

4 BRANCHENDOSSIER SACHGÜTERPRODUKTION (ÖNACE C)

In diesem Kapitel zum Produktionssektor werden zunächst die Struktur und Entwicklung der Branche in Wien dargestellt. Im Anschluss daran thematisieren wir die (Mega-)Trends Digitalisierung/Automatisierung und Ökologisierung/Dekarbonisierung mit ihren Chancen und Risiken für die produzierende Wirtschaft. Gegenüber dem digitalisierungsbedingten Jobverlust-Dispositiv vor allem im letzten Jahrzehnt überwiegt heute eher die Sorge vor den fehlenden Fachkräften in manuellen Tätigkeiten, die eine andernfalls mögliche Zunahme der Beschäftigung (aus-)bremsen. Weiters wird u.a. auf die „Mehrfachkrisen“ seit 2020 mit Corona-Pandemie, Ukraine-Krieg und den damit verbundenen Auswirkungen der Lieferkettenprobleme bzw. der hohen Energie- und Rohstoffpreise eingegangen. Droht dadurch der Wiener Sachgüterwirtschaft ein Schaden? Am Ende des Kapitels erfolgt eine thesenartige Zuspitzung von Aussagen.

4.1 Entwicklung und Struktur der Beschäftigung in der Sachgüterproduktion

Fahndet man nach den größten produzierenden Unternehmen in Wien (gemessen am Jahresumsatz) und zieht dabei einschlägige Rankings wie z.B. die Top-250 der Zeitschrift Industriemagazin heran (Ausgabe 7-8/2022, 36ff), wird man rasch fündig: Im Jahr 2021 sind die Unternehmenszentralen von fünf der zehn größten produzierenden Konzerne in Wien angesiedelt: OMV AG, Borealis AG, Mondi AG, Verbund AG, Wiener Stadtwerke Holding AG.⁸¹ Der Tabelle 4-1 ist zu entnehmen, dass die OMV AG mit einem Jahresumsatz 2021 von 35,6 Mrd. Euro mit Abstand das größte Industrieunternehmen in Österreich ist. Die OMV-Tochter Borealis liegt mit 10,2 Mrd. Euro Umsatz hinter der voestalpine AG österreichweit an dritter Stelle. Blickt man ferner auf den Beschäftigtenstand in diesen Konzernen, ist daraus nicht zu schlussfolgern, dass der Löwenanteil der MitarbeiterInnen in Wien (oder im Inland) tätig ist. Vielmehr ist von einem ausdifferenzierten Spektrum an Tochtergesellschaften und Standorten bzw. Produktionsstätten im In- und Ausland auszugehen.

Von den Personalständen bei großen Konzernen mit MitarbeiterInnen im In- und Ausland zu unterscheiden sind die Daten zu Entwicklung und Umfang aller Erwerbstätigen im Sektor <C> Herstellung von Waren, die tatsächlich an Standorten in Wien arbeiten. Im Vergleich zu den Industriebundesländern Oberösterreich und Steiermark ist in Wien der Anteil der Sachgütererzeugung gemessen an allen Erwerbstätigen ebenso überschaubar (2021: 8,5%, gegenüber 2004: 11,5%) wie der Anteil an der gesamten Wertschöpfung in Wien (6,5%). In Relation zur Gesamtwirtschaft ist die Beschäftigung in der Wiener Sachgüterproduktion in den letzten vier Jahrzehnten geschrumpft. In absoluten Zahlen betrachtet ist aber der Personalstand zumindest im neuen Jahrtausend eher stabil geblieben, nach einer gravierenden Redimensionierung im Zuge des sektoralen Strukturwandels seit den 1970er Jahren.

⁸¹ Jene Top-10 Industrieunternehmen in Österreich im Jahr 2021, deren Headquarter nicht in Wien ist, sind: voestalpine AG (Linz) mit 14,9 Mrd. Euro Umsatz und 50.300 Beschäftigten; Andritz AG (Graz) mit 6,5 Mrd. Umsatz und 26.800 Beschäftigten; ams-Osram AG (Unterpremstätten) mit 5 Mrd. Umsatz und 24.400 Beschäftigten; Magna Steyr AG (Graz) mit 5 Mrd. Umsatz und 8.800 Beschäftigten; sowie der Hersteller von Verpackungsmaterialien Alpla (Hard / VlbG) mit 4 Mrd. Umsatz und insgesamt 22.100 Beschäftigten (Industriemagazin 7-8 2022, 36ff).

Tabelle 4-1: Die größten produzierenden Unternehmen in der „Vienna Region“ 2021

| Rang | Unternehmen | Branchen | Gesamtumsatz in Mrd. € | Gesamtpersonalstand |
|------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
| 1 | OMV AG | Mineralöl, Erdgas, Chemie | 35,6 | 22.400 |
| 2 | Borealis AG | Kunststoffe | 10,2 | 6.900 |
| 3 | Mondi AG | Papier, Verpackung | 7,7 | 26.400 |
| 4 | Verbund AG | Energie | 4,7 | 3.200 |
| 5 | Wiener Stadtwerke Holding AG | Energie, Mobilität | 4,3 | 15.400 |
| 6 | Wienerberger AG | Baustoffe | 4,0 | 17.600 |
| 7 | Münze Österreich AG | Edelmetalle | 3,6 | 217 |
| 8 | Henkel CEE GmbH | Chemische Industrie | 3,1 | 10.400 |
| 9 | Mayer-Melnhof Karton AG | Papier, Verpackung | 3,1 | 12.500 |
| 10 | Agrana Beteiligungs-AG | Nahrung und Futtermittel | 2,9 | 8.900 |
| 11 | RHI Magnesita GmbH | Feuerfestmaterial | 2,6 | 12.800 |
| 12 | Prinzhorn Holding GmbH | Papier, Verpackung | 2,3 | 9.500 |
| 13 | Heinzel Holding GmbH | Papier, Zellstoff | 2,0 | 2.400 |
| 14 | ETV Montana Tech Holding | Metall, Elektrotechnik | 2,0 | 11.600 |
| 15 | Böhringer Ingelheim GmbH+Co KG | Pharma | 1,8 | 5.000 |
| 16 | Robert Bosch AG | Maschinenbau | 1,4 | 2.800 |
| 17 | Semperit AG Holding | Kunststoff | 1,2 | 6.900 |
| 18 | Siemens AG Österreich | Elektrotechnik, IT | 1,2 | 2.900 |
| 19 | Leipnik-Lundenburger Invest AG | Nahrungsmittel | 1,1 | 3.500 |
| 20 | MTB Beteiligungen | Mischkonzern | 1,1 | 6.100 |

Quelle: Industriemagazin, Ausgabe 7+8 2021, 36 ff

Gemäß der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2021 sind im Sektor <C> Herstellung von Waren am Arbeitsort Wien (ohne geringfügig Beschäftigte, aber mit Leiharbeit) ca. 82.000 Arbeitskräfte erwerbstätig. Im Corona-Jahr 2020 (mit einem markanten Personalabbau insbesondere bei Leiharbeit, was in Krisenzeiten gleichsam naheliegend ist) lag der Jahresdurchschnitt aller Erwerbstätigen in der Sachgütererzeugung bei ca. 64.000 Personen, dagegen 2019 noch bei 76.000. Anhand des Anstiegs von 64.000 auf 82.000 infolge des schnellen Anspringens der Konjunktur von 2020 auf 2021 erhält man zugleich eine Idee vom vermutlichen Fachkräfteengpass 2021/22 angesichts der schnellen Erholung der Nachfrage nach Arbeitskräften – und ebenso von zukünftigen Jobabbau-Wellen, wenn (in der Sachgütererzeugung als einer Branche mit viel Export) die internationale Konjunktur das nächste Mal einbricht. Deutlich besser als die Erwerbstätigenzahlen in der Sachgüterproduktion in Wien sind übrigens jene zur Bruttowertschöpfung der Wirtschaft ausgefallen. Hier ist bezogen auf das gesamte Jahr 2020 gemäß Daten der Statistik Austria überhaupt kein Einbruch zu erkennen, sondern demgegenüber eine Steigerung der Wertschöpfung von 5,87 Mrd. € im Jahr 2019 auf 6,02 Mrd. € 2020 (Stadt Wien - Wirtschaft, Arbeit und Statistik 2022a, 197).

Generell lässt sich für die vergangenen 20 Jahre in der Sachgütererzeugung in Industrie und Gewerbe in Wien von einem kontinuierlichen Auf und Ab der Erwerbstätigenzahl sprechen, und insofern eher von einer schwankenden Kapazitätsauslastung als z.B. einer Fortsetzung des De-Industrialisierungsprozesses im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts. Der Höchststand lag bei ca.

94.000 im Jahr 2006 und der Tiefpunkt 2014 mit lediglich 57.000 Erwerbstätigen (gemäß Mikrozensus-Daten). Diesen unruhigen Verlauf – bei einer zugleich stagnierenden Bruttowertschöpfung über den Verlauf der letzten ca. 10 Jahre (vgl. Tabelle 2-8 weiter oben) – veranschaulicht die Abbildung 4-1 weiter unten, wo auf Basis der Daten aus der Vergangenheit auch ExpertInnen-Schätzungen für 2030 bzw. 2040 abgebildet sind.

Die Gegenüberstellung von einerseits großen Industrieunternehmen mit Hauptsitz in Wien, wo z.T. wenig mehr als die Unternehmenszentralen bzw. Holdings am Standort Wien angesiedelt sind,⁸² während die Produktion an weltweit verteilten Standorten stattfindet, und andererseits einer eher überschaubaren Gesamtbeschäftigung in der Wiener Sachgüterproduktion hat zudem den Zweck, darauf hinzuweisen, dass die Industrie bzw. größere Leitbetriebe für eine „Vienna Region“ (und ganz Österreich) wesentlich bedeutsamer sind als statistisch im ÖNACE-Sektor <C> Warenherstellung ausgewiesen wird. Die folgenden Argumente mögen das verdeutlichen:

Bei der statistischen Zuordnung von Arbeitskräften zu rechtlich selbständigen und/oder geografisch verteilten Unternehmen(stellen) ist die Zersplitterung von Konzernen auf viele Tochtergesellschaften mitzubedenken. Beispielsweise firmieren Beschäftigte in Headquarters oder Holdinggesellschaften eines Konzerns nicht (immer) in der Branche <C> Sachgüterproduktion, sondern auch in der statistischen Kategorie <M> wissensintensive Dienstleistungen. In Wien sind in der entsprechenden Sub-Kategorie im Jahr 2019 ca. 12.000 Erwerbstätige klassifiziert, die wiederum nicht alle auf Headquarters von produzierenden Unternehmen zuzurechnen sind.⁸³ Ähnlich verhält es sich mit der nicht immer ganz einfachen statistischen Zuordnung von Beschäftigtengruppen zu einzelnen Branchen, die wie im Fall der Arbeitskräfteüberlassung/Leiharbeit (<N78>) ohne Verteilung auf die aufnehmenden Betriebe/Branchen ebenfalls nicht in der Warenherstellung (oder einer anderen Zielbranche) aufscheinen würden. Besonders in der z.T. kurzzyklischen Sachgütererzeugung, in der (traditionell) viele LeiharbeiterInnen beschäftigt sind, um Betrieben bekanntlich das „Atmen“ zu ermöglichen, ist Arbeitskräfteüberlassung relevant.⁸⁴

Relevanter als Fragen der statistischen Zuordnung ist a) das zunehmende Verschwimmen von Branchengrenzen angesichts der Verflechtung komplexer Wertschöpfungsketten mit vor- und nachgelagerten Bereichen. Komplexitätssteigernd führt b) „Disruption“ dazu, etablierte Ketten aufzubrechen bzw. neu zusammensetzen. Ein maßgeblicher Treiber bzw. „Enabler“ hierfür sind Digitalisierungsprozesse, in denen bei vielen Produkten bzw. Produktgruppen nicht mehr genau zwischen „Hardware“ und „Software“ zu unterscheiden ist. Dazu als Beispiel ein F&E-Bereich, in den

⁸² Insgesamt zählt die Wiener Industriellenvereinigung 2021 mehr als 200 internationale Headquarters in Wien (IV 2022). Differenziertere Daten für Österreich und Wien liefert eine aktuelle Studie von Schmitt et al. 2022.

⁸³ Quelle: Abgestimmte Erwerbsstatistik, ÖNACE-4-Steller-Kategorie <M7010> (Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben).

⁸⁴ Die Daten der beiden in dieser Studie verwendeten Statistikquellen Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung (MZ) und Abgestimmte Erwerbsstatistik (AE) gehen bei der Erfassung/Verteilung der Gesamtbeschäftigung im Sektor <C> auseinander, 2019 lag der diesbezügliche Unterschied in Wien (ohne geringfügig Beschäftigte) bei ca. 20.000 Personen (MZ ca. 75.000, AE ca. 55.000). Im darauffolgenden Jahr 2020 lag die Differenz nur mehr bei ca. 10.000 Personen, mitverantwortlich dafür dürfte die Corona-Pandemie mit einem Abbau des Leiharbeitspersonals sein. In den Mikrozensus-Daten (MZ) werden Erwerbstätige in Kategorien wie Arbeitsüberlassung (detto z.B. Verwaltung von Unternehmen) auf die Betriebe der aufnehmenden Branchen verteilt, erhöhen folglich den Personalstand z.B. in der Sachgüterbranche. In der Abgestimmten Erwerbsstatistik (AE) wird dieser Schritt nicht vollzogen. In umgekehrter Betrachtung finden sich gemäß MZ in der ÖNACE-Kategorie <78> Arbeitskräfteüberlassung 2019 in Wien insgesamt (nur) ca. 2000 Erwerbstätige, dagegen in der identen Kategorie der AE 26.300, d.h. um annähernd 25.000 Personen mehr. Daraus wiederum lässt sich schlussfolgern, dass ein Gutteil aller Leiharbeitskräfte in Wien im Sektor <C> Sachgüterproduktion arbeiten.

aktuell große Summen investiert werden: Im Wettlauf um Vorreiterpositionen beim autonomen Fahren (d.h. PKW oder LKW, die möglichst wenig Beteiligung eines menschlichen Fahrzeuglenkers benötigen) konkurrieren einerseits Softwarefirmen bzw. Digitalunternehmen wie Google und andererseits etablierte Autohersteller und deren Zulieferer nicht nur um zukünftige Marktanteile, sondern auch darum, welchen Sektoren welche Wertschöpfungs- bzw. Umsatzanteile zufallen. Es ist nicht auszuschließen, dass irgendwann die Fahrzeug-Hardware der weniger werthaltige Teil des selbstfahrenden Fahrzeugs ist, insbesondere bei Entwicklungen in Richtung „Mobility-as-a-Service“ (vgl. dazu das Branchendossier Verkehr & Logistik weiter unten). Dazu kommt c), dass relevante Funktionen eines Unternehmens oftmals woanders angesiedelt sind, sei es durch Outsourcing ehemals intern geleisteter Tätigkeiten oder durch Zukauf externer Leistungen. Nicht nur Bereiche wie Marketing und Verkauf⁸⁵ finden oft in anderen Unternehmen(stellen) statt, sondern ein Gutteil insbesondere der wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen, z.B. Rechts- und Steuerberatung, Ingenieurdienstleistungen oder Forschung und Entwicklung, würde ohne AuftraggeberInnen bzw. AbnehmerInnen aus den „fokalen“ Unternehmen schlicht nicht stattfinden.

Deshalb sind Konzepte wie z.B. „servo-industrieller Sektor“ plausibel, womit auf die enge Verzahnung von Industrie und Dienstleistungen, von Planung und Ausführung, von vor- und nachgelagerten Teilen der Wertschöpfung hingewiesen wird. In einer bereits etwas zurückliegenden Studie für die Industriellenvereinigung Wien wurde versucht, die mittelbaren Beschäftigungseffekte von Großunternehmen abzuschätzen (IWI 2014). Dazu sortierte die Studie die geläufigen Branchenabgrenzungen um, indem sie neben der Herstellung von Waren bzw. dem gesamten produzierenden Sektor (d.h. inklusive Bau, Energiewirtschaft u.a.m.) als äußeren Kreis um die Produktion herum einen „servo-industriellen“ Sektor definierte, der den Umfang der produktionsorientierten bzw. industrienahen Dienstleistungen abbilden sollte. Auf Basis dieser Gliederung und bezogen nur auf große Unternehmen mit 100+ Beschäftigten (von denen in Wien 194 gezählt wurden) gelang diese Studie zum Ergebnis, dass zum damaligen Zeitpunkt in Wien bis zu 90.000 Beschäftigte in produktionsorientierten und industrienahen Dienstleistungen vom produzierenden Sektor abhängen. Unter Berücksichtigung der damals 84.000 direkt in den 100+-Unternehmen Beschäftigten gelangte man ferner zum Ergebnis, dass sich insgesamt bis zu 173.000 Beschäftigte in Wien auf produzierende Großbetriebe zurückrechnen lassen.

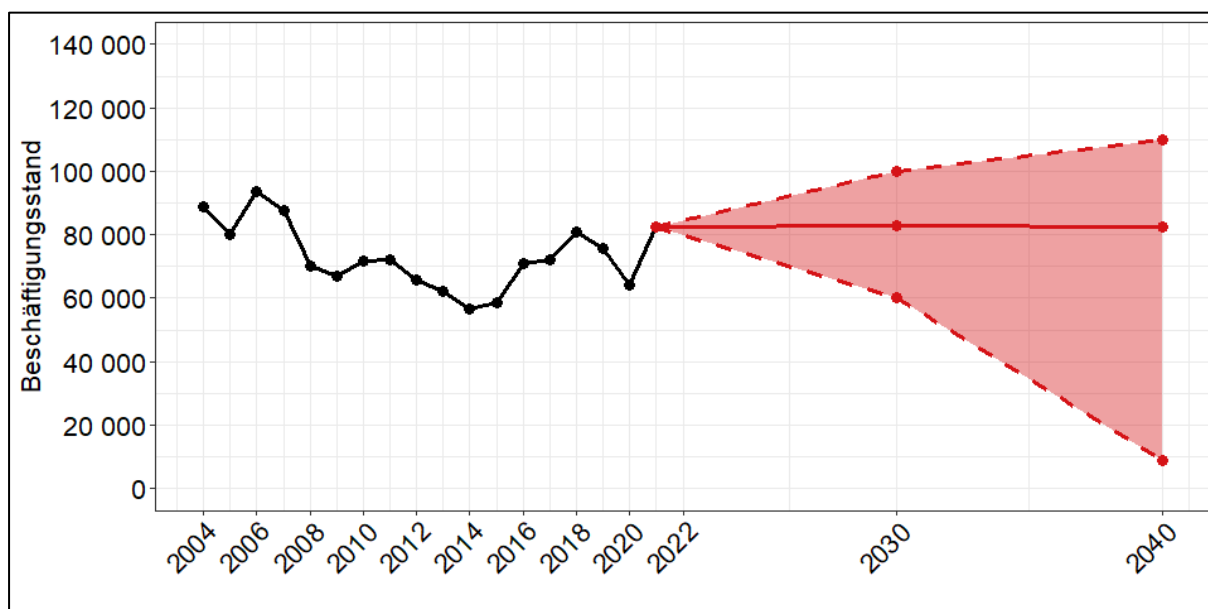
Während der konzeptionelle Ansatz derartiger Studien Sinn macht, um Verflechtungen und insbesondere Abhängigkeiten der Beschäftigung in Dienstleistungsbranchen von der produzierenden Industrie darzustellen, insbesondere in den stark gewachsenen Unternehmensdienstleistungen von A wie Architektur über I wie IT bis W wie Werbung, sind dahingehende Abschätzungen dennoch nur mäßig valide, weil sie zu einer gewissen „Großzügigkeit“ neigen. Denn gemäß einer aktuellen Broschüre der Industriellenvereinigung aus 2021 sichere der (offenbar noch umfassender definierte) produzierende Bereich in Wien heute schon ca. 300.000 Arbeitsplätze in Wien oder 27% aller Wiener Beschäftigten (IV 2021).⁸⁶

⁸⁵ Gemäß Top-500-Ranking im Magazin Trend vom Juni 2021 war im Jahr 2020 die Porsche Holding GmbH mit ca. 22 Mrd. Euro Umsatz und ca. 33.000 Beschäftigten das umsatzstärkste Unternehmen in Österreich. Dabei handelt es sich um eine Holding, die das internationale Porsche-Geschäft (als Tochter der Volkswagen AG) verwaltet, denn weder der Umsatz noch die riesige Beschäftigtenanzahl finden gleichsam auf österreichischem Boden statt.

⁸⁶ Weitere Daten aus dieser WKO-Broschüre zur Wiener Industrie in Zahlen: Am Standort Wien sind insgesamt 135.000 Unternehmen ansässig, davon sind 9.000 Produktionsbetriebe und davon wieder 200 industriell produzierende Betriebe. Insgesamt verfügt Wien über 850 forschende Unternehmen, davon 170 forschende Industrieunternehmen (die für einen Großteil der F&W in Wien verantwortlich sind). Ferner finden sich am Standort Wien 200 internationale Headquarters.

Greift man nun mit Blick auf die zukünftige Beschäftigungsentwicklung in der Wiener Sachgüterbranche jene Einschätzungen auf, die gemäß Abbildung 4-1 im Rahmen der eigenen Online-Befragung im Mai 2022 von ca. 270 (zumeist in Wien tätigen) ExpertInnen abgegeben wurden, so lassen sich daraus mehrere Aussagen ableiten: Erstens erweist sich, eventuell auch angesichts der schwankenden Daten der vergangenen zwei Jahrzehnte, die als Basis der Schätzung für die Jahre 2030 und 2040 zur Verfügung gestellt wurden, dass die mittleren Schätzwerte für diese zwei Zeitpunkte auf eine Konstanz (oder Stagnation) der Beschäftigung in dieser Branche hinaus laufen. Weder wird im Durchschnitt der Prognosen von einem signifikanten Anstieg der Güterproduktion in Wien ausgegangen, noch von gravierenden Einbußen. Zweitens ergibt die genauere Betrachtung der markierten Flächen eine beträchtliche „Bandbreite“ bei den Schätzwerten, was im Vergleich zu anderen Sektoren auf ein großes Unsicherheitsintervall im Sinn von Zukunftsoffenheit hindeutet. Dabei werden insbesondere für 2040 die Risiken einer gravierenden Schrumpfung der materiellen Warenherstellung als bedeutsamer eingestuft als Chancen auf ein Revival der urbanen Produktion.

Abbildung 4-1: Prognose Branchenbeschäftigung in der Sachgütererzeugung (<H>) in Wien 2030 u. 2040



Hinweis: ExpertInnen-Schätzung (n=272) vom Mai 2022 auf Basis einer Zeitreihe 2004-2021 lt. Mikrozensus der Statistik Austria; Darstellung der Mittelwerte 2030/2040 sowie der Unsicherheitsintervalle. Die markierte Fläche enthält 88% aller Schätzwerte, d.h. 6% der (Ausreisser-)Schätzungen am oberen und unteren Rand sind nicht mitabgebildet.

Diese zum Teil skeptischen Einschätzungen lassen sich nicht leicht auf einen Nenner bringen. Ein Grund könnte darin liegen, dass die Vorstellungen davon unscharf werden, was überhaupt unter Sachgüterproduktion zu verstehen ist. Sofern z.B. davon ausgegangen wird, dass sowohl die klassische Produktion in der industriellen Fertigung als auch im traditionellen Handwerk (abgesehen vom hippen Kunsthandwerk in der Kreativwirtschaft) eher weniger als mehr werden, wird eventuell übersehen, dass nicht wenige Hightech-Produktionen irgendwo im Prozess zwischen der Entwicklung von Prototypen und anlaufender Serienproduktion in Bereichen wie Biotech, Pharma oder der Digitalwirtschaft heute nicht mehr unbedingt große Hallen benötigen, außerdem kaum mehr Emissionen wie Lärm, Staub, Chemikalien oder Abfälle ausstoßen und insofern auch keine eigens ausgewiesenen Betriebszonen abseits der Wohngebiete erforderlich machen. Demgegenüber finden

derartige Formen der miniaturisierten, digitalbasierten u.a.m. urbanen Produktion häufig mitten in der Stadt statt – und fallen dementsprechend wenig als Sachgüterproduktion auf.

Box: Food-Tech-Start-up Revo Foods GmbH produziert pflanzenbasierten Fisch mit 3D-Lebensmitteldruck

Der Innovationspreis Mercur der Wirtschaftskammer Wien stellt jedes Jahr Betriebe ins Rampenlicht, die mit ihrer Innovationskraft einen wichtigen Beitrag zum Erfolg und Wachstum der Wiener Wirtschaft leisten.⁸⁷ Im Juni 2022 wurde der Mercur-Award in den Kategorien Gesundheit, Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Kreativität vergeben, eine Jury wählte aus rund 100 eingereichten Projekten aus.

Der Mercur für die beste Innovation in der Kategorie Nachhaltigkeit ging an Revo Foods (www.revofoods.com). Das Lebensmittel-Start-up hat ein Verfahren zur 3D-Texturierung von pflanzlichen Proteinen entwickelt. Sowohl das Produkt als auch die Drucktechnik sind weltweit neu. Der Fokus liegt auf Lachsfilets und Thunfischsteaks. Eine Motivation des Betriebs liegt darin, dass die Population mehrerer kommerziell gefangener Fischarten durch Überfischung stark gefährdet ist.

Pflanzenbasierter Fisch mit 3D Lebensmitteldruck

Nach Fisch und Meeresfrüchten auf pflanzlicher Basis kommt nun die nächste Generation der fischigen Spezialitäten ohne Lebendfisch - und zwar aus dem Drucker: Das Food-Tech Start-up Revo Foods hat erstmals ein veganes Lachsfilet aus dem 3D-Drucker bei einer öffentlichen Verkostung in Wien präsentiert. „Ein 100 Prozent pflanzliches Lachsfilet mit realistischem Geschmack und Textur herzustellen, ist die ultimative technische Herausforderung. Wir sind stolz, dieses Ziel erreicht zu haben“, betont CEO Robin Simsa. „Das vegane Lachsfilet gilt als Gamechanger für Fischalternativen, und wir haben bereits zwei Patente auf neue Technologien zur Herstellung dieser Produkte“, erklärt Co-Gründerin Theresa Rothenbücher. „Die Basis des Filets sind verschiedene pflanzliche Proteine, wie zum Beispiel Erbsenprotein. Weitere Zutaten sind Algenextrakte und Pflanzenöle“, so Mitgründer Manuel Lachmayr. Das Filet hat einen hohen Proteingehalt und einen hohen Gehalt an Omega-3-Fettsäuren, ähnlich wie bei wild gefangenen Lachs. Die ersten Lachsfilets des Start-ups werden ab Anfang 2023 im Handel erhältlich sein. Der von Revo Foods angewendete 3D-Lebensmitteldruck ermöglicht eine vollständige 3D-Struktur von pflanzlichen Proteinen. Das Herstellungsverfahren basiert auf der thermomechanischen Extrusion von protein- und faserreichen Lebensmittelinhaltsstoffen in einen schichtweisen Aufbau, wodurch hoch-komplexe Lebensmitteltexturen erzielt werden können. Dadurch kann das komplexe Erscheinungsbild von unverarbeitetem Fleisch wiedergegeben werden, ohne die negativen Nebeneffekte.⁸⁸

Geschäftsführer Robin Simsa auf die Frage, warum ein pflanzliches Produkt wie Fisch aussehen muss: „Wir können fast jede Form aus dem 3D-Drucker holen. Dem Konsumenten ist jedoch wichtig, dass der Fisch so aussieht und sich so verhält, wie man es gewöhnt ist - mit dem zarten weißen Rand, mit der richtigen Konsistenz und dem Saft, der austritt, wenn man das Filet beim Grillen leicht andrückt.“ Simsa führt weiter aus: „Vegane Fischstäbchen gibt es schon lange, aber die Neuheit unseres Produktes ist die Struktur eines nicht verarbeiteten Lebensmittels wie Steak oder eben Filet. Wir könnten aus Österreich heraus bald der europäische Marktführer für pflanzenbasierten Fisch sein.“

Quelle: Wiener Wirtschaft, WKÖ Wien, Ausgabe 12, 9.6.2022, S. 6 bzw. 11

⁸⁷ <https://www.wko.at/site/Mercur/start.html>

⁸⁸ <https://news.wko.at/news/wien/Booklet-Mercur-2022.pdf>

4.1.1 Strukturen der Betriebe und Beschäftigten

Blickt man genauer auf die Verteilung der (soziodemografischen) Merkmale der Erwerbstätigen in der Sachgüterproduktion, so ist zunächst darauf hinzuweisen, dass eine Berufstätigkeit in einem Sachgüter produzierenden Betrieb der Industrie oder des Gewerbes in Wien nicht (mehr) impliziert, dort mehrheitlich auf Beschäftigte zu treffen, die als manuell Tätige „im Blaumann“ unterwegs sind. Neben dem sektoralen Wandel von der Produktion zu Dienstleistungen sowie von Low-Tech zu Hightech manifestiert sich der wirtschaftliche Wandel ebenso in der Verschiebung der Qualifikations- und Tätigkeitsstrukturen der Arbeitskräfte in Richtung „Skill-Intensität“. Gemäß Mikrozensus-Daten (vgl. Tabelle 2-5 weiter oben) und bezogen auf die gesamte Sachgüterproduktion dominieren inzwischen auch in Betrieben dieser Branche gut- und hochqualifizierte Angestellte mit Matura- oder Hochschulniveau mit ziemlich genau 50%. Rechnet man zu dieser Gruppe formal mittelqualifizierte Beschäftigte in unterschiedlichen Angestellten- bzw. Büroberufen dazu (ca. 13%), kommt man auf annähernd zwei Drittel aller MitarbeiterInnen, die in „white collar“ Jobs arbeiten, wohingegen ArbeiterInnen (FacharbeiterInnen 31%, Hilfsarbeitskräfte 5%) insgesamt nur mehr ein gutes Drittel aller Erwerbstätigen im produzierenden Gewerbe und in der Industrie an Wiener Standorten ausmachen. Gegenüber der Sachgüterproduktion, in der die „HacklerInnen“ insofern eine Minderheit geworden sind, liegt der Anteil an „blue collar workers“ z.B. in der Bauwirtschaft mit 65% deutlich höher. Die zweitstärkste „HacklerInnen“-Branche in Wien ist der Sektor Verkehr und Logistik mit insgesamt 48% in ArbeiterInnenberufen (d.h. Beschäftigte im Transport und in der Lagerarbeit).

Gleichwohl zeigen sich auch für einzelne Wiener Produktionsbranchen mit Bezug auf die Formalqualifikation der Beschäftigten Unterschiede, dargestellt in der Tabelle 4-2 mit Daten aus der Abgestimmten Erwerbsstatistik für das Jahr 2019. In der Tabelle sind alle Subbranchen mit 2.500 oder mehr (unselbständig und selbständigen) Erwerbstätigen in Wien aufgelistet.⁸⁹ Überproportionale Anteile an Personen mit maximal Lehrabschluss an allen Beschäftigten (als annäherungsweise Indikator für manuelle Arbeit) finden sich in der Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln <C10> mit 65%, in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen <C29> mit 64% sowie in Metallindustrie und -gewerbe <C25> mit 59%. Umgekehrt sind mehrere Produktionsbranchen inzwischen typischerweise Domänen von Beschäftigten mit Hochschul- oder Maturaabschluss. Mit Anteilen von HochschulabsolventInnen von 30% oder mehr ausgeprägt „akademisch“ sind dabei nicht nur Branchen wie die Pharmaindustrie <C21> mit Playern wie z.B. Böhlinger-Ingelheim oder Elektrotechnik (<C27>) mit Leitbetrieben wie z.B. Siemens, sondern auch der Maschinenbau <C28> sowie der sonstige Fahrzeugbau <C30>.

⁸⁹ Inkl. geringfügig Beschäftigter, aber ohne Umgruppierung von Leiharbeitskräften auf ÖNACE <C> und daher insgesamt um ca. 20.000 Personen weniger in der gesamten Sachgüterbranche als in der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung ausgewiesen.

Tabelle 4-2: Erwerbstätige in der Sachgütererzeugung in Wien 2019, gesamt bzw. Subbranchen mit >2500 Beschäftigten nach relevanten Merkmalen; Angaben in %

| ÖNACE <C> | Erwerbstätige Wien | | Geschlecht | | Arbeitszeitmerkmale | | Ausbildungsniveau | | | | Beschäftigte nach Betriebsgrößenklassen | | |
|---|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------|--------------------------|-------------|---|---------------------|-------------------|
| | Gesamt | Unselbst. beschäftigt | Männer | Frauen | Vollzeit | Geringfügig beschäftigt | Pflichtschule | Lehrabschluss | Mittlere u höhere Schule | Hochschule | <50 Beschäftigte | 50-250 Beschäftigte | >250 Beschäftigte |
| Gesamt Herstellung v Waren <C> | 56.053 | 95,7 | 70,4 | 29,6 | 81,8 | 3,3 | 14,5 | 30,7 | 33,3 | 21,5 | 29,6 | 25,7 | 44,6 |
| H.v. Nahrungs- und Futtermitteln <C10> | 7.914 | 96,8 | 56,8 | 43,2 | 75,8 | 8,2 | 34,4 | 30,7 | 24,7 | 10,2 | 32,8 | 31,3 | 35,9 |
| H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen <C21> | 5.224 | 98,9 | 55,9 | 44,1 | 87,7 | 0,8 | 9,8 | 26,4 | 33,3 | 30,5 | 10,3 | 14,5 | 75,2 |
| H.v. Metallerzeugnissen <C25> | 3.655 | 93,2 | 77,3 | 22,7 | 81,2 | 3,3 | 22,3 | 39,0 | 31,7 | 7,0 | 59,3 | 19,7 | 21,0 |
| H.v. Datenverarbeitungsgeräten <C26> | 2.387 | 95,2 | 77,3 | 22,7 | 79,4 | 2,6 | 7,8 | 21,7 | 39,7 | 30,7 | 31,6 | 52,8 | 15,5 |
| H.v. elektrischen Ausrüstungen <C27> | 5.778 | 99,6 | 72,9 | 27,1 | 85,1 | 0,8 | 7,7 | 18,4 | 40,7 | 33,1 | 12,3 | 25,6 | 62,1 |
| Maschinenbau <C28> | 4.437 | 99,2 | 80,4 | 19,6 | 85,6 | 1,2 | 6,8 | 23,1 | 38,0 | 32,1 | 21,6 | 25,8 | 52,6 |
| H.v. Kraftwagen und -teilen <C29> | 2.493 | 97,5 | 92,8 | 7,2 | 94,8 | 0,3 | 9,5 | 54,0 | 26,3 | 10,1 | 5,9 | 0,0 | 94,1 |
| Sonst. Fahrzeugbau <C30> | 3.322 | 100 | 83,7 | 16,3 | 87,5 | 0,5 | 5,5 | 28,9 | 34,1 | 31,5 | 1,8 | 20,1 | 78,1 |
| Reparatur / Installation v. Maschinen <C33> | 6.466 | 97,9 | 83,8 | 16,2 | 89,1 | 1,6 | 5,9 | 37,4 | 35,4 | 21,2 | 19,9 | 21,6 | 58,5 |

Quelle: Statistik Austria, Abgestimmte Erwerbsstatistik, 2019. Erwerbstätige am Arbeitsort Wien in ÖNACE C bzw. Subbranchen, inkl. geringfügige Beschäftigung

Die Tabelle gibt ferner wieder, inwiefern die einzelnen Subbranchen in Wien eher als großbetrieblich einzustufen sind oder ob demgegenüber klein- und mittelbetriebliche Strukturen überwiegen. Von einer Dominanz großer Betriebe (bzw. Arbeitsstätten) mit mehr als 250 Beschäftigten an Wiener Standorten lässt sich v.a. im Fahrzeugbau sprechen (94% aller Beschäftigten arbeiten in Betrieben mit >250 MitarbeiterInnen). Zu nennen ist hier z.B. das Opel-Werk in Aspern im 22. Bezirk. Während dort in den 1990er Jahren noch ca. 3.000 Personen beschäftigt waren, die Motoren für Opel bzw. General Motors herstellten, schrumpfte der Beschäftigtenstand in den letzten Jahren. 2018 waren noch 1.400 Personen im Werk beschäftigt, nach einem Verkauf an Stellantis (Zusammenschluss von Fiat, Chrysler und Peugeot) und der Einstellung der Motorenproduktion arbeiteten 2021 bei „Opel-Aspern“ nur mehr ca. 800 Personen, die dort Getriebe herstellen.⁹⁰ Ebenfalls großbetrieblich dominiert ist der sonstige Fahrzeugbau <C30> mit 78% aller Beschäftigten in Unternehmen der Größenklasse >250 MitarbeiterInnen. Hervorzuheben ist hier z.B. der Schienenfahrzeugbau mit Firmen wie Siemens Mobility in Simmering mit ca. 1.400 Beschäftigten oder Alstom (ehemals Bombardier) mit ca. 500 MitarbeiterInnen.⁹¹ In den anderen der dargestellten Subbranchen in Wien arbeiten größere Teile der Beschäftigten in KMU-Strukturen, besonders ausgeprägt in Metallindustrie und -gewerbe, wo ca. 60% aller MitarbeiterInnen in Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten tätig sind.

Dass in den Produktionsbranchen mit Anteilen von 95 bis 100 Prozent weit überwiegend unselbstständig Beschäftigte arbeiten, wird – angesichts der erforderlichen Kapitalinvestitionen in Flächen, Anlagen und Maschinen – nicht überraschen. Ebenso wenig überrascht, dass in den Sachgütersektoren mit überwiegend technischen Tätigkeitsschwerpunkten (auf unterschiedlichen Qualifikationsniveaus) weiterhin Männer klar dominieren. In der gesamten Sachgüterproduktion liegt der Männeranteil bei ca. 70%, Anteile mit annähernd ausgeglichener Geschlechterverteilung finden sich z.B. in der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen oder von Nahrungs- und Futtermitteln. Mit dem Männerüberhang bzw. mit einer gewerkschaftlich geprägten Tradition in den Produktionssektoren findet sich mit ca. 80% ein hoher Anteil an Vollzeitbeschäftigungen (und insbesondere in größeren Betrieben ein überdurchschnittliches Lohn- und Gehaltsniveau).

Zusammengefasst: Die Arbeit in der Sachgütererzeugung bzw. in Fertigungsbetrieben in Wien hat nur mehr anteilig mit Arbeit im „Blaumann“ zu tun und noch deutlich weniger mit Arbeiten am Fließband bzw. mit monotonen Tätigkeiten, die auf wenige Arbeitsschritte festgelegt sind. Demgegenüber dominieren gerade in größeren Betrieben (mit oder ohne Produktionsauslagerungen) vielfach (hochqualifizierte) technische, kaufmännische u.a.m. Angestelltentätigkeiten, von F&E bis zum Verkauf. Andererseits werden auch die unmittelbaren Prozesse in der Fertigung anspruchsvoller und skill-intensiver und verlangen z.B. digitale Kompetenzen, weil typische Arbeiten darin liegen, Maschinen unter Verwendung von digitalen Assistenzsystemen zu steuern, zu überwachen bzw. Gewährleistungsarbeit oder Qualitätssicherung zu verrichten.

Box: Tele Haase Steuergeräte, die flexiblen Serienanfertiger

Im Süden Wiens fertigt Tele Haase Zeit- und Überwachungsrelais und Netzschutzlösungen für das „Who is who“ der Industrieelektronik. „Cheflos“ – und höchst effizient.

⁹⁰ <https://wien.orf.at/stories/3100709/>, 25.4.2021

⁹¹ Industriemagazin 7-8/2022, 36f

Es sind Kennzahlen, die mit der Elektronikfertigung Vertraute mit der Zunge schnalzen lassen: Bei lediglich fünf ppm – also fünf Teilen pro produzierter Million – liegt die Fehlerrate der SMT-Bestückung des Elektronikfertigers Tele Haase. Wer in der Vorarlberger Allee 38 am südlichsten Rand von Wien in die Welt des Steuergeräteherstellers Tele Haase eintritt, wird sich nicht wundern, einen Shopfloor der Sonderklasse vorzufinden. 12,3 Millionen Euro Jahresumsatz, 80 Mitarbeiter, Vertretungen in 60 Ländern und ein Geschäft, das maßgeblich auf zwei Standbeinen der industriellen Wertschöpfung aufsetzt: Neben den eigenen Elektronikprodukten, darunter Zeit- und Überwachungsrelais, Lastwächter sowie Netz- und Anlagenschutzlösungen, zeigt man seit kurzem – befeuert durch ein internes Startup-Hub – auch als Dienstleister Flagge. Das Spektrum reicht von Beratung bei der Produktionsüberleitung bis hin zu kompletten Fertigungsservices. [...]

2012 verpasste sich das Unternehmen eine neue Unternehmensorganisation, die Mitarbeiter organisieren sich seither eigenverantwortlich, Entscheidungen werden in Kreisen und Teams getroffen, auch in der Produktion.⁹² Passend dazu entwickelt Tele Haase nun auch selbst Lösungen wie gemacht für das Zeitalter des Internets der Dinge. Und habe auch nach Ausbruch der Pandemie eine erstaunliche Entwicklung hingelegt. Während andere Unternehmen an der Schmerzgrenze operierten, kletterten die abgerufenen Stückzahlen bei den Wienern um ein Drittel nach oben. Und obwohl, wie Bernhard Propper, fachlicher Verantwortlicher Einkauf und Logistik, leidvoll weiß, die Versorgungssicherheit bei Elektronikbauteilen angespannt sei (O-Ton: „Bei Elektronikkomponenten ist man mit 20 Wochen Lieferzeit noch gut bedient“), sei es heuer bis dato noch zu keinem Lieferverzug gekommen.

Wohl auch deshalb stellte sich der Steuergerätehersteller – der eigenen Stärken bewusst – der Evaluierung durch Fraunhofer Austria. 14.000 Geräte werden im Süden Wiens jede Woche produziert, die Losgröße reicht von eins bis etwa 3.000. Die Fehlerraten sind – angesichts der hohen Anforderungen der Industrieelektronikbranche – erwartbar gering, bei Serien von 3.000 Stück spricht man von 0,1 Fehlteilen pro Million produzierter Stück. Die digitale Vernetzung ist am Standort dabei von vitaler Bedeutung – schon in der Produktionsvorbereitung mit dem Anlegen von Projekten und Bauteilen im System. Hier werden beispielsweise Pick & Place-Files, Maschinenprogramme und Schablonen sowie Lötmasken digital erstellt. Ein Produktionsplanungssystem läuft bei jedem Auftrag im Hintergrund. Bei der Serienproduktion gibt die automatisch-optische Inspektion über digitale Dashboards Aufschluss über Kontaktfehler und nicht eingehaltene Toleranzen. An den beiden vollautomatischen SMT-Bestückungslinien werden 14.000 Bauteile pro Stunde gesetzt. „Durch Ersatzinvestitionen in neue Linien erreichen wir eine laufende Performancesteigerung“, sagt Gerhard Sattler, fachlicher Verantwortlicher. An den automatischen Fertigungslinien gilt das Gesetz der kurzen Wege, schließlich sichert man Kunden eine Lieferzeit von maximal sieben Wochen zu. „Leiterplatten, Lötpaste und SMT-Bauteile, alles findet sich hier in nächster Nähe“, sagt er.

Im nächsten Hallenabschnitt folgen händische THT-Bestückung mit anschließendem Selektivlöten oder Wellenlöten, Prüfung und Montage. Hier wird stückgenau kommissioniert, platziert und getestet. Die Mitarbeiter zeichnen sich dabei durch hohe Genauigkeit aus. Zudem sind sie versierte Kenner der gesamten Produktrange. „Sie können mehrheitlich alle unserer Produkte bestücken“, heißt es am Shopfloor.

Quelle: Industriemagazin 10-2022, S. 46

⁹² Die Firma Tele Haase ist in den letzten Jahren infolge ihrer ausgeprägt unternehmensdemokratischen Organisationsstrukturen mit New-Work-Prinzipien u.a.m. verstärkt in den Fokus von Medien und Wissenschaft gelangt, vgl. dazu z.B. eine eigene Fallstudie im Rahmen einer Sammlung von egalitären Unternehmenskulturen (Eichmann / Nowak / Posch 2021). Erwähnenswert ist z.B. eine Auszeichnung im Rahmen des Trigos-Preises für verantwortliche Unternehmensführung 2022 (<https://trigos.at/projekte/4-tage-woche-in-der-produktion/>) sowie die von der Belegschaft initiierte Einführung der 4-Tage-Woche (<https://www.derstandard.at/story/2000140087765/4-tage-woche-und-flache-hierarchien>).

4.2 Trendthemen in der Produktion

„Smarte Produktion in der Großstadt“ ist eines von sechs „Spitzenthemen“, auf die sich die Stadt Wien entlang der 2019 beschlossenen Innovationstrategie „Wien 2030 – Wirtschaft & Innovation“ festlegt und womit auch die urbane Produktion für den internationalen Standortwettbewerb in Stellung gebracht werden soll.⁹³ In diesem Schwerpunkt geht es vorrangig um kleinteilige, F&E-lastige Produktionsstrukturen, Nischenmärkte („customization“) und funktionale Spezialisierungen, die eher am Beginn des Produktlebenszyklus stehen und entsprechend Know-how-intensiv, dafür wenig flächenintensiv sind und von der vorhandenen Dichte an produktionsnahen Dienstleistungen in Wien profitieren sollen. Leitziele für produzierende Betriebe sind u.a. „Integration von digitalen Systemen und Anwendung modernster Fertigungstechnologien“ sowie „konsequente Ökologisierung von Produktionsprozessen und Produkten“, wofür die Stadt weiterhin „gezielt Produktionsflächen im Stadtgebiet vorhält“. Außerdem sollen die „kreativen Potenziale des Handwerks“ genutzt werden (Stadt Wien – Wirtschaft, Arbeit, Statistik 2019, 19). Ungeachtet der Unschärfe, was nun genau „smarte Produktion“ umfassen soll und wo diese endet, fallen weite Teile der Sachgüterproduktion in dieses Themenfeld – und damit korrespondierend zugleich die „zuarbeitenden“ wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen.

In einer Eingrenzung von Subbranchen identifiziert das WIFO kritische Massen für „smarte Produktion“ und die weiteren Themenfelder, in denen teilweise ebenfalls Sachgüterbranchen eine Rolle spielen (z.B. Umwelttechnologien im Themenfeld „smarte Lösungen für den städtischen Lebensraum des 21. Jahrhunderts“ oder Medizintechnik bzw. die Pharmabranche im Themenfeld „Gesundheitsmetropole Wien“). Abgesehen davon, dass das eigentliche Stärkefeld in einer Metropolregion wie Wien nicht die Güterherstellung selbst ist, sondern die sogenannten KIBS (knowledge intensive business services), wird für den Wiener Sachgüterherstellungssektor diagnostiziert: „So erweisen sich ... der Schienen- und der Luftfahrzeugbau, die Pharmaindustrie sowie die Herstellung von Geräten der Kommunikationstechnik bereits als tragfähige Stärken. Hinzu kommen Stärken in Teilen der Nahrungsmittelindustrie – vor allem in solchen mit langer Tradition in Wien. Hohes Entwicklungspotential ... hat zudem die Medizintechnik.“ (Firgo et al. 2021, XIII f). Zudem wird argumentiert, dass die vergangenen De-Industrialisierungsprozesse, abgesehen von Schwankungen durch konjunkturelle Kapazitätsauslastungen, einen eher nicht mehr weiter schrumpfenden technologieorientierten und wettbewerbsfähigen Unternehmensbestand „zurückgelassen“ haben, der in Kombination mit den für Wien deutlich ausgebauten Stärken bei komplementären unternehmensnahen Dienstleistungen gute Ansatzpunkte für eine verstärkt hybride Produktion und „servoindustrielle“ Geschäftsmodelle bietet. Ausbaufähig sei allerdings die (administrative) Kooperation mit dem Umland (Firgo et al. 2021, ebd.).

Es ist in diesem Überblickskapitel nicht vorgesehen, der Bandbreite an zukunftsrelevanten Technologien und damit korrespondierenden Trends nachzugehen. Einen interessanten Überblick über Zukunftstechnologien liefert z.B. die WKO mit einem Innovationsradar.⁹⁴ Entlang der fünf Themengruppen Daten-Ära, Medizin & Biotech, Energie & Nachhaltigkeit, Agrartechnologie & Ernährung

⁹³ Die anderen fünf sind: Smarte (umweltfreundliche) Lösungen für den städtischen Lebensraum des 21. Jahrhunderts, Gesundheitsmetropole Wien, Wiener Digitalisierung, Stadt der internationalen Begegnung, Kultur- und Kreativmetropole Wien (<https://www.wien.gv.at/wirtschaft/standort/strategie.html>).

⁹⁴ vgl. <https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=welcome>

sowie Smart Living finden sich ca. 100 Technologiefelder für zu erschließende Produkte und Dienstleistungen, von In-Vitro-Fleisch über Mixed-Reality-Kontaktlinsen bis hin zum „Quantenkompass“.⁹⁵

Im Anschluss wird auf zwei (praktisch immer zuerst genannte) Schwerpunktfelder eingegangen, die sowohl für Produktionsprozesse als auch für Produktinnovationen von besonderer Bedeutung sind: erstens Digitalisierung und Automatisierung und zweitens Umwelttechnologien im Kontext der dringend erforderlichen Dekarbonisierung der Wirtschaft. Im Anschluss daran wird drittens analysiert, welche wirtschaftlichen bzw. arbeitsmarktrelevanten Auswirkungen infolge der „Mehrfachkrisen“ seit 2020 zu erwarten sind: Corona-Krise, Ukraine-Krieg bzw. geopolitische Spannungen, Lieferkettenprobleme, Energie- und Rohstoffpreise. Letztendlich erörtern wir viertens, in welcher Hinsicht ein Revival von Handwerk im Sinn von „smart urban manufacturing“ als realistisch erscheint.

4.2.1 Digitalisierung und Automatisierung

In einer von der TU Wien und der FH Wien der WKO organisierten Befragung „Made in Austria – Produktionsarbeit in Österreich 2022“, die seit 2019 jährlich durchgeführt wird, geben knapp 100 ManagerInnen aus (großen) Produktionsunternehmen Auskunft über den Einsatz neuer Technologien im Fertigungsprozess bzw. in Teilen davon (Vieth / Mayrhofer / Schlund 2022). Während das weite Feld der Sensorik (IoT – Internet of Things) nicht mehr abgefragt wird, offenbar aufgrund der ubiquitären Anwendung in Industriebetrieben, beziehen sich die Fragen auf die Verbreitung in den drei Bereichen Robotik (bzw. Cobots – kollaborative Roboter), digitale Assistenzsysteme (vom Smartphone bis zur Datenbrille) und Algorithmen des maschinellen Lernens (Künstliche Intelligenz). Gegenüber einschlägigen Fachzeitschriften, die voll mit Beispielen von entweder pilothaften oder bereits im Regelbetrieb integrierten Anwendungen sind, finden sich hier realistische Befunde zur tatsächlichen Verbreitung dieser Technologien.

Mit 87% Verbreitung am geläufigsten ist der Einsatz von digitalen Assistenzsystemen im Produktionsprozess. Dabei dominieren bildschirmbasierte (93%) und mobile Systeme (73%), während etwa Augmented- und Virtual-Reality-Geräte (v.a. Brillen) mit 27% oder projektionsbasierte Systeme (Spatial Augmented Reality) mit 16% noch eher selten eingesetzt werden (Vieth / Mayrhofer / Schlund 2022, 23). Insgesamt 52% der befragten ManagerInnen berichten von KI-Anwendungen mit Algorithmen des maschinellen Lernens in der Produktion bzw. in produktionsnahen Bereichen. Hier ist seit 2019 ein signifikanter Zuwachs zu verzeichnen, es dominiert der Einsatz im Qualitätsmanagement, in der Produktionsplanung/-steuerung sowie auch in der Fertigung. KI-Anwendungen in den Bereichen Logistik, Montage oder Instandhaltung sind noch deutlich seltener (ebd. 28). Ziemlich genau 50% der Befragten berichten ferner von der Verwendung von (Leichtbau-)Robotersystemen in der Produktion – hier wird allerdings zumindest gegenüber 2021 eine Stagnation registriert. Zugleich liegt der Anteil der befragten Unternehmen, die kollaborationsfähige Roboter (Cobots) einsetzen, bei ca. 40%. Während früher z.B. Roboterarme überwiegend hinter Schutzgittern in abgetrennten Bereichen gearbeitet haben und es dabei v.a. um die Automatisierung monotoner Tätigkeiten mit hoher Wiederholungszahl ging, findet Produktionsarbeit verstärkt in direkter Kooperation zwischen Menschen und automatisierten Maschinen und Anlagen statt.

⁹⁵ Vergleichbare rezente Sammlungen ausgewählter Zukunftstechnologien und -trends liefern z.B. das ITA (Institut für Technikfolgen-Abschätzung 2022) für das Österr. Parlament, Zukunftsbüro des deutschen BM für Bildung und Forschung (BMBF 2022) sowie das deutsche Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR 2022).

Dazu die Autoren: „Dank dieser neuen Perspektive können in einem Prozessschritt die Vorteile des Roboters (extreme Präzision und Wiederholgenauigkeit) mit den Stärken menschlicher MitarbeiterInnen (Anpassungsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit) vereint werden. Des Weiteren sind in den letzten Jahren deutlich geringere Kosten und einfachere Programmierung und Handhabung im Vergleich zu herkömmlichen (Industrie-)Robotern festzustellen“ (Vieth et al. 2022, 19). Resümierend wird argumentiert, dass durch den zunehmenden Grad der Automatisierung die menschliche Arbeitskraft als unmittelbarer Produktionsfaktor zwar an Bedeutung verliere, dabei aber mittelbar in der Planung, Organisation bzw. Instandhaltung an Wichtigkeit gewinne. Insgesamt seien (zumindest in großen Industriebetrieben) IKT-Prozesse in Form von Robotern, Assistenzsystemen und KI angekommen – und genau das verlange bei den verbleibenden MitarbeiterInnen im „Shopfloor“ entsprechende Qualifikationsanpassungen, was über regelmäßige Aus- und Weiterbildung zumeist auch gut eingelöst werde (Vieth et al. 2022, 3).

Zumeist ist die Variable Betriebsgröße ein relevantes Differenzierungsmerkmal, wenn die Frage der Digitalisierung von Unternehmen allgemein bzw. der Produktion speziell im Raum steht. Gegenüber einerseits großen Betrieben (Kapitalstärke) und andererseits kleinen Spezialisten oder wachstumsorientierten Start-ups, die i.d.R. für sie relevante Technologien früher aufgreifen, sind (traditionelle) KMU häufig im Nachteil. So gelangt z.B. eine Ende 2019 durchgeführte IHS-Befragung zu digitalen Kompetenzen in österr. KMU zum Ergebnis, dass viele österreichische KMUs nicht sehen, wie digitale Technologien konkret ihrem Unternehmen nützen können und deshalb wenig motiviert sind, digitale Technologien einzusetzen (Gangl / Sonntag 2020).⁹⁶ In den Interviews zeigten sich KMUs aus Branchen, in denen der direkte Kontakt zu KundInnen traditionell wichtig ist (Handwerk, aber auch z.B. Versicherungswesen oder Gastronomie etc.), besonders digitalisierungskritisch, weil die Befürchtung vorherrscht, dass dadurch das „Spezielle“ der Leistungserstellung verloren gehen könnte. Wenn Digitalisierung ein Thema ist, dann in den Bereichen Kommunikation und Prozessvereinfachung. Weil aber andere Problemfelder (beispielsweise Tagesgeschäft und Facharbeitermangel) als wichtiger angesehen werden, Wissen über das Potential der Digitalisierung fehlt, hohe Kosten und Abhängigkeiten von Anbietern befürchtet werden und Zweifel an der Kundenakzeptanz bestehen, geben Unternehmen an, dass sie keine konkreten Ideen und keine Zeit für Digitalisierungsprojekte haben. Statistische Auswertung aus dieser IHS-Befragung ergeben, dass unter Kontrolle des Einflusses einer Vielzahl von Gründen (wie Zeit, fehlende finanzielle Ressourcen oder fehlendes Angebot) das Interesse an Digitalisierung und die Einschätzung, dass Digitalisierung die Produktivität im Unternehmen steigert, am ehesten bestimmen, ob ein Unternehmen in Zukunft Digitalisierungsprojekte umsetzen will oder nicht. Und weiters: „Die Befragungen zeigen, dass österreichische KMUs sehr heterogen sind. Kleine traditionelle Unternehmen, deren Leitung maximal über einen Lehrabschluss verfügt und MitarbeiterInnen, die eher älter sind und einen geringen Bildungsabschluss haben, sind eher digitalisierungskritisch. Umgekehrt sind größere Unternehmen, deren Führungskräfte höhere Bildungsabschlüsse haben und MitarbeiterInnen, die eher jünger und besser gebildet sind, digitalisierungsfreudig. Zentral ist, dass die digitalisierungskritische Gruppe von sich aus sehr wahrscheinlich keine Initiative ergreifen wird und daher persönlich angesprochen und motiviert werden muss“ (Gangl / Sonntag 2020, 4f).⁹⁷

⁹⁶ Daten zum Corona-Digitalisierungsschub in den Unternehmen, den viele kleine Betriebe allerdings nicht mitgegangen sind, liefern für Deutschland z.B. Bellmann et al. 2021, 715.

⁹⁷ In dieser IHS-Studie wurden einerseits qualitative Interviews mit KMU-Führungskräften durchgeführt, andererseits eine quantitative Erhebung bei 200 KMU-Führungskräften und 300 KMU-MitarbeiterInnen.

Die bildungs-, wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Herausforderung dürfte hier darin liegen, den bekannten Matthäus-Effekt zu durchbrechen, wonach der/die bekommt, der/die schon hat. Denn beispielsweise ergeben Befragungen wie der „Digital Skills Barometer“, der über Kompetenzabfragen die digitale Fitness der Bevölkerung in Österreich misst (im Rahmen eines Samples von 4000 Personen ab 16 Jahren), dass hier noch viel Ausbaupotenzial vorliegt. Vor allem aber sind betriebliche Anforderungen ein Vehikel, über das die eigene digitale Fitness gesteigert wird – auch wenn das Erlernen von neuen Skills aus individueller Sicht oft aufwändig ist. Dazu kommt, dass Firmen, die die digitalen Fähigkeiten ihrer MitarbeiterInnen fördern, in Zeiten des Fachkräftemangels attraktiver sind und mehr Bewerbende anziehen können, so zumindest Ulrike Domany-Funtan von fit4internet, wo das Projekt Digital Skills Barometer angesiedelt ist.⁹⁸

Versucht man sich in einem Resümee, inwiefern gegenwärtige Digitalisierungs- und Automatisierungseffekte in Produktionsbetrieben eher zum Abbau oder demgegenüber zum Zuwachs von Jobs beitragen, ist tendenziell eine Entwicklung erkennbar, zumindest in Ländern wie Österreich mit einem spätestens seit Corona erkennbar abnehmenden Arbeitskräftepotenzial, dass die Sorge vor umfangreicher Job-Rationalisierung, die publizistisch das letzte Jahrzehnt dominierte, immer weniger stichhaltig ist.⁹⁹ Dies gilt zumindest für jene manuell Berufstätigen, die als Fachkräfte (mit entsprechenden Qualifikationen) anzusprechen sind und nicht lediglich als Hilfsarbeitskräfte. Investitionen in Technologien ersetzen zwar weiterhin menschliche Arbeit, dürften aber zugleich die „Ausdünnung“ des Reservoirs an qualifizierten Fachkräften kompensieren bzw. den kleiner werdenden Fachkräfte-Pool für höherwertige Aufgaben entlasten, insbesondere für Tätigkeiten wie Fertigungssteuerung, Gewährleistungsarbeit oder Qualitätssicherung (vgl. dazu Eichmann 2021 für eine detaillierte Untersuchung mit ähnlichem Ergebnis für die österr. Bauwirtschaft.)

Strategien fortgesetzter technologischer Innovationen bei gleichzeitiger Höherqualifizierung des Personals haben, sofern das Ziel darin besteht, den entstehenden Personalangel durch Technologien zu kompensieren, zudem den Effekt, dass infolge der z.T. fehlenden Fachkräfte auch deren Arbeitskosten wegfallen, wodurch wiederum der unternehmerische Druck sinkt, aufgrund eines Standorts in einem Hochlohnland aus Kostengründen auszulagern. Die Konkurrenzfähigkeit von europäischen gegenüber z.B. asiatischen Standorten in der Industrie (unter ansonsten ceteris paribus Bedingungen) dürfte folglich gegenüber den letzten 20 Jahren wieder steigen.

Box: Industrieautomatisierung mit Fertigungsstationen am Beispiel von Siemens

Die Automatisierung, Digitalisierung und Vernetzung von Maschinen und ganzen Fertigungen (inkl. Remote-Zugriff) werden verstärkt nachgefragt. [...] Die Zeiten, in denen eine Maschine zehn Jahre lang exakt das gleiche Produkt in exakt der gleichen Menge produziert hat, sind vorbei. „Die ganze Welt spricht von Losgröße

⁹⁸ <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten> bzw. Artikel in Der Standard vom 8.10.2022, K8.

⁹⁹ In Studien zum Arbeitsmarkt der USA (Frey/Osborne 2013) sowie für Europa (Bowles 2014) wurden mögliche Auswirkungen der technologischen Entwicklung bzw. beschleunigter Computerisierungsprozesse auf die Vernichtung von Arbeitsplätzen untersucht. Frey/Osborne stuften 47% aller US-amerikanischen Arbeitsplätze als durch Computerisierung gefährdet ein. Bowles lieferte länderspezifische Auswertungen für Europa und gelangte zu noch höheren Werten. Demzufolge liege das Risiko der Arbeitsplatzvernichtung durch Computerisierung in Europa bei 47% (Schweden, UK) bis 62% (Rumänien) aller Jobs. Österreich findet sich mit 54% bedrohten Arbeitsplätzen in der Mitte. Als von der Ersetzung durch Computertechnologie besonders bedroht eingestuft werden in den „Technologie-frisst-Jobs“-Studien Büro- und Verwaltungsjobs, Verkaufstätigkeiten sowie diverse Services. Als wenig gefährdet gelten Managementjobs, Erziehungs- oder auch Gesundheitsberufe. Kritik an der Studie von Frey/Osborne bzw. an diesem Genre ist nicht ausgeblieben, weil dort – ablesbar an der Jobsituation der Gegenwart – weit übertrieben wurde.

1 als größter Herausforderung der Produktion der Zukunft“, sagt Wlady Martino von B&R Industrial Automation. „Doch wenn ich mit Maschinenbauern und -betreibern rede, stellt sich heraus, dass sie nicht allein die Losgröße vor neue Herausforderungen stellt. Es ist vielmehr die Kombination aus immer mehr Produktvarianten, die in stark variierenden Losgrößen und sehr kurzfristig produziert werden müssen.“ Moderne Maschinen müssen in der Lage sein, sehr flexibel auf sich ändernde Anforderungen zu reagieren. Intelligente Transportsysteme, Track-Systeme, sind das Rückgrat des neuen Maschinentyps der adaptiven Maschine. Sie ermöglichen, dass jedes Produkt individuell durch den Produktionsprozess transportiert werden kann. Es gibt die Anforderung, Energie einzusparen, den Konsum des Rohmaterials zu reduzieren, die Infrastruktur zu schonen. Und man hat die Herausforderung, dass die Anzahl der grauhaarigen Experten in den Fabriken nicht mehr unbegrenzt verfügbar ist. Denn die junge, gut ausgebildete Generation wolle nicht mehr im Dreischichtbetrieb 24/7 in der Fabrik sein. [...]

Peer-to-Peer und dezentral. Der Nachfolger der mittlerweile mehr als 100 Jahre alten Fließbandfertigung heißt bei Siemens cyberphysisches Produktionssystem (CPPS). Es besteht aus nicht-hierarchischen, vernetzten Fertigungskomponenten. Das Produkt fährt auf einem Umlaufband. Einzelne Fertigungsmodul bzw. Stationen sind darum herum angeordnet und stellen die notwendigen Prozessschritte bereit. Das Produkt sucht sich anhand seines eigenen digitalen Bauplans eine freie Station, die den nächsten Fertigungsschritt anbieten kann. Das System besteht aus gleichberechtigten Fertigungsstationen ohne Leitreechner. Die Stationen sind alle vernetzt und kommunizieren miteinander. Die Module wissen zwar, wer angeschlossen ist, aber es interessiert sie nicht, ob das andere Modul schneller oder langsamer ist, sondern sie machen ihre Arbeit. Daher sind alle Module mit einem „Digital Twin of Production“ verknüpft. Die Simulationen errechnen die Daten, die dem System gefüttert werden, damit der maximale Output geliefert wird.

Manuelle Arbeitsschritte, die derzeit noch zu komplex sind, um von einzelnen Maschinen getätigt zu werden - z.B. einen Kabelbaum einzufädeln -, werden in Handarbeitsplätzen verrichtet. Verwendet werden klassische sechssachsige Industrieroboter. Cobots (kollaborative Roboter) habe man ausprobiert, aber sie seien in der Produktivität zu langsam gewesen und hätten zu viele Limitationen, so Stefan Petsch, Head of Business Line Power Products, Siemens AG Österreich. „Wir sind jetzt bei der dritten Produktionsanlage und haben in einem Rhythmus von zwei Jahren hochgerüstet“, so Petsch. „Der Schlüssel ist, dass wir die Produktentwicklung mit Industrial Engineering zusammengespannt haben.“ Der Wiener Standort wird demnächst de facto voll automatisiert sein. Das heißt, das System schlägt selber vor, wie es zu bedienen ist. „In diesem Stadium bleiben wenige klassische Arbeitsplätze übrig“, sagt Petsch. Die Alterspyramide gibt ein bisschen Rückenwind, aber die Neuaufnahme von angelernten Mitarbeitern wird es nicht mehr geben. Gleichzeitig wird um qualifizierte IT-Fachkräfte geworben.

Quelle: Weinzettl 2022; in: Industriemagazin 6/2022, 72-76

4.2.2 Umwelt- und umweltfreundliche Technologien

Die Jobpotenziale im Kontext von Klimawandel, Ressourcen- und Materialeffizienz u.a.m. werden gemäß vieler Studien nicht so sehr in der Sachgüterproduktion gesehen, sondern in Sektoren wie der Bauwirtschaft (z.B. Sanierung), bei erneuerbaren Energien mitsamt Installation auf Dächern oder Heizungstausch u.a.m. sowie damit korrespondierenden Ingenieur- oder sonstigen Dienstleistungen. Dazu kommen Felder wie Reparatur und Kreislaufwirtschaft (vgl. dazu Kapitel 5), wo diese

Themen erörtert werden). In einem kurzen Argumentationsdurchgang und mit Bezug auf Wien werden einerseits Potenziale im weitgefassten Feld der Umwelttechnologien bzw. umweltfreundlichen Produktionstechnologien erörtert. Andererseits interessiert, inwiefern sich im Wiener Produktionssektor etwaige „Verlierer“ des Klimawandels ausmachen lassen, vergleichbar etwa zur internationalen Diskussion um die Jobverluste im Kohleabbau oder um Verbrennungsmotoren im Automobilsektor.

Mit Bezug auf Stärkefelder bei Umwelttechnologien in der Wiener Sachgüterproduktion konstatiert das WIFO in einer Einschätzung fehlende kritische Massen und eine eher schwache Beschäftigungsdynamik, wohingegen die Situation in klima- und umweltrelevanten Dienstleistungsbereichen rosiger eingestuft wird (Firgo et al. 2021, V). Gleichwohl gibt es beträchtliche Potenziale in Bereichen, die erst auf den zweiten Blick mit Sachgüterproduktion im Feld Umwelt bzw. Umwelttechnologien assoziiert werden, z.B. die Produktion von Fahrzeugen im Schienenverkehr oder die Nahrungsmittelerzeugung. Für Letztere zeigt eine aktuelle Studie viel Potenzial im (weit gefassten) Food-Sektor auf (Mayerhofer / Sinabell et al. 2022). Zunächst fällt zwar auf, dass dabei eher geklotzt als gekleckert wird (denn die behaupteten 10% Gesamtwertschöpfung und 15% Gesamtbeschäftigung in Wien inkl. indirekter bzw. induzierter Effekte erklären sich dadurch, dass ein Gutteil des Handels und der Gastronomie zum Food-Sektor gezählt werden, was ja nicht falsch ist). Vor dem Hintergrund einer gesellschaftlichen Transformation mit Zielen wie Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft oder auch nur mehr Gesundheitsbewusstsein steckt in der Art und Weise, wie Lebensmittel erzeugt, verarbeitet und konsumiert bzw. wie Reste verarbeitet werden, viel Potenzial; dies gerade in den Städten, zumal hier die affinen Konsumentengruppen für nachhaltigere Lebensmittel konzentriert sind. Food-Tech-Innovationen, über die sich der „Klimasünder Fleisch“ zugunsten von vegetarischer, veganer Ernährung bzw. von Fleisch-Substituten zurückdrängen lässt, dürfen durchaus ein relevanter Zukunftssektor sein.¹⁰⁰ Ein potenziell großer Nachfrager sind zudem die öffentlichen Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen und Spitäler, die jeweils Lebensmittel nachfragen.

Box: Umweltorientierte Produktion in Österreich

Die Definition der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung im volkswirtschaftlichen Maßstab folgt unterschiedlichen Konventionen, die statistische Eingrenzung ist ähnlich kompliziert wie z.B. bei der Bestimmung des Umfangs der „Green Jobs“. Aussagekräftiger sind hier ohnehin die Veränderungen im Zeitablauf, d.h. *Greening of Jobs*, etwa in der Form, wonach z.B. Jobs von BauarbeiterInnen um Aspekte des ökologischen Bauens und die damit korrespondierenden Anforderungen bzw. Skills erweitert werden.

Entlang der Definition von Eurostat (EGSS-Konzept) und damit von Statistik Austria weist Österreich im Jahr 2020 im Bereich der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung einen Produktionswert von 41,5 Mrd. Euro, eine Bruttowertschöpfung von 16,9 Mrd. Euro sowie einen Umweltexport von 13,6 Mrd. Euro aus. In den so zusammengefassten Wirtschaftsbereichen waren 2020 ca. 198.000 Personen beschäftigt, in Vollzeitäquivalenten waren das knapp 188.000. Rechnet man noch die Beschäftigten im öffentlichen Verkehr

¹⁰⁰ Das Potenzial von Agrar- und Ernährungstechnologien wird z.B. auch im WKO-Innovationsradar hervorgehoben, vgl. <https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=welcome>

mit ein, steigt die Anzahl der Umweltbeschäftigten auf 229.000 Erwerbstätige (Neubauer 2022, 6). Die Umweltbeschäftigung in Österreich ist zwischen 2008 und 2020 um ca. 15% gestiegen, das Wachstum beim Produktionswert (+34%) sowie bei den Exporten (+80%) ist im gleichen Zeitraum deutlich dynamischer verlaufen.

Die Aufgliederung der Beschäftigung entspricht nicht der NACE-Konvention nach Branchen. Umgerechnet für Österreich fallen ca. 53.700 oder 27% der Beschäftigten in die Wirtschaftsklasse <C> der Sachgüterproduktion. Innerhalb der Sachgüterproduktion und folglich Produktion von Umwelttechnik dominieren österreichweit der Maschinenbau (12.700 Beschäftigte), die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (8.600 Beschäftigte), die Holzverarbeitung (8.500 Beschäftigte) sowie Kraftwagen(teile) (7.200 Beschäftigte). Weitere Domänen der Umweltbeschäftigung sind die Landwirtschaft (34.600), Bau- und Baunebengewerbe (30.800), Versorgung oder Entsorgung bei Energie, Abwasser, Abfall (27.500) sowie z.B. Architektur und Ingenieurdienstleistungen (13.000) (Neubauer 2022, 74).

Für Wien ergeben Daten der Statistik Austria für 2020,¹⁰¹ dass in diesem Bundesland ca. 29.400 oder ca. 15% der oben genannten österreichweit 198.000 Personen in Tätigkeiten mit einem definierten Umweltschwerpunkt arbeiten. Umweltbezogene Schwerpunkte in Wien sind wissensintensive Dienstleistungen (25% aller in Wien als umweltbeschäftigt klassifizierten Personen), sonstige Dienstleistungen (15%), Bauwirtschaft (18%), Abwasser- und Abfallversorgung bzw. -entsorgung (13%) sowie der Produktionssektor (12%). Die verbleibenden ca. 15% der Wiener Umweltbeschäftigten verteilen sich auf andere Sektoren.

Eine BMK-Studie zum (noch enger gefassten) Umfang der österreichischen Umwelttechnik-Wirtschaft (Schneider / Pöchlhammer-Tröscher et al. 2020) kommt auf ca. 2.700 Unternehmen und ca. 51.000 Beschäftigte (dazu 40.000 Beschäftigte infolge indirekter und 47.000 infolge induzierter Effekte). Hinsichtlich der Verteilung über alle Bundesländer liegt Wien beim Anteil der Umwelttechnik-Unternehmen mit 12% höher als bei allen Unternehmen der Sachgüterbranche (10%). Den höchsten Anteil an Umwelttechnik-Unternehmen haben die Industrie-Bundesländer Oberösterreich (23%) bzw. Steiermark (17%) (Schneider / Pöchlhammer-Tröscher et al. 2020, 97).

Wenn es um negative Arbeitsmarkteffekte in der Wiener Sachgüterbranche im Kontext einer erforderlichen ökologischen Transformation in Richtung Dekarbonisierung geht, fällt der Befund eher vage aus. Zunächst dürfte der Druck zu mehr Energie- und Materialeffizienz bzw. zum Umstieg auf erneuerbare Energien produzierende Betriebe tendenziell stärker treffen als z.B. Dienstleistungsbereiche wie den Handel, weil die Energiekosten im Fertigungsprozess meist einen höheren Anteil an den Gesamtkosten ausmachen. Zugleich gibt es eine Vielzahl an positiven Unternehmensbeispielen, die sich in Richtung Klimaneutralität aufgemacht haben. Darüber hinaus sind offensichtliche „Klimawandelverlierer“, die vor diesem Hintergrund Umsatz- und Personaleinbußen in Kauf nehmen müssen, in Wien selten. Sieht man von der OMV ab, gibt es im Großraum Wien weder größere Standorte in „fossilen“ Industrien (z.B. Kohleabbau o.Ä.) und auch nicht in der Schwerindustrie wie im Fall der voestalpine in Linz, die besonders energieintensiv sind. Und Energiekonzerne sind zwar auf den internationalen Märkten ebenfalls Getriebene, etwa infolge der Strom- und Gaspreiskrise durch den Krieg in der Ukraine; zugleich aber v.a. Krisengewinner (Stichwort Übergewinne), die es zudem selbst in der Hand haben, Diversifizierungsprozesse einzuleiten bzw. auf ein klimaverträgliches Produktspektrum umzusteigen.

¹⁰¹ <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/Tabelle9UmweltwirtschaftinWien2008bis2020.ods>

Damit verbleibt als potenzieller Klimawandelverlierer die Fahrzeug(zuliefer)branche, in der durch den Umstieg der Antriebstechnologie vom Verbrennungsmotor auf den E-Motor Jobs verloren gehen könnten. Gemessen an der Kleinheit des Wiener Sektors der Hersteller und Zulieferer im PKW und LKW-Bereich mit lediglich einem ehemals größeren Werk in Wien Aspern erscheint das branchenweite Rationalisierungspotenzial überschaubar, zumal eine Studie für die gesamte österreichische Fahrzeugzulieferindustrie ergibt, dass die Jobpotenziale im Umstieg auf E-Mobilität oder später auf Wasserstoffantrieb größer sein dürften als die Risiken des Verlusts von Arbeitsplätzen (Sala et al. 2020). Dies zumindest dann, wenn nicht nur auf die produzierende Industrie und damit die „Antriebswende“ (vom Verbrennungs- zum Elektromotor) geblickt wird. Denn parallel zur Antriebswende wird eine Mobilitätswende (zwecks Reduktion des motorisierten Individualverkehrs) anvisiert – und hier liegen beträchtliche Jobpotenziale, von der Fahrzeugkomponentenherstellung über Infrastrukturen wie Verkehrswegebau oder Ladestationen bis hin zum weiten Feld zukünftiger Mobilitätsdienstleistungen – und selbstredend braucht es für einen Ausbau der E-Mobilität Infrastrukturen für die Energieaufbringung im Rahmen erneuerbarer Energien. Auch im Autoland Deutschland verringert sich langsam die Angst vor einem massiven Jobabbau in der Branche: „Grundsätzlich gehen verschiedene, aktuell durchgeführte Studien davon aus, dass das Beschäftigungsniveau in der Fahrzeugindustrie und in angrenzenden Branchen in Folge der stattfindenden Veränderungen nicht sinkt, wohl aber in einer branchenfeinen Betrachtung gegenläufige Trends sichtbar werden. So gilt die Verbrennertechnologie als arbeitskraftintensiver als die Fertigung batterieelektrischer Antriebsstränge. Mit der sinkenden Nachfrage nach Komponenten des Verbrennermotors werden deshalb die Beschäftigtenzahlen dort sinken. Da batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge weniger Verschleißteile enthalten, werden auch Wartung und Instandhaltung an Bedeutung verlieren. Ausgleichend auf das Beschäftigungsniveau wirken die Entwicklungen in mobilitätsaffinen Industrien: etwa durch Schaffung der nötigen Energieinfrastruktur (z.B. Ladesäulen) oder den Bau und Betrieb von Photovoltaik- und Windkraftanlagen, die im Vergleich zu mit fossilen Energieträgern betriebenen Kraftwerken arbeitskräfteintensiver sind.“ (Stein / Laurent 2022, 132)

4.3 Krisenfolgen seit 2020 für Betriebe: Lieferketten, Energie- und Rohstoffpreise

Im Anschluss gehen wir kursorisch auf mögliche Auswirkungen der „multiplen“ Krisen seit 2020 ein, die für den Arbeitsmarkt in Industrie und Gewerbe zugespitzt darauf hinauslaufen, dass den Risiken einer Abwanderung von Betrieben infolge anhaltender Wettbewerbsnachteile bei den Energiekosten Chancen gegenüberstehen, wonach infolge von Lieferkettenproblemen sowie der Wahrscheinlichkeit von langwierigen geopolitischen Konfliktkonstellationen bestimmte Teile der Wertschöpfung wieder stärker regionalisiert werden könnten, weil das Kriterium Sicherheit gegenüber möglichst niedrigen Kosten an Bedeutung gewinnt. Offen ist, ob hiervon auch urbane Standorte mit ohnehin knappen Kapazitäten für Produktions- und Lagerflächen profitieren könnten.

Eine Studie des Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung, welche die Folgen von unterbrochenen Lieferketten auf die deutsche Industrie ermittelte, gelangt zum Ergebnis, dass fehlende Vorprodukte aus dem Ausland im Zeitraum von Anfang 2021 bis Mitte 2022 dazu führten, dass beauftragte Güter im Wert von 64 Mrd. Euro nicht hergestellt werden konnten. Ohne Störung der Lieferketten, die insbesondere auf Produktionsausfälle in Ostasien und Transportprobleme, aber auch auf Fehleinschätzungen in den Beschaffungsstrategien der Unternehmen zurückgehen, hätte das

gesamte verarbeitende Gewerbe in Deutschland im Jahr 2021 eine dementsprechend höhere Wertschöpfung erzielt. Materialengpässe haben vor allem der deutschen Autoindustrie zugesetzt. Von den 64 Mrd. entfielen knapp 31 Mrd. Euro (ca. 20 Mrd. 2021 und ca. 11 Mrd. im ersten Halbjahr 2022) allein auf die Autoindustrie (Theobald / Hohlfeld 2022). Demgegenüber veranschlagen die Autoren z.B. den Wert der fehlenden Vorleistungen in der Autobranche, häufig Halbleiterprodukte, im Jahr 2021 selbst bei großzügiger Schätzung auf lediglich zwei Milliarden Euro – d.h., diesem Befund zufolge führen Lieferschwierigkeiten bei Vorleistungen im Wert von 2 Mrd. Euro zu 20 Mrd. Euro weniger Produktion bzw. Umsatz.¹⁰² Derartige Befunde untermauern den Bedarf, der Resilienz der Lieferketten zulasten der Kosteneffizienz ein höheres Gewicht beizumessen, v.a. durch mehr Diversifikation und mehr Lagerreserven, so die Autoren. Außerdem wird ein gravierendes Risiko darin gesehen, dass neue geopolitische Spannungen im Zusammenhang mit den Konflikten in der Ukraine und zudem mit Taiwan als international bedeutendem Halbleiter-Standort zukünftige Lieferengpässe nach sich ziehen könnten (Theobald / Hohlfeld 2022, 11).

In der österreichischen Wirtschaft, die mit der von Deutschland eng verflochten ist, ist von ähnlichen Effekten auszugehen. In der bereits zitierten 2022er-Befragung von ca. 100 ManagerInnen aus Produktionsbetrieben (vgl. Vieth / Mayrhofer / Schlund 2022) geben 52% an, dass sich die Lieferzeiten zu ihren KundInnen (aufgrund eigener Bezugsprobleme) verlängert haben. Für jeweils an die 90% sind unterbrochene Lieferketten, stark gestiegene Energiepreise sowie auch gestiegene Rohstoffpreise große Herausforderungen (ebd., 16).

Bei vielen der in den letzten 20 bis 30 Jahren etablierten Wertschöpfungs- und Lieferketten an weltweit verteilten Standorten („Globalisierung“) ist angesichts der sich entwickelnden Blöcke „Westen“ vs. „China“ (plus Russland) zumindest eine Diversifizierung zu erwarten, wonach nicht mehr unbedingt der kostengünstigste Standort zählt, sondern der mit einer geringen Ausfallswahrscheinlichkeit. In den letzten Jahrzehnten sind internationale Verlagerung von betrieblichen Wertschöpfungsketten sowie der Abbau der Lagerhaltung zugunsten von Just-in-time-Produktion unternehmensseitige Strategien sowohl zur Kostensenkung als auch zur Expansion in neue Märkte gewesen. Das Problem ist insbesondere in der Corona-Krise schlagend geworden, wo etwa bestimmte Medizinprodukte, die unter kritische Infrastruktur einzureihen sind, in Europa mangels eigener Produktionsstandorte kurzfristig nicht verfügbar waren. Die abrupte Unterbrechung von Lieferketten während der Pandemie sowie die seitdem anhaltenden Lieferengpässe zeigen die Verwundbarkeit dieses Systems an bzw. die europäische Abhängigkeit bei einer Produktion in anderen Kontinenten. Diese Entwicklungen (Lieferengpässe, fehlende kritische Infrastruktur, geopolitische Konflikte) lassen eine Re-Regionalisierung bestimmter Wertschöpfungsketten erwarten. Freilich ist eine weitgehende Abkehr im Sinn einer De-Globalisierung unwahrscheinlich (und insbes. für exportabhängige Volkswirtschaften wie Österreich nur bedingt ratsam). Eine Rückverlagerung von Teilen der Produktion an europäische Standorte im Zuge der anstehenden Diversifizierung ist dagegen nicht unwahrscheinlich.

Lieferkettenprobleme für Betriebe sind nur eine der Folgen von Corona und des Ukraine-Kriegs seit 2020. Dazu kommen die massiv gestiegenen Energie- und auch Rohstoffpreise mitsamt der damit verbundenen Inflation. Während in den meisten Business-as-Usual-Szenarien davon ausgegangen

¹⁰² Trotz der Engpässe haben dieser Studie zufolge insbesondere Autokonzerne hohe Gewinne gemacht, weil sie sich auf die Produktion teurerer Fahrzeuge mit höherer Gewinnmarge konzentrierten und höhere Preise durchsetzen konnten. Gleichwohl wäre das deutsche BIP Ende 2021 um 1,2 Prozent und Mitte 2022 um 1,5 Prozent höher gelegen, wenn sämtliche Neuaufträge, die die Industrie in Deutschland ab Jahresbeginn 2021 erhalten hat, hätten abgearbeitet werden können (<https://logistik-heute.de/news/lieferengpaesse-wertschoepfung-hoehe-von-64-milliarden-euro-war-laut-studie-nicht-realierbar-38563.html>).

wird, dass die Turbulenzen bei Lieferengpässen und Inflation zumindest mittelfristig wieder unter Kontrolle gebracht werden können, geht der Tenor in die Richtung, dass die Energiepreise in Europa aufgrund des Wegfalls von billigem russischen Gas auch mittelfristig deutlich höher als auf dem Niveau vor der Krise bleiben werden. Höhere Energiekosten in Europa oder in einzelnen, besonders von russischem Gas abhängigen Ländern (wie Österreich) sind bei anhaltender Dauer ein Wettbewerbsnachteil gegenüber anderen Regionen. Die Frage steht im Raum, inwiefern insbesondere produzierende Unternehmen längerfristig höhere Energiekosten (die auch durch einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien bzw. durch Investitionen in Energieeffizienz nicht leicht aus der Welt zu schaffen sind) zum Anlass für einen Standortwechsel nehmen könnten, d.h. mit Abwanderung von Produktionsteilen aus Österreich bzw. Europa (z.B. EIU 2022). Besonders betroffen sind energieintensive Produktionsbetriebe (z.B. Holzner 2022, 8), und davon gibt es auch in Wien viele (mittlere und kleinere). Hier wird allerdings einzuwenden sein, dass auch dann, wenn die gestiegenen Energiekosten einen dauerhaft hohen Kostenanteil ausmachen, eine Verlagerung aus Wien/Österreich für viele KMU außerhalb der Reichweite ist. Welche Subbranchen am energieintensivsten sind, ist außerdem gar nicht so einfach zu beantworten: Dazu Benjamin Mörzinger, Geschäftsführer des auf Datenanalysesoftware spezialisierten Energie-Start-ups nista.io: „Klassisch waren immer Zement, Verpackung, Glas und Papier. In der aktuellen Krise sind insbesondere jene Branchen betroffen, die große Mengen an Wärmeenergie für ihre Prozesse benötigen und bisher aus Kostengründen Optimierungen in diesem Bereich vernachlässigt haben. Hier wären etwa Textil, Lebensmittel, aber auch kleine Fertigungsbetriebe mit Wärmebehandlungen zu nennen.“ (Industriemagazin 12/2022, 44)

Den Abwanderungsrisiken im Fall von längerfristig hohen Energiepreisen in Europa in Relation zu anderen Regionen stehen auch Chancen gegenüber, die sich aus den Zwängen zu mehr Energieeffizienz bzw. zum Ausbau von erneuerbarer Energie ergeben. Beispielsweise erinnert der Wirtschaftshistoriker Harold James daran, dass der Ölpreisschock in den 1970er Jahren gerade in Ländern wie Deutschland und Japan zum Aufstieg der jeweiligen Autoindustrie geführt hat, da diese Länder ihre Energiekosten nicht (wie die USA) niedrig gehalten haben. Der Zwang zu Innovationen habe zu einem Technologievorsprung geführt, von dem diese Länder jahrzehntelang zehren konnten: „Deutschland hat damals genau das Richtige getan, indem es die Energiekosten nicht künstlich niedrig gehalten hat. So wie übrigens auch Japan. In den USA ging man im Glauben, dass die Knappheit beim Öl nur zeitweilig wäre, stattdessen einen anderen Weg: Benzin wurde mit Staatsgeld billig gehalten, weswegen die Amerikaner weiterhin mit ihren Spritfressern umherfuhrten. Die deutsche und die japanische Automobilindustrie dagegen entwickelten Technologien, mit denen sich Kraftstoff einsparen ließ – mit gewaltigem Erfolg! [...] Es war eine Revolution im Automobilbau. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass viele technologische Innovationen erst während Krisen ihr gewaltiges Potenzial offenbaren.“¹⁰³

¹⁰³ https://www.t-online.de/nachrichten/ausland/krisen/id_100060158/historiker-zu-russlands-angriffskrieg-wladimir-putin-ist-ein-grosser-verlierer-.html

4.4 Revival des Handwerks zwischen Kleinbetrieb und DIY-Selbstversorgung

Hoffnungen auf ein Revival in Handwerk und Gewerbe sind ambivalent einzustufen. Gegenüber den vielen Start-ups, die in Sektoren mit immateriellen Outputs wie v.a. Software und/oder Dienstleistungen unterwegs sind, ist auf Basis von Daten zur kleinbetrieblichen Produktion in Wien etwas Skepsis angezeigt. Ähnliches gilt gegenüber den Anrufungen, wonach eine vage definierte Kreativwirtschaft aus Kleinbetrieben in die Schuhe der Vorgeneration steigen möge, in dem z.B. das Möbel produzierende Designstudio die traditionelle Tischlerei ersetzt. Freilich gibt es eine Vielzahl produzierender Kleinbetriebe, allerdings ist die Anzahl der Beschäftigten in diesen Betriebsgrößensegmenten in den letzten Jahren nach unten gegangen. In dieser Hinsicht ergibt eine WIFO-Auswertung für alle Klein- und Kleinstbetriebe in der Wiener Sachgütererzeugung im letzten Jahrzehnt eine Abnahme der Beschäftigten, dies sowohl in Kleinstbetrieben der Größenklasse mit 1 – 9 Beschäftigten als auch in Kleinbetrieben mit 10 – 49 Beschäftigten. So lag 2019 die Zahl der in Kleinstbetrieben der Sachgüterproduktion beschäftigten Personen in Wien nur noch bei 84% des Niveaus von 2010, in Kleinbetrieben immerhin noch bei 90% des Niveaus von 2010 (Firgo et al. 2021, 52f). Der Rückgang der Beschäftigung in produzierenden KMU war in Wien höher als in allen anderen Bundesländern.

Dieser Rückgang mag viele Gründe haben, häufig genannt werden fehlendes Kapital bzw. fehlende bzw. kaum erschwingliche Flächen für Produktion und Lager, die junge Betriebe finanziell nicht leicht „stemmen“ können. Das im Anschluss präsentierte Beispiel „Werksalon“ in Wien Stadlau versteht sich als „Comaking-Space“ (als Erweiterung der zumeist lediglich Schreibtischarbeitsplätze anbietenden Coworking-Spaces). Der Mehrwert liegt darin, dass interessierte HandwerkerInnen die vorhandene Infrastruktur gegen Gebühr benützen können. Interessant sind dahingehende (offene) Werkstätten auch deshalb, weil dort einerseits Erwerbstätige, andererseits auch DIY-HandwerkerInnen arbeiten.

Offene Werkstätten oder Makerspaces sind in größeren Städten lokale Ankerpunkte von DIY-Szenen. Basierend auf einer technischen Herangehensweise („die Welt reparieren“) und Prinzipien wie „selber machen“ oder „peer production“ finden sich unterschiedlichste Modelle – mit der zusätzlichen Gemeinsamkeit, dass gerade angesichts von Virtualisierung und Digitalisierung das Bespielen von konkreten physischen Räumen von großer Bedeutung ist (z.B. Lange et al. 2020). Ein Makerspace ist eine offene (High-)Tech-Werkstatt mit dem Ziel, Privatpersonen Produktionsverfahren für Einzelstücke zur Verfügung zu stellen. Typische Geräte sind 3D-Drucker, Laser-Cutter oder Fräsmaschinen, um unterschiedliche Materialien und Werkstücke bearbeiten zu können. Bekannte Labs in Wien sind das Metalab in der Rathausstraße, das Happylab am Handelskai oder die Selberrmacherei in der Schönbrunner Straße.¹⁰⁴ Die jeweiligen Akteure agieren selbstorganisiert und sind lokal verankert. Ungeachtet dessen gibt es eine lose zusammenhängende DIY-Szene, die sich austauscht und insgesamt ein weites thematisches Spektrum abdeckt: Neben den offenen Werkstätten sind das z.B. handwerklich ausgerichtete Repair Cafés oder Selbstversorger in Gemeinschaftsgärten u.a.m. Im Gegensatz zu den Graswurzelbewegungen der Vergangenheit („Autarkie“) geht es in urbanen Räumen selten um die völlige Loslösung vom dominierenden Wirtschaftssystem, sondern um das Ausdehnen von Freiräumen und Nischen in einer Komplementärökonomie

¹⁰⁴ <https://metalab.at>, www.happylab.at, www.makeraustria.at

parallel zur Marktwirtschaft, wobei z.B. ausgedehnte Kontaktnetzwerke zu „professionellen“ Feldern wie zur Startup-Szene, den Coworking-Spaces oder generell zu Kunst- und Kreativwirtschaftsszenen bestehen.

Entlang dieser Perspektive sind gerade in Großstädten viele Aktivitäten erkennbar, in denen neue Formen des gemeinsamen Arbeitens, Produzierens, Wohnens und Lebens erprobt werden. Nicht selten komme es in den jeweiligen Grätzeln auch zu Kooperationen mit traditionellen Handwerksbetrieben, die sich im innerstädtischen Bereich allein oft nur mehr schwer halten können: „Mit der Kreativwirtschaft kommen normale Produktionsbetriebe zu einer Aufwertung.“¹⁰⁵ Vor allem leerstehende Geschäftslokale, ehemalige Gewerbebetriebe oder Produktionshallen bieten sich als Orte für derartige Aktivitäten an. Demnach könnten noch viele leerstehende Erdgeschoßlokale in Wien günstig für Arbeit und Produktion genützt werden. Wenn somit ein Revival von handwerklichen Tätigkeiten im Sinn eines „urban manufacturing“ absehbar ist, dann dürfte dieses irgendwo auf einem Spektrum zwischen dem erwerbs- bzw. gewinnorientierten Kleinbetrieb und der DIY-Produktion zur Selbstversorgung liegen, mit vielen Überlappungen dazwischen. Das komplexe „mikrogeografische“ Geflecht an Schauplätzen des Reparierens und Selbermachens haben z.B. Michael Jonas, Simeon Hassemer und Astrid Segert in einer instruktiven Studie für die Wiener Bezirke Neubau und Ottakring im Detail analysiert (Jonas 2022).

Box: Comaking-Space Werksalon im 22. Bezirk: „In Zukunft werden wir uns fragen, warum wir nicht schon immer alles geteilt haben.“

Im Comaking-Space-Werksalon (<https://werksalon.at/>) kommen verschiedene Disziplinen zusammen. Im Fokus steht bei allen Mieterinnen und Nutzern der Gemeinschaftswerkstatt die Leidenschaft zum Handwerk.

Eine Tischlerei zu gründen kam für Antoinette Rhomberg und Martin Papouschek nie infrage. „Davon gibt es schon genug, wir wollten etwas machen, das wirklich zu uns passt“, sagt die gebürtige Vorarlbergerin. Im Jahr 2013 gründeten die beiden den Werksalon im 22. Wiener Bezirk. Angelehnt an den Begriff Coworking-Space für Schreibtischarbeiten, wollen die studierte Betriebswirtin und der Tischlermeister mit ihrem Comaking-Space einen geteilten Arbeitsort für verschiedene Handwerke bieten. Wer den Werksalon auf der Stadlauer Straße besuchen möchte, muss erst das alte Fabrikgelände überqueren. Die schweren Türen zur Werkstatt sind weit geöffnet, beim Eintreten liegt der Geruch von Holz und Sägespänen in der Luft. Im Hintergrund surren und klappern die Maschinen. „Nach fast zehn Jahren sind wir nun da angekommen, wo wir immer hinwollten“, erzählt Gründerin Rhomberg. Während der letzten zweieinhalb Jahre Pandemie hätten die Werkstattbetreiber durchgearbeitet, sofern es die Corona-Maßnahmen zuließen.

Die Anfänge der Selbstständigkeit seien nicht immer einfach gewesen. Papouschek sei kein Handwerker der ersten Stunde, sagt er. Erst Ende 20 entscheidet er sich für den Tischlerberuf, absolviert eine Lehre und macht danach den Meister. Auf der Suche nach einem Arbeitsplatz als selbstständiger Tischler stößt er auf keine offenen Ohren. „Sich in einen Betrieb einzumieten, schien damals unmöglich“, erzählt er. Eine Werkstatt nur für sich zu eröffnen sei dennoch keine Option gewesen. Man brauche viele Maschinen für die Arbeit, aber immer nur für einen bestimmten Arbeitsschritt. Gerade im urbanen Raum komme außerdem der Platzmangel hinzu: „In der Stadt zahlst du für jeden Quadratmeter. Und im Gegensatz zu anderen Handwerksberufen brauchen wir die Werkstatt auch, um unsere Waren zu fertigen und zwischenzulagern.“

Geteilte Aufträge

¹⁰⁵ <http://derstandard.at/2000015745941/Immobilien-dem-Manufacturing-oeffnen>, 13.5.2015

Auf der Suche nach neuen Arbeitskonzepten treten die beiden eine Weltreise an und stoßen auf Best-Practice-Beispiele rund um den Globus. „In Singapur gab es Produktionsstätten für Backwaren, die von verschiedenen Firmen genutzt wurden. In Toronto haben wir eine geteilte Glasbläserei besucht“, sagt Rhomberg. Am meisten faszinieren die beiden jedoch Orte, an denen mehr als eine Disziplin zusammenkommt. Vor allem im Bereich Kunst und Design gebe es immer schon geteilte Ateliers und Studios, in denen Kreative aus unterschiedlichen Bereichen werken. Zurück in Österreich, gründen sie den Werksalon. „Jetzt kennt und versteht jeder das Konzept von Sharing Economy, aber damals war das für viele komplett neu. Zwei Jahre habe es gedauert, bis die Gemeinschaftswerkstatt - die ebenfalls geteilte - Betriebsanlagengenehmigung bekommen habe. Bis dahin sei eine gewerbliche Nutzung nicht möglich gewesen.“

„Wir sind also eher aus einer Notsituation zu unserem zweiten Unternehmensstandbein gekommen“, erzählt Rhomberg. Obwohl mittlerweile alle langfristigen Arbeitsplätze vermietet sind, geben die beiden immer noch wöchentlich Tischler-Workshops für Privatpersonen. Mehr als 2000 Möbelstücke wurden bislang von Freizeittischlerinnen und Hobbyhandwerkern gefertigt. Freie Plätze gibt es im Werksalon nur mehr für projektbasiertes Arbeiten. Auch im oberen Bereich der Werkstatt sind alle Tische belegt. Selbstständige aus den Bereichen Mode, Design und Marketing gehen hier ihrer Arbeit nach. Eine der insgesamt 24 Mieterinnen und Mieter ist Marlene Schöninkle - die 41-jährige Tischlerin hat seit letztem Jahr einen Studioplatz im unteren Bereich des Werksalons. Aktuell hilft sie einer weiteren Werkstattkollegin bei einem Projekt aus. Nicht nur Arbeitsfläche und Werkzeuge, sondern auch Aufträge werden in der Gemeinschaftswerkstatt geteilt: „Wir beauftragen uns gegenseitig, wenn wir Unterstützung brauchen“, sagt Papouschek.

Vor allem Gründer am Anfang ihrer Karriere seien hier tätig, aber auch Ältere, die gegen Ende ihrer Berufslaufbahn in die Selbstständigkeit wollen, finden sich unter den Mieterinnen und Mietern. Verlassen hätten die Gemeinschaftswerkstatt bislang nur jene, die aus dem Werksalon „hinausgewachsen“ seien, sagt Rhomberg. Sobald Großaufträge angenommen werden, würde der Platz in der geteilten Arbeitsstätte nicht mehr ausreichen. „Das sind dann auch keine Jobs mehr für Einpersonen-Unternehmen, ab dem Zeitpunkt haben viele auch schon eigene Mitarbeitende.“

Fehlende Fachkräfte

Und an Aufträgen für Handwerker fehlt es nicht - ganz im Gegenteil. Auch heuer ist die Liste der bundesweiten Mangelberufe in Österreich noch einmal länger geworden. Konkret bedeutet das: In mehr als 60 Berufen stehen weniger als 1,5 Arbeitssuchende pro offene Stelle zur Verfügung. Während Kellner in diesem Jahr neu hinzugekommen sind, fehlen Bau- und Möbeltischlerinnen schon seit Jahren auf dem heimischen Arbeitsmarkt. Was bei der Personalsuche hilft, haben einige Unternehmen schon für sich entdeckt: flexible Arbeitszeiten und allen voran das Angebot einer Viertagewoche. Immer wieder berichten Produktionsbetriebe von einem Anstieg an Bewerbungen seit einer Verkürzung der Arbeitswoche. Auch Rhomberg und Papouschek arbeiten nur vier Tage pro Woche - und einige Mieterinnen und Mieter würden es ihnen gleichtun.

Ausbaufähiges Angebot

Derzeit absolviert eine Person eine außerordentliche Lehre zur Tischlerin im Werksalon. Ein Lehrbetrieb im klassischen Sinn soll die offene Werkstatt aber nicht werden. Das Interesse am Handwerk sei unter Kindern und Jugendlichen jedoch gegeben, sagt Rhomberg. Letztes Jahr seien 50 Mädchen zwischen sechs und 16 Jahren zum Töchertag in die Gemeinschaftswerkstatt gekommen, um selbst Holzwaren zu fertigen. „Um junge Menschen über solche Initiativen hinaus zu betreuen, fehlen uns aber die Ressourcen, sowohl personell als auch was die Arbeitsfläche betrifft.“

Doch nicht nur das Freizeitangebot für Junge sei im Handwerk ausbaufähig, sondern auch das Angebot zur geteilten Nutzung von Ressourcen. Ob es ihre Mission sei, die Sharing Economy in Österreich noch weiter voranzutreiben? Nein, sagen Rhomberg und Papouschek. Das könnten ruhig andere machen.

Quelle: Dang 2022; in: Der Standard, 10.9.2022, K1

4.5 Zusammenfassung Trendprognosen zur Sachgüterbranche

In aller Kürze: Für die kommenden 15 bis 20 Jahre sind mit Bezug auf die Beschäftigung in der Wiener Sachgüterproduktion Szenarien einer Stagnation bzw. Stabilität (je nach Deutung) am wahrscheinlichsten. Unwahrscheinlich ist demgegenüber eine weitere De-Industrialisierung. Zugleich ist die Sachgüterbranche bzw. die Industrie in Wien als Headquarter-Standort und Auftraggeber von produktionsnahen Dienstleistungen faktisch deutlich relevanter als in der Statistik ausgewiesen.

Vom jahrzehntelangen Strukturwandel von der produzierenden Wirtschaft zu Dienstleistungen sowie in Richtung zunehmender Wissensintensität der Leistungserstellung ist Wien nicht ausgenommen. In vielen Großstädten ist der eng gefasste Sektor der Sachgüterproduktion seit den 1970er Jahren geschrumpft und in Wien im Bundesländervergleich heute vergleichsweise klein (2021: 8,5% aller Beschäftigten und 6,5% der Wertschöpfung in Wien). In den letzten 15 Jahren ist die Gesamtbeschäftigung je nach Konjunkturlage und Auslastungsschwankungen bei den Produktionskapazitäten zwischen 55.000 und 95.000 Erwerbstätigen gelegen (inkl. Leiharbeit). Innerhalb dieser Bandbreiten ist für die kommenden Jahre von einer Stabilität auszugehen. Die Sachgüterbranche bzw. die Industrie in Wien sind zugleich deutlich relevanter als in der statistischen Eingrenzung ausgewiesen. Einerseits verschwimmen die Unternehmensgrenzen im Kontext von Aufspaltung, Outsourcing und Internationalisierung. Wien ist seit der Ostöffnung vor 30 Jahren attraktiver Standort für viele Headquarter- oder Holdinggesellschaften, wo Unternehmensentscheidungen sowohl zu den international verteilten Produktionsstandorten als auch zu den vor- und nachgelagerten Leistungsbereichen bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen getroffen werden, von Forschung & Entwicklung über Rechtsberatung bis zum ausgelagerten Vertrieb u.a.m. Verschwimmen impliziert andererseits, dass im Zuge von Disruption etablierte Wertschöpfungsketten aufgebrochen und neu zusammengesetzt werden. Einer der maßgeblichen Treiber dafür sind Digitalisierungsprozesse, wo z.B. beobachtbar ist, dass Produktionsbetriebe zu Softwareanbietern mutieren, während andererseits Digitalunternehmen z.B. im zukünftigen Fahrzeug-Markt mitmischen. Von Trends in der Produktion wie Kleinserienfertigung, Dematerialisierung bzw. Digitalisierung profitieren potenziell wiederum Standorte auch in Städten bzw. in Wohngebieten, weil i.d.R. wenig Emissionen anfallen (Luft- u. Lärmbelastung u.a.m.).

Parallel zur Entwicklung höher- und hochwertiger Produktgruppen (z.B. Pharma, IT) hat an Standorten in Wien eine Verschiebung in den Qualifikationsniveaus und Tätigkeitsstrukturen stattgefunden. Gemäß Mikrozensus-Daten dominieren inzwischen mit 50% auch in Betrieben der Sachgüterbranche gut- und hochqualifizierte Angestellte mit Matura- oder Hochschulniveau. Rechnet man ferner formal mittel-qualifizierte Beschäftigte in unterschiedlichen Angestellten- bzw. Büroberufen dazu, kommt man auf annähernd zwei Drittel aller MitarbeiterInnen, die in „white collar“ Jobs arbeiten, wohingegen ArbeiterInnen insgesamt nur mehr ein gutes Drittel aller Erwerbstätigen ausmachen. Im Vergleich zu Berufsfeldern wie z.B. Umweltjobs, in denen gewerbliche Fachkräfte mit

handwerklichen Skills besonders gefragt sind, um vor Ort Leistungen zu erbringen (Montage Solarpaneele, Heizungstausch, Sanierung etc.), ist insbesondere in größeren Betrieben der Industrie in Wien mit permanentem Druck zu Standardisierung von Prozessen und andererseits Optionen zur Verlagerung von manuellen Tätigkeiten mit einer anhaltenden Nachfrage nach hochqualifizierten Angestellten (Matura oder akademisches Niveau) auszugehen.

Angesichts des Voranschreitens von Digitalisierungs- und Automatisierungsprozessen in der Fertigung, etwa in Bereichen wie Sensorik (IoT – Internet of things), Robotik, digitalen Assistenzsystemen (z.B. Datenbrille) oder bei maschinellem Lernen, ist einerseits mit der Rationalisierung von Jobs zu rechnen, andererseits werden (die verbleibenden) Fachkräfte von besonders belastenden oder monotonen Arbeiten freigespielt für Tätigkeiten wie Produktionsplanung, Gewährleistungsarbeit oder Qualitätssicherung. Digitalaffine Betriebe, die ihren MitarbeiterInnen regelmäßig Schulungen anbieten, können i.d.R. mit der Entwicklung gut Schritt halten bzw. ihre Position verbessern, was wenig innovationsorientierten und zudem oft kapitalschwachen KMU nicht immer gelingt.

In der Gegenüberstellung von Risiken des technologisch bedingten Personalabbaus (Nachfrage nach Arbeitskräften) und des Fachkräftemangels infolge der demografischen Entwicklung bzw. des Ausdünnens von qualifizierten Fachkräften mit Berufsausbildung (Angebot an Arbeitskräften), dürfte mit Bezug auf den Sachgütersektor Letzteres höher zu gewichten sein, zumindest in Ländern wie Österreich mit abnehmendem Arbeitskräftepotential (unter gegebenen Bedingungen wie z.B. Frauenerwerbstätigkeit oder Pensionsantrittsalter u.a.m.). Viele Investitionen in Technologien haben insofern auch die Funktion, den (absehbaren) Personal-mangel zu kompensieren. Damit wiederum sinkt der Druck zur Auslagerung – und steigt zudem die Arbeitsmarktmacht des bestehenden Personals.

Mit Blick auf die Jobpotenziale bzw. -verlustrisiken im Kontext von Klimaneutralität sowie der Dekarbonisierung von Produkten und Produktionsprozessen werden Sachgüterbranchen gegenüber Branchen wie z.B. der (erneuerbaren) Energiewirtschaft oder der Bauwirtschaft seltener als Gewinner genannt. (Zudem sind Wiener Stärkefelder bei Umwelttechnologien seitens produzierender Betriebe erst auf den zweiten Blick erkennbar, z.B. die Schienenfahrzeugproduktion). Andererseits ist die Wiener Sachgüterproduktion auch eher unauffällig, wenn es um mittelfristige Verlierer in „fossilen“ Industrien geht (vom Kohleabbau bis zu Branchen wie Kfz-Zulieferer oder die besonders energieintensive Schwerindustrien).

Mögliche mittelfristige Wirtschafts- und Arbeitsmarktfolgen der jüngsten Krisen seit 2020 – Corona, Lieferkettenprobleme, Ukraine-Krieg, Rohstoff- und Energiepreise sowie Inflation – laufen zugespitzt darauf hinaus, dass den Risiken einer Abwanderung von Betrieben infolge anhaltender Wettbewerbsnachteile bei den Energiekosten die Chancen gegenüberstehen, wonach infolge von Lieferkettenproblemen sowie der Wahrscheinlichkeit von langwierigen geopolitischen Konfliktkonstellationen gewisse Teile der Wertschöpfung (z.B. Medizinprodukte) wieder rückverlagert werden könnten, weil das Kriterium Sicherheit gegenüber möglichst niedrigen Kosten an Bedeutung gewinnt. Nicht leicht abschätzbar ist, ob davon urbane Standorte mit ohnehin knappen Kapazitäten für Produktions- und Lagerflächen ebenfalls profitieren können.

Bei Hoffnungen auf ein Revival von „urban manufacturing“ seitens produzierender Betriebe im Zuge von von Re-Regionalisierung zwecks mehr Sicherheit bei Lieferketten sollte Realismus walten; dasselbe gilt für das Thema Wiederbelebung des modernisierten Handwerks – z.B. in Form des Möbeldesign-Betriebs gegenüber der vormaligen Tischlerei: Denn empirische Daten zum Umfang

der Beschäftigung in Kleinst- und Kleinbetrieben in Wien ergeben für 2019 einen Rückgang der Beschäftigung auf ca. 85 bis 90 Prozent gegenüber dem Niveau von 2010. Sofern ein Revival von handwerklichen Tätigkeiten absehbar ist, dürfte dieses im Bereich zwischen dem erwerbs-orientierten Kleinbetrieb und der DIY-Produktion zur Selbstversorgung liegen, mit Überlappungen dazwischen. Beispielsweise sind Offene Werkstätten wie Makerspaces Ankerpunkte von DIY-Szenen. Basierend auf einer technischen Herangehensweise („die Welt reparieren“) und Prinzipien wie „selber machen“ oder „peer production“ finden sich unterschiedliche Modelle – mit der Gemeinsamkeit, dass gerade angesichts von Virtualisierung das Bearbeiten von konkreten Materialien in physischen Räumen von großer Bedeutung ist.

Wie in den meisten anderen Branchenerörterungen sind die Trendhypothesen auch für die Sachgüterproduktion in Wien zumeist auf einen Business-as-Usual-Pfad (BAU) ausgerichtet. Zugleich ist davon auszugehen, dass innerhalb der nächsten zehn bis 20 Jahre mit Krisenerfahrungen in der „Schwere“ der Corona-Pandemie und dementsprechenden Wirtschaftseinbrüchen zu rechnen sein wird und dass zudem „Einschläge“ der Klimakrise näher rücken (z.B. lokale Extremwetterereignisse, Hitzebelastung in Produktionshallen u.a.m.). Dabei dürften Krisenkonstellationen auch in Zukunft so beschaffen sein, dass es in einzelnen Sparten auch Profiteure bzw. Gewinner gibt.

Tabelle 4-3: Trendprognosen zur Beschäftigung in der Wiener Sachgüterbranche

| | Risiken | Chancen |
|---|---|---|
| Quantitative Beschäftigungseffekte | <ul style="list-style-type: none"> - (weiterhin) Personalabbau durch Automatisierung von Fertigungsprozessen; - (weiterhin) Jobverluste durch Standortverlagerungen - (weiterhin) Verlust von kleinen Handwerksbetrieben (v.a. durch Pensionierung) | <ul style="list-style-type: none"> - Jobpotenzial durch Digitalisierung und Dematerialisierung von Produktionsprozessen (wenig Emissionen, daher auch geeignet für Wohngebiete) - Jobpotenziale durch Rückverlagerung von Teilen der Produktion wg. Lieferkettenproblemen bzw. geopolitischen Spannungen - Fachkräftemangel quantitativ vermutlich relevanter als Abbau von Arbeitsplätzen, d.h. Zunahme der Arbeitsmarktmacht der Beschäftigten |
| Qualität der Beschäftigung | <ul style="list-style-type: none"> - Wenig Chancen für gering qualifizierte, anhaltende Tendenz zur Höherqualifikation („lebenslanges Lernen“), zunehmende Skill-Intensität der Tätigkeiten - Steigende Komplexität von Aufgaben, psychische Belastungen | <ul style="list-style-type: none"> - Dominanz von Hochqualifizierten auch in Produktionsbetrieben - Überwiegend Vollzeitjobs mit guten Rahmenbedingungen, traditionell gute betriebliche und überbetriebliche Interessenvertretung in Produktionsbranchen in Österreich - Reduktion physisch belastender Tätigkeiten (durch Technik, Robotik, digitale Assistenzsysteme) |
| Strukturelle Veränderungen | <ul style="list-style-type: none"> - Zunehmende Vermischung von Produktion und Dienstleistungen („servo-industrieller“ Sektor) - Wissensintensive Dienstleistungen abhängig von Headquarters der Produktions- / Industriebetriebe - Technologisierung/Automatisierung auch zwecks Kompensation des Fachkräftemangels | <ul style="list-style-type: none"> - Dekarbonisierung von Produktionsprozessen und Produkten, Ökologisierung des Wirtschaftssystems bis hin zur Kreislaufwirtschaft - Revival von Handwerk auf einem Spektrum von erwerbswirtschaftlichem Kleinstbetrieb und DIY-Selbstversorgung, z.B. Maker Spaces, Reparatur u.a.m. |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Wild Cards | <ul style="list-style-type: none">- Jobverluste durch Produktionsverlagerung infolge anhaltend hoher Energiepreise (in Relation zu anderen Regionen)- Wirtschaftskrisen (mit selektiver Betroffenheit nach Branchen) infolge von „Einschlägen“ wie Pandemien und insb. Umweltkrisen | <ul style="list-style-type: none">- Re-Regionalisierung von Produktion im größeren Maßstab aufgrund von Erfahrungen mit Lieferkettenproblemen |
|-------------------|--|---|