20,4	83
76 Aluminium u Waren daraus	114	0,63	21	26,1	79
78 Blei u Waren daraus	0	0,00	93	8,6	94
79 Zink u Waren daraus	3	0,01	84	13,2	89
80 Zinn u Waren daraus	0	0,00	94	22,5	82
81 And unedle Metalle Cermets Waren daraus	26	0,14	50	39,2	64
82 Werkzeuge Messerschmiedwaren udgl	47	0,26	42	40,9	61
83 Verschiedene Waren aus unedlen Metallen	57	0,32	37	25,7	80
<b>84 Kernreaktor Kessel Maschinen Apparate uä</b>	2.058	11,34	3	62,9	50
<b>85 El Maschinen Apparate,elektrotechn Waren</b>	2.280	12,57	2	123,4	29
<b>86 Schienenfahrzeug Gleismaterial Signalger</b>	433	2,39	9	223,5	14
<b>87 Krafffahrzeuge Traktoren Motor- Fahrräder</b>	1.005	5,54	7	62,3	51
88 Lufffahrzeuge u Raumfahrzeuge Teile davo	107	0,59	23	84,7	40
89 Wasserfahrzeuge u schwimm Konstruktionen	2	0,01	87	18,9	85
<b>90 Opf phot kinomat Mess- Prüfinstrum udgl</b>	622	3,43	8	131,5	27
<b>91 Uhrmacherwaren</b>	98	0,54	25	268,9	11
92 Musikinstrumente Teile u Zubehör	26	0,14	51	367,7	7
93 Waffen u Munition Teile u Zubehör	43	0,23	47	93,2	37
94 Möbel Bettwaren Beleuchtungskörper udgl	104	0,57	24	34,6	69
95 Spielzeug Spiele Sportgeräte Teile davon	66	0,36	35	39,8	63
96 Verschiedene Waren	17	0,09	60	56,9	54
97 Kunstgegenstände Sammlungsstücke udgl	80	0,44	30	430,3	3
98 Fabrikationsanlagen in der Ausfuhr	0	0,00	99	0,0	99
99 Verschiedene Waren	26	0,14	52	147,9	24
Vertraulich	18	0,10	59	289,0	10

Q: Statistik Austria; Regionalisierte Außenhandelsstatistik, WIFO-Berechnungen. – Fett gedruckt: Exportvolumen-Anteil  $\geq 1,0\%$  oder  $\geq 0,5\%$  und Balassa-Index  $\geq 110$ ; Schattierung: Anteile  $\geq 0,5\%$ , Balassa-Index  $\geq 100$ .

Anhang A.4.5: Handelsbilanz- und Qualitätsposition der Wiener Exportwirtschaft im Detail  
KN-2-Steller; Durchschnitt 2011/12

2-Steller	Handelssaldo		Saldo in % Handelsvolumen		Relativer Unit Value	
	Mio. €	Rang		Rang	Ö=1	Rang
Insgesamt	-16.792		-31,6		1,2	
01 Lebende Tiere	-7	36	-23,6	34	1,2	41
02 Fleisch Innereien udgl	-52	65	-35,7	50	0,7	88
03 Fische Krebs- u Weichtiere udgl	-45	63	-86,8	96	1,0	64
04 Milch Molkereier Vogeleier nat Honig us	-108	76	-78,2	90	1,5	24
05 Waren tier Ursprungs a w g n i	-4	27	-9,0	16	1,6	19
06 Lebende Bäume Pflanzen Schnittblumen usw	-44	61	-84,8	93	1,8	16
07 Gemüse u and genießb Pflanzen Wurzeln us	-67	68	-68,5	82	1,2	45
08 Genießb Früchte Schalen v Zitrusfr Melon	-149	81	-83,3	92	1,2	37
09 Kaffee Tee Mate u Gewürze	-183	83	-67,8	81	0,9	68
<b>10 Getreide</b>	-40	58	-17,1	28	1,0	61
11 Müllereierzeugnisse Malz Stärke udgl	15	9	47,4	3	0,8	72
12 Ölhalt Saaten Früchte Pflanz f versch Zw	-5	34	-5,7	15	1,8	14
13 Schellack Gummen udgl	-5	30	-69,1	84	1,1	50
14 Flechtstoffe and Waren pflanzl Ursprungs	0	14	-65,5	78	0,9	70
15 Tier- u pflanzl Fette u Öle udgl	-33	56	-20,0	31	1,1	47
16 Zubereitungen v Fleisch Fischen udgl	-14	41	-9,4	17	1,8	15
17 Zucker u Zuckerwaren	-13	40	-20,8	33	0,9	71
<b>18 Kakao u Kakaozubereitungen</b>	79	3	24,3	6	1,0	62
19 Zub v Getreide Mehl Stärke Milch Backwar	-62	66	-31,0	43	1,3	34
20 Zubereit v Gemüse Früchten udgl	-67	67	-53,0	63	1,1	51
<b>21 Verschiedene essbare Zubereitungen</b>	-49	64	-14,1	24	1,2	39
22 Getränke alkohol. Flüssigkeiten Essig	-31	55	-10,0	18	0,8	73
23 Rückst Abfall d Lebensm-Erz Futtermittel	-44	60	-58,6	69	0,6	90
24 Tabak u verarbeiteter Tabakersatz	-183	84	-100,0	98	0,3	94
25 Salz Schwefel Erden Steine Kalk Zement	-39	57	-54,7	66	2,4	10
26 Erze Schlacken u Aschen	-17	45	-93,4	97	15,4	1
<b>27 Mineral Brennstoffe Min-Öle Dest-Erz udg</b>	-3.791	99	-50,1	61	0,9	65
28 Anorganische chemische Erzeugnisse	12	10	5,7	11	1,0	60
<b>29 Organische Verbindungen</b>	-504	93	-47,0	59	11,6	2
<b>30 Pharmazeutische Erzeugnisse</b>	-640	94	-11,9	21	2,5	9
31 Düngemittel	-21	48	-15,4	25	1,1	46
<b>32 Gerb- oder Farbstoffauszüge</b>	-21	49	-10,2	20	2,2	11
33 Ether Öle Parfümeriezubereit udgl	-308	88	-66,2	79	0,7	89
<b>34 Seifen Wasch- Schmier- Poliermittel udgl</b>	-4	28	-0,8	13	0,8	78
35 Eiweißst modifiz Stärken Klebstoff Enzym	-28	53	-57,5	68	2,9	7
36 Explosivstoffe pyrotechn Waren Zündhölze	-5	31	-86,0	94	0,8	75
37 Photographische kinematographische Waren	-15	43	-13,6	22	1,0	53
<b>38 Verschiedene chem Erzeugnisse</b>	-145	80	-23,9	36	0,7	86
<b>39 Kunststoffe und Waren daraus</b>	608	1	26,6	5	0,7	87
40 Kautschuk und Waren daraus	-264	87	-62,1	71	1,3	31
41 Häute Felle roh Leder	0	15	-4,9	14	3,4	6
42 Leder- u Sattlerwaren Reiseartikel udgl	-115	79	-64,3	74	0,8	77
43 Pelzfelle künstl Pelzwerk Waren daraus	-5	29	-48,2	60	1,7	18
44 Holz u Waren daraus Holzkohle	-72	70	-43,8	54	0,8	79
45 Kork u Korkwaren	-2	22	-15,5	26	2,9	8
46 Flecht- und Korbwaren	-2	21	-64,3	75	1,3	33
47 Halbstoffe a Holz udg Papier-Pappeabfäll	-26	51	-34,6	47	0,8	76
<b>48 Papier u Pappe Waren daraus</b>	51	5	6,3	10	1,2	38
49 Bücher Zeitschriften Waren d graph Gewer	-252	86	-68,6	83	2,0	12



Fortsetzung 2-Steller	Handelssaldo		Saldo in % Handelsvolumen		Relativer Unit Value	
	Mio. €	Rang		Rang	Ö=1	Rang
50 Seide	-1	20	-17,3	29	0,8	81
51 Wolle feine o grobe Tierhaare Rosshaar	-3	23	-23,8	35	1,7	17
52 Baumwolle	-6	35	-39,2	52	1,0	54
53 And pflanzl Spinnstoffe Papiergarne udgl	-1	19	-70,2	86	1,1	52
54 Synthetische und künstliche Filamente	-9	38	-44,0	56	1,9	13
55 Synthetische o künstliche Stapelfasern	-8	37	-54,4	65	3,4	5
56 Watte Filze Spezialgarne Seile udgl	-14	42	-45,1	57	1,5	23
57 Teppiche u a Bodenbeläge a Spinnstoffen	-22	50	-73,2	87	1,3	36
58 Spezialgew getufft Flächenerz Stickerei..	-5	32	-35,2	48	1,0	59
59 Impräg bestr gesch usw Gew techn Sp-stof	-10	39	-29,8	42	0,9	69
60 Gewirkte o gestrickte Flächenerzeugnisse	-5	33	-33,5	46	1,3	35
61 Bekleidung -zubehör gewirkt gestrickt	-354	90	-65,5	77	0,8	80
62 Bekleidung -zubehör nicht gewir o gestri	-399	92	-64,8	76	0,8	83
63 A konfekt Spinnstoffware Altwaren Lumpen	-45	62	-51,0	62	0,5	91
64 Schuhe Gamaschen u ähnl Waren Teile davo	-154	82	-76,4	89	1,2	43
65 Kopfbedeckungen u Teile davon	-15	44	-69,4	85	0,7	84
66 Regen- Sonnenschirme Stücke udg Teile da	-4	26	-62,2	72	1,2	42
67 Zuger Federn Daunen künstl Blumen udgl	-3	25	-86,4	95	0,1	97
68 Waren a Steinen Gips Zement Asbest u ähn	-17	47	-13,9	23	1,4	30
<b>69 Keramische Erzeugnisse</b>	<b>79</b>	<b>2</b>	<b>38,2</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>26</b>
70 Glas u Glaswaren	-44	59	-63,6	73	0,1	98
<b>71 Perlen Edelsteine -metall Waren udgl</b>	<b>-1.933</b>	<b>97</b>	<b>-46,2</b>	<b>58</b>	<b>1,4</b>	<b>28</b>
<b>72 Eisen u Stahl</b>	<b>-103</b>	<b>74</b>	<b>-16,7</b>	<b>27</b>	<b>1,0</b>	<b>56</b>
<b>73 Waren aus Eisen o Stahl</b>	<b>-200</b>	<b>85</b>	<b>-28,7</b>	<b>40</b>	<b>1,3</b>	<b>32</b>
74 Kupfer u Waren daraus	-112	78	-55,5	67	0,7	85
75 Nickel u Waren daraus	-1	17	-10,0	19	0,4	92
76 Aluminium u Waren daraus	-112	77	-32,8	45	1,0	55
78 Blei u Waren daraus	-1	16	-41,0	53	0,8	82
79 Zink u Waren daraus	-17	46	-76,1	88	0,2	95
80 Zinn u Waren daraus	-3	24	-81,4	91	1,0	63
81 And unedle Metalle Cermets Waren daraus	6	11	13,5	8	0,2	96
82 Werkzeuge Messerschmiedwaren udgl	-73	71	-43,9	55	1,2	40
83 Verschiedene Waren aus unedlen Metallen	-28	52	-19,5	30	1,5	22
<b>84 Kernreaktor Kessel Maschinen Apparate uä</b>	<b>-1.298</b>	<b>95</b>	<b>-24,0</b>	<b>37</b>	<b>1,2</b>	<b>44</b>
<b>85 El Maschinen Apparate,elektrotechn Waren</b>	<b>-1.884</b>	<b>96</b>	<b>-29,2</b>	<b>41</b>	<b>1,6</b>	<b>21</b>
<b>86 Schienenfahrzeug Gleismaterial Signalger</b>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>9,8</b>	<b>9</b>	<b>1,0</b>	<b>58</b>
<b>87 Krafffahrzeuge Traktoren Motor- Fahrräder</b>	<b>-2.305</b>	<b>98</b>	<b>-53,4</b>	<b>64</b>	<b>1,0</b>	<b>57</b>
88 Lufffahrzeuge u Raumfahrzeuge Teile davo	-102	73	-32,2	44	7,1	3
89 Wasserfahrzeuge u schwimm Konstruktionen	-1	18	-20,6	32	0,3	93
<b>90 Opt phot kinomat Mess- Prüfinstrum udgl</b>	<b>-399</b>	<b>91</b>	<b>-24,3</b>	<b>38</b>	<b>0,9</b>	<b>66</b>
<b>91 Uhrmacherwaren</b>	<b>-107</b>	<b>75</b>	<b>-35,5</b>	<b>49</b>	<b>3,6</b>	<b>4</b>
92 Musikinstrumente Teile u Zubehör	2	12	4,1	12	1,5	25
93 Waffen u Munition Teile u Zubehör	-29	54	-25,3	39	1,6	20
94 Möbel Bettwaren Beleuchtungskörper udgl	-334	89	-61,7	70	1,4	27
95 Spielzeug Spiele Sportgeräte Teile davon	-83	72	-38,7	51	0,8	74
96 Verschiedene Waren	-69	69	-67,0	80	0,9	67
97 Kunstgegenstände Sammlungsstücke udgl	27	6	20,6	7	1,4	29
98 Fabrikationsanlagen in der Ausfuhr	0	13	.	.	.	.
99 Verschiedene Waren	24	7	.	2	1,1	49
Vertraulich	18	8	100,0	1	1,1	48

Q: Statistik Austria; Regionalisierte Außenhandelsstatistik, WIFO-Berechnungen. – Fett gedruckt: Exportvolumen-Anteil  $\geq 1,0\%$  oder  $\geq 0,5\%$  und Balassa-Index  $\geq 110$ ; Schattierung: Saldo Handelsbilanz  $\geq 25$  Mio; Saldo Handelsbilanz  $\geq 5\%$  des Handelsvolumens.

Anhang A.4.6: F&E-Beschäftigte in der Wiener Industrie  
Unternehmenssektor; in VZÄ, 2011

Typ	Wirtschaftszweige (ÖNACE-2008)	F&E-Beschäftigte					
		Absolut	Anteil in %	Beschäftigungskategorien (%)			Frauen Anteil in %
				Wissenschaftler-, Ingenieur/innen <sup>1)</sup>	Techniker/ innen <sup>2)</sup>	Sonstige Beschäftigte	
2	Elektrische Ausrüstungen	2.031	19,3	79,8	16,5	3,6	11,5
2	Maschinenbau	704	6,7	58,1	35,0	6,9	4,3
3	Reparatur u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen	425	4,0	21,8	77,1	1,1	7,4
1	DV-Geräte, elektron. u. opt. Erzeugnisse (o. elektron. Bauelemente)	388	3,7	57,9	40,4	1,6	4,4
2	Sonstiger Fahrzeugbau	348	3,3	49,9	47,7	2,4	5,6
2	Kraftwagen u. Kraftwagenteile	135	1,3	15,8	84,2	0,0	3,7
2	Chemische Erzeugnisse	123	1,2	43,7	49,9	6,4	37,6
3	Gummi- u. Kunststoffwaren	87	0,8	11,8	10,6	77,6	38,2
1	Pharmazeutische Erzeugnisse	67	0,6	49,3	48,0	2,7	53,4
3	Metallerzeugnisse	59	0,6	29,7	62,8	7,5	7,5
1	Elektronische Bauelemente u. Leiterplatten	57	0,5	85,4	12,3	2,3	13,7
4	Nahrungs- u. Futtermittel	45	0,4	50,6	40,4	9,1	32,9
4	Papier, Pappe u. Waren daraus	30	0,3	46,0	53,3	0,7	32,5
4	Druckerzeugnisse; Vervielf. v. bespielten Ton-, Bild- u. Datenträgern	19	0,2	96,3	3,2	0,5	20,7
4	Sonstige Waren (ohne medizinische u. zahnmed. App. u. Materialien)	12	0,1	37,8	50,4	11,8	5,9
3	Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarbeitung v. Steinen u. Erden	6	0,1	83,9	16,1	0,0	32,3
4	Tabakverarbeitung	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Leder, Lederwaren u. Schuhe	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Holz-, Flecht-, Korb- u. Korkwaren (ohne Möbel)	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Kokerei u. Mineralölverarbeitung	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Roheisen, Stahl u. Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Möbel	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Getränke	.2)	G	G	G	G	G
4	Textilien	.2)	G	G	G	G	G
4	Bekleidung	.2)	G	G	G	G	G
3	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien	.2)	G	G	G	G	G
4	Medizinische u. zahn- Apparate u. Materialien	.2)	G	G	G	G	G
	Handel; Instandhaltung u. Reparatur v. Kfz	774	7,4	57,0	38,6	4,4	43,4
	Verkehr u. Lagerei	27	0,3	63,0	26,0	11,0	19,0
	Beherbergung u. Gastronomie	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Verlag; Film; Tonstudios; Rundfunk	100	0,9	80,1	17,9	2,0	17,3
	Telekommunikation	323	3,1	87,3	12,7	0,0	8,1
	Dienstleistungen der Informationstechnologie	911	8,7	54,0	36,4	9,6	14,4
	Informationsdienstleistungen	340	3,2	31,5	68,5	0,0	16,7
	Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	105	1,0	78,5	21,5	0,0	28,4
	Grundstücks- u. Wohnungswesen; Freiber., wiss. u. techn. DL (ohne Architektur- u. Ingenieurbüros; techn., phys. Chem., ohne F&E)	208	2,0	84,6	12,3	3,1	36,0
	Architektur- u. Ingenieurbüros; techn., phys. u. chem. Untersuchung	189	1,8	64,7	34,0	1,3	25,8
	Forschung u. Entwicklung im Bereich Biotechnologie	1.588	15,1	71,5	10,4	18,2	56,8
	Sonstige F&E in Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften u. Medizin	1.060	10,1	66,2	26,5	7,3	29,3
	F&E in Bereich Rechts-, Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften	55	0,5	90,2	8,6	1,3	61,4
	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	34	0,3	64,4	35,6	0,0	8,5
	Öffentliche Verwaltung; Öffentlich finanzierte Dienste	26	0,2	90,7	1,2	8,1	27,9
	<b>Herstellung v. Waren</b>	<b>4.697</b>	<b>44,6</b>	<b>61,1</b>	<b>34,0</b>	<b>4,9</b>	<b>10,8</b>
1	High-tech	512	4,9	59,9	38,3	1,8	11,9
2	Medium-high-tech	3.341	31,7	68,2	27,6	4,1	10,0
3	Medium-low-tech	577	5,5	21,8	64,9	13,3	12,3
4	Low-tech	106	1,0	55,9	38,6	5,5	27,6
	<b>Dienstleistungen</b>	<b>5.741</b>	<b>54,5</b>	<b>65,0</b>	<b>26,2</b>	<b>8,8</b>	<b>34,5</b>
	<b>Insgesamt</b>	<b>10.525</b>	<b>100</b>	<b>63,0</b>	<b>30,0</b>	<b>7,0</b>	<b>23,8</b>

Q: Statistik Austria, Regionale Sonderauswertung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2011; WIFO-Berechnungen. – Industrietopologie (Typ): 1 ... High-tech, 2 ... Medium-high-tech, 3 ... Medium-low-tech, 4 ... Low-tech.. – Unterlegt: Anteile ≥ Branche in Österreich. G: Werte aus Geheimhaltungsgründen nicht ausgewiesen, jedoch in Zwischen- und Endsummen enthalten. <sup>1)</sup> Akademiker und gleichwertige Kräfte. – <sup>2)</sup> Maturant/innen, Techniker/innen, Laboranten/innen.

Anhang A.5.1 Ableitung der 4-Komponenten-Zerlegung des Beschäftigungswachstums

Auf Basis der Identität für das industrielle Beschäftigungsniveau (vgl. Gleichung 3 im Haupttext)

$$L_{ijt} = \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t; \text{ mit } \varphi_{ijt} = \frac{L_{ijt}}{Q_{ijt}}; \delta_{ijt} = \frac{Q_{ijt}}{Q_{jt}}; \varepsilon_{jt} = \frac{Q_{jt}}{Q_t}$$

lassen sich für die Veränderung der sektoralen Beschäftigung folgende Zusammenhänge herleiten:

$$\begin{aligned} \Delta L_{ij} &= \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t - \varphi_{ijt-1} \delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} = \\ &= (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) = \\ &= (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) = \\ &= (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} Q_t}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) = \\ &= (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt}}{2} \right). \end{aligned}$$

In jeder dieser 4 Zerlegungen addieren sich die Komponenten jeweils zur Beschäftigungsveränderung in der Industrie. Per Durchschnittsbildung über die Komponenten entsteht die verwendete Gesamtzerlegung, welche die Additivitätsbedingung ebenfalls erfüllt.

Dabei ergibt sich für den "Arbeitsintensitätseffekt":

$$\begin{aligned} &\frac{1}{4} \left\{ (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) \right\} = \\ &\frac{1}{8} (\varphi_{ijt} - \varphi_{ijt-h}) \left\{ (\delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \delta_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t) + \frac{(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t)}{2} + \frac{(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \end{aligned}$$

für den "Sektoranteileffekt":

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} \left\{ (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \right. \\ & \left. \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) \right\} = \\ & \frac{1}{8} (\delta_{ijt} - \delta_{ijt-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \varepsilon_{jt} Q_t) + \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} Q_{t-h} + \varepsilon_{jt} Q_t)}{2} + \right. \\ & \left. \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \end{aligned}$$

für den "Stadtanteileffekt":

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} \left\{ (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \right. \\ & \left. \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) + (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{Q_{t-h} + Q_t}{2} \right) \right\} = \\ & \frac{1}{8} (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{jt-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} Q_{t-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} Q_t) + \frac{(\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} + \right. \\ & \left. \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(Q_{t-h} + Q_t)}{2} \right\} \end{aligned}$$

und für den "Wirtschaftswachstumseffekt":

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} \left\{ (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt}}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) + (Q_t - \right. \\ & \left. Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) + (Q_t - Q_{t-h}) \left( \frac{\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt}}{2} \right) \left( \frac{\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt}}{2} \right) \right\} = \\ & \frac{1}{8} (Q_t - Q_{t-h}) \left\{ (\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} \varepsilon_{jt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt} \varepsilon_{jt}) + \frac{(\varphi_{ijt-h} \delta_{ijt-h} + \varphi_{ijt} \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})}{2} + \right. \\ & \left. \frac{(\varphi_{ijt-h} + \varphi_{ijt})(\delta_{ijt-h} + \delta_{ijt})(\varepsilon_{jt-h} + \varepsilon_{jt})}{2} \right\}. \end{aligned}$$

In normalisierter Form ergeben sich daraus die in den Fußnoten 112 bis 115 des Haupttextes angeführten Berechnungsformeln für die einzelnen Komponenten der %-Veränderung der Industriebeschäftigung.