
Die deutsche Industrie im Wandel – Erfolgsfaktoren und künftige Herausforderungen

HEIKE BELITZ UND ALEXANDER EICKELPASCH

Heike Belitz, DIW Berlin – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, E-Mail: hbelitz@diw.de

Alexander Eickelpasch, DIW Berlin – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, E-Mail: aeickelpasch@diw.de

Die deutsche Industrie hat in der letzten Dekade ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit ausbauen können und somit einen wesentlichen Beitrag zu Beschäftigung und Wohlstand in der deutschen Volkswirtschaft geleistet. Dies hat in der Politik in Deutschland und anderen Ländern zu einer veränderten Wahrnehmung der Industrie geführt. Besonders deutlich wird dies bei der Neuausrichtung der Industriepolitik der Europäischen Union. Ziel der EU ist die Reindustrialisierung Europas, demzufolge der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung von derzeit 15 auf 20 Prozent im Jahr 2020 erhöht werden soll.

Nach einer mehrjährigen Phase der Stagnation in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre und einem verhaltenen Wachstum in der ersten Hälfte der 2000er Jahre erlebt die deutsche Industrie seither einen deutlichen Aufschwung. Die Industrieproduktion brach zwar während der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 ein, erholte sich aber sehr schnell. Bereits 2011 lag das Niveau der industriellen Wertschöpfung über dem Vorkrisenniveau, und 2014 knapp 18 Prozent über dem des Jahres 2005. Die Industrieproduktion ist dabei sogar stärker gewachsen als das Baugewerbe und einige Dienstleistungsbranchen wie der Handel oder die Finanz- und Versicherungsdienstleister.

In der Folge ist der Anteil der Industrie an der gesamten Wertschöpfung gegen den säkularen Tertiarisierungstrend in hochentwickelten Volkswirtschaften nicht weiter zurückgegangen und hat sich auf 22 Prozent (2014) eingependelt. Zum Vergleich: Anfang der 1970er Jahre lag der Industrieanteil noch bei 37 Prozent.

Die hohe Leistungskraft der deutschen Industrie ist unmittelbar an der Produktivitätsentwicklung abzulesen. Die Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen (preisbereinigte Wertschöpfung) lag 2014 14 Prozent über dem Wert des Jahres 2005. Bei der Stundenproduktivität war die Zunahme sogar noch höher.

Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zeigt sich auch an den steigenden Exportquoten. 2014 verkauften die Unternehmen 48 Prozent ihrer Güter ins Ausland. 2005 waren es erst knapp 41 Prozent. In manchen Branchen wurde 2014 weit mehr als die Hälfte der Produktion im Ausland abgesetzt wie in der Pharmazie (66 Prozent), Automobilindustrie (64 Prozent) und im Maschinenbau (62 Prozent).

Trotz der hohen Produktivitätsgewinne ist die Industriebeschäftigung – nach einem kräftigen Beschäftigungseinbruch in den Vorjahren – seit Mitte der 2000er Jahre gestiegen. 2014 waren im verarbeitenden Gewerbe knapp 7,5 Millionen Personen erwerbstätig. Das sind 3,1 Prozent mehr als 2005. Die Industrie stellt damit knapp 18 Prozent der Arbeitsplätze in der deutschen Wirtschaft.

In vielen anderen hoch entwickelten Volkswirtschaften hat die Entwicklung der Industrie einen ungünstigeren Verlauf genommen. Nach dem Einbruch 2008/2009 wuchs in den EU-28-Ländern die industrielle Wertschöpfung nur halb so schnell wie in Deutschland. In Großbritannien, Spanien, Frankreich und Italien ging sie sogar absolut zurück. Dies führte zu einer weiteren De-Industrialisierung: In Frankreich liegt beispielsweise der Anteil des verarbeitenden Gewerbes an der gesamten Wertschöpfung bei elf Prozent (2014), in Großbritannien bei zehn Prozent, in Spanien bei 13 Prozent und in Italien bei 16 Prozent (EU-28-Länder: 15 Prozent). In den USA hat die industrielle Produktion zwischen 2005 und 2014 zwar auch zugenommen, allerdings nicht so stark wie in Deutschland. Gleichwohl ist hier der Industrieanteil wenn auch nur leicht zurückgegangen, und zwar auf zwölf Prozent. In Japan stagniert der Industrieanteil bei gut einem Fünftel. Gewinner der globalen Veränderungen der Industrieproduktion war vor allem China, wo der Anteil der industriellen Wertschöpfung auf 36 Prozent stieg. Aber auch in Korea und in den aufholenden mittel- und osteuropäischen Beitrittsländern wie Tschechien, Polen und den baltischen Staaten nahm der Industrieanteil zu.

Die positive Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und die teilweise starken nationalen Unterschiede legen es nahe zu analysieren, wie sich die deutsche Industrie von ihren internationalen Wettbewerbern unterscheidet, worin ihre Stärken, aber auch wo ihre Schwächen liegen. Zu fragen ist auch, ob die Industrie in Deutschland angesichts der künftigen demografischen Entwicklung, der fortschreitenden Globalisierung sowie der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung („Industrie 4.0“) ausreichend für die Zukunft gerüstet ist. Im vorliegenden Sammelband leisten die beteiligten Autoren dazu aus verschiedenen Perspektiven Beiträge. Im Fokus stehen Analysen zum inter- und intrasektoralen Strukturwandel der Industrie, zu den Erfolgsfaktoren einer modernen Industrie und zur Rolle der Politik.

Im Einzelnen beleuchten die sieben Beiträge:

- die Rolle von Forschung, Entwicklung und Innovation für den Exporterfolg und die Beschäftigung in den Unternehmen,

- die Investitionstätigkeit der deutschen Industrie und die Qualität des Kapitalstocks im internationalen Vergleich und die sich daraus ergebenden industriepolitischen Überlegungen,
- die Entwicklung von Outsourcing und Offshoring als weitere Komponenten industrieller Wettbewerbsfähigkeit,
- den funktionalen Strukturwandel der Industrie in Deutschland und in Europa,
- die Internationalisierungsstrategien deutscher Großunternehmen zur Erschließung internationaler Beschaffungs- und Absatzmärkte,
- Ansätze moderner Industriepolitik in Verbindung mit innovationspolitischen Elementen und
- die Rolle der Industrie und der lokalen Industriepolitik für die Entwicklung von Regionen am Beispiel Berlin.

Innovationen sind vielleicht der wichtigste Erfolgsfaktor der deutschen Industrie. *Christian Rammer* und *Bettina Peters* zeigen in ihrem Beitrag, dass die Industrie in Deutschland eine stärkere Innovationsorientierung aufweist als in vielen anderen europäischen Ländern. Anteilig mehr deutsche Unternehmen bringen Weltneuheiten auf den Markt, und auch der Umsatzbeitrag von Produktinnovationen ist höher. Wettbewerbsstrategien, die auf Qualitäts- und Innovationsvorsprünge sowie Produktdifferenzierung setzen, sind dabei unter deutschen Industrieunternehmen deutlich weiter verbreitet als kostenorientierte Strategien. Allerdings geht dieser Innovationsvorsprung seit der ersten Hälfte der 2000er Jahre zurück. Beim Anteil der Unternehmen mit Prozessinnovationen ist er inzwischen gar nicht mehr vorhanden.

Produktinnovationen liefern einen wesentlichen Beitrag zum Beschäftigungswachstum in der deutschen Industrie. Da aber auch Arbeitsplätze durch die Verdrängung alter durch neue Produkte verloren gehen, ist der Nettobeitrag zwar positiv, letztlich aber niedriger als in den europäischen Vergleichsländern.

Der Beitrag von Produktinnovationen zum Exporterfolg der deutschen Industrie hat seit der Euroeinführung sukzessive zugenommen. Bemerkenswert ist, dass die Zahl der Produktinnovatoren unter den Exporteuren zwar zurückgegangen ist, die verbleibenden Produktinnovatoren aber ihre Exporte steigern konnten. So hat sich wohl in den letzten Jahren „die Spreu vom Weizen getrennt“. Dabei zahlen die erfolgreichen Exporteure unter den deutschen Industrieunternehmen relativ hohe Löhne. Dies spricht gegen die These, dass das Exportwachstum der letzten Jahre vor allem von Lohnkostenvorteilen getrieben war. Schließlich geht der Exporterfolg deutscher Unternehmen auch mit einer hohen Vorleistungsintensität einher (siehe auch den Beitrag von Alexander Eickelpasch in diesem Heft).

Ausgehend von einer Analyse der Marktanteile an der globalen Industrieproduktion widmen sich *Martin Gornig* und *Alexander Schiersch* der Perspektive der deutschen Industrie. Vor allem durch den Aufstieg Chinas zur Industrienation mussten die USA und große Länder Westeuropas in den letzten 15 Jahren Marktanteilsverluste bei der Industrieproduktion hinnehmen. Die Industrie in Deutschland konnte sich jedoch diesem Prozess entziehen, ihr Anteil blieb konstant.

Eine wesentliche Ursache für den Erfolg ist ihre Spezialisierung auf forschungsintensive Branchen, deren Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung in Deutschland im Zeitraum von 2000 bis 2012 sogar zugenommen hat. Dennoch sehen die Autoren eine ausgeprägte Investitionsschwäche im Verarbeitenden Gewerbe. So liegt der Modernitätsgrad des Kapitalstocks, gemessen an den realen Bruttoinvestitionen in Relation zum Kapitalbestand, seit längerem unter dem wichtiger Wettbewerber wie den USA. Dies trifft auch für so erfolgreiche Branchen wie den Straßenfahrzeug- oder den Maschinenbau zu. Die Autoren leiten aus ihrem Befund die Notwendigkeit von Industriepolitik ab. Industriepolitik ist zu allererst Innovationspolitik und muss mit anderen Politiken verzahnt werden, wie der Berufsbildungspolitik und der Umweltpolitik. Die Autoren schlagen auch eine investitionsfreundliche Ausgestaltung des Steuerrechts vor. So könnte die Abschreibungszeit durch Überarbeitung der gesetzlichen Vorgaben verkürzt werden oder – zumindest befristet – degressive statt lineare Abschreibungsmöglichkeiten eingeführt werden, wie sie schon in der Krise 2009 Anwendung fanden.

Alexander Eickelpasch untersucht in seinem Beitrag, wie sich der Bezug von Vorleistungen (Outsourcing) und der Bezug von Leistungen aus dem Ausland (Offshoring) in der deutschen Industrie im Zeitraum seit 1971 verändert haben. Die industrielle Vorleistungsquote ist Mitte der 1990er Jahre deutlich angestiegen und hat sich seitdem – mit Ausnahme der Krisenjahre 2008/2009 – auf einem Niveau von 68 Prozent eingependelt. Ähnlich wie in der Industrie hat Outsourcing auch im unternehmensnahen Dienstleistungsgewerbe zugenommen. Dies kann als ein Zeichen zunehmender intersektoraler Verflechtung gewertet werden. Konjunkturelle Einflüsse auf die Entwicklung sind gering. Outsourcing variiert nach Branche und Größe der Unternehmen. In einigen der wissensintensiven Branchen wie Pharmazie oder Maschinenbau ist Outsourcing vergleichsweise gering und hat auch kaum zugenommen. Bei großen Unternehmen ist Outsourcing deutlich stärker ausgeprägt als bei kleinen. Die Gegenüberstellung der Entwicklung von Vorleistungs- und Lohnquote deutet darauf hin, dass die Bedeutung von Lohnkosten für die Zunahme der Vorleistungsquote abgenommen hat.

In einem engen Zusammenhang mit der Zunahme des Outsourcings steht das Offshoring. Die Importquoten bei den Vorleistungen sind seit den 1995er Jahren deutlich angestiegen. 2010 wurde ein Drittel der Vorleistungen importiert, allein ein Fünftel aus der EU. Die Quote der Importe aus den EU-Ländern ist dabei deutlich stärker gewachsen als die aus dem Rest der Welt. Profitiert vom Offshoring haben also insbesondere die Länder der Europäischen Union.

Eine überschlägige Abschätzung zeigt, dass die mit Outsourcing generierte Beschäftigung die direkten Beschäftigungseffekte industrieller Produktion deutlich übersteigt.

In ihrem Beitrag untersuchen *Alexander Cordes* und *Birgit Gehrke* funktionale Verschiebungen der Tätigkeiten in der Industrie in Deutschland und in anderen ausgewählten europäischen Volkswirtschaften im Zeitraum 2008 bis 2013. Der sektorale Strukturwandel von der Industrie hin zum Dienstleistungsgewerbe und hier vor allem zum wissensintensiven Dienstleistungsgewerbe ist in den meisten europäischen Ländern zu beobachten. In der Regel ging dies einher mit einem Abbau der Beschäftigung in der Industrie. Analog dazu hat ein Wandel in der Tätigkeitsstruktur stattgefunden. Die Autoren zeigen, dass in der Industrie in fast allen Ländern die Fertigungsberufe an Gewicht verloren und die Dienstleistungsaktivitäten an Gewicht gewonnen haben. Letzteres gilt insbesondere für die MINT-Berufe – dazu zählen Ingenieure, Informatiker, Naturwissenschaftler und Techniker – und, weniger ausgeprägt, für Management und Verwaltungsaufgaben. In einigen südeuropäischen und in neuen EU-Mitgliedstaaten war der funkti-

onale Strukturwandel besonders dynamisch, während in der deutschen Industrie die funktionalen Verschiebungen aufgrund des starken Produktionswachstums nur unterdurchschnittlich verliefen. Die Autoren weisen schließlich darauf hin, dass sich der geringe Besatz an IKT-affinen Tätigkeiten in der deutschen Industrie möglicherweise in Zukunft dämpfend auf die Industriebeschäftigung auswirken kann.

Eine zentrale Herausforderung für Industrieländer wie Deutschland ist die Globalisierung. *Heike Belitz* untersucht die Internationalisierung von deutschen Industrieunternehmen im Vergleich mit wichtigen Wettbewerbern aus den USA, Frankreich und Großbritannien. Dabei zeigt sich, dass deutsche Unternehmen gemessen am Anteil der Arbeitsplätze im Ausland bislang weniger internationalisiert sind als ihre wichtigsten Wettbewerber. Dies ist vor allem im Vergleich zu US-amerikanischen Unternehmen bemerkenswert, die einen deutlich größeren Heimatmarkt haben. Deutsche Unternehmen investieren im Ausland vorwiegend und dabei wesentlich stärker als Unternehmen aus den Vergleichsländern in den forschungsintensiven Branchen, in denen sie auch in der Heimat stark sind (siehe auch den Beitrag von Martin Gornig und Alexander Schiersch in diesem Heft). Der Zuwachs der Auslandsarbeitsplätze konzentriert sich an neuen Industriestandorten, vor allem in China und einigen mittel- und osteuropäischen Ländern. Im Konjunkturverlauf entwickelt sich das Engagement im Ausland parallel zum Inland und nicht entgegengesetzt. Dies spricht aus Sicht der Autorin gegen eine Interpretation der Expansion im Ausland als „Verlagerung“ aus dem Inland. Schneller als die Zahl der Arbeitsplätze deutscher Unternehmen wachsen ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Ausland. Die wichtigsten Forschungsstandorte liegen in Westeuropa und in den USA, aber auch China gewinnt an Bedeutung. Da deutsche Industrieunternehmen weder stärker als ihre internationalen Wettbewerber im Ausland investieren noch auf Kosten des Heimatstandorts, dürfte ihre Internationalisierung zur Stärkung des Industriestandorts Deutschland beigetragen haben. Die Analyse zeigt auch, dass Deutschland sowohl mit den traditionellen als auch mit den neuen globalen Industriestandorten vor allem in den forschungsintensiven Industriebranchen im Wettbewerb steht. Dies erfordert eine Industriepolitik, die sich auf die Stärkung der Innovationskraft konzentriert.

Während der Begriff „Industriepolitik“ lange Jahre aus der politischen Diskussion verbannt war, nimmt das Interesse an industriepolitischen Fragestellungen wieder zu. Die USA, Großbritannien, Frankreich, aber auch die Europäische Union, haben bereits Programme gestartet, um den Industrieanteil wieder zu erhöhen. Dabei erhalten innovationspolitische Elemente einen besonderen Stellenwert. *Sven Wydra* und *Timo Leimbach* haben diese Entwicklungen zum Anlass genommen, in ihrem Beitrag beispielhaft zu untersuchen, welche Rolle die Innovations- und Technologiepolitik im Rahmen einer modernen Industriepolitik spielen kann und welche Erkenntnisse über eine erfolgreiche Integration beider Ansätze vorliegen. Dazu verweisen die Autoren zunächst auf einige universelle Elemente, die eine Integration von Innovations- und Industriepolitik auszeichnen, wie die Orientierung auf Technologien statt auf Branchen.

Im untersuchten Beispiel der Förderung der medizinischen Biotechnologie in den USA wird die Bedeutung wettbewerblicher Elemente im Innovationsprozess deutlich. Die Unterstützung eines starken Wettbewerbs bei den FuE-Fördermitteln und in der Generikaentwicklung bei gleichzeitiger Exklusivitätssicherung während der Patentlaufzeit waren starke Anreize sowohl für die Forschung als auch für die Kommerzialisierung. Im Falle der Softwareindustrie in Israel wird von den Autoren die zentrale Koordinationsrolle des „Office of the Chief Scientist“ als Erfolgsfaktor hervorgehoben. Gleichzeitig zeigt sich auch, wie wichtig angesichts der Unwägbarkeiten technologischer Entwicklung und ihrer wirtschaftlichen Verwertung eine industrieübergreifende

und technologieoffene Förderung ist. Des Weiteren werden zwei Beispiele aus der aktuellen europäischen Innovations- und Industriepolitik untersucht, die Förderung der „Key Enabling Technologies“ und Programme zur Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologien. Hier finden sich eine stärkere Verknüpfung von Industrie- und Innovationspolitik mit Wettbewerbs- und Bildungspolitik sowie der stärkere Einsatz von nachfrageorientierten Maßnahmen.

Von der Renaissance der Industrie in Deutschland haben einzelne Regionen in unterschiedlichem Maße profitiert. *Gesa Koglin* widmet sich in ihrem Beitrag am Beispiel Berlins der Rolle der Industrie im regionalen Strukturwandel und zeigt, wie die Wirtschaftspolitik die industrielle Entwicklung unterstützt hat. Die traditionelle Industrieregion Berlin, die bereits in Folge der Zerstörungen durch den Zweiten Weltkrieg und der folgenden politischen Teilung der Stadt einen Bedeutungsverlust der Industrie hinnehmen musste, erlebte nach der Wiedervereinigung erneut einen drastischen Abbau von Industriearbeitsplätzen. Dieser ging aber auch mit einer tiefgreifenden Erneuerung und Verjüngung der Betriebe einher. Ihre Produktivität stieg in den Folgejahren, unter anderem durch den Ausbau von Forschung und Entwicklung sowie die Auslagerung von Dienstleistungen. Mitte der 2000er Jahre hatten sich die Beschäftigungszahlen in der Berliner Industrie stabilisiert, aber erst im Jahr 2011 wurde das Niveau der Bruttowertschöpfung von 1991 wenigstens nominal wieder erreicht. Unterstützt durch eine Clusterstrategie gelang es nach 2005, die starke öffentliche Forschungslandschaft mit der regionalen Wirtschaft besser zu vernetzen. Die Wirtschaftsförderung wurde dabei gezielt auf die fünf Branchencluster fokussiert, von denen die größten Wachstumspotenziale zu erwarten waren. Zukünftig werden erhebliche Entwicklungspotenziale für die Industrie durch die Vernetzung mit Forschung und Entwicklung aus dem Bereich der IKT-Dienstleistungen gesehen. Immerhin ist Berlin bereits heute einer der wichtigsten Standorte für Unternehmen der digitalen Wirtschaft in Deutschland. In der räumlichen Nähe zwischen digitalen Dienstleistern und Industrieunternehmen, den bereits vorhandenen Netzwerkstrukturen und den Erfahrungen aus der regionalen Clusterstrategie sieht die Autorin wichtige Faktoren, die eine Renaissance der Industrie in Berlin auf moderner technologischer und organisatorischer Basis ermöglichen.

Alles in allem zeigen die mit diesem Band vorgelegten Beiträge, dass der Erfolg der deutschen Industrie vor allem auf ihren Innovationsaktivitäten, auf der starken Konzentration auf einige forschungsintensive Branchen – wie Kraftfahrzeugbau, Maschinenbau sowie Computertechnik, Elektronik, Optik, Chemie und Pharmazie – sowie auf einer zunehmenden Tertiarisierung und nicht zuletzt auf der Nutzung der Vorteile der nationalen und internationalen Arbeitsteilung (Outsourcing und Offshoring) beruht.

Allerdings gibt es auch Warnsignale: So ist die Innovationsorientierung der deutschen Industrie, also der Anteil der Unternehmen mit neuen Produkten, im europäischen Vergleich zwar hoch, geht aber seit einigen Jahren zurück. Die Investitionen sind im internationalen Vergleich gesehen relativ schwach. Der geringe Besitz an IKT-affinen Tätigkeiten könnte ebenfalls ein künftiger Wachstumsengpass werden.

Die hier behandelten Beispiele einer modernen Industriepolitik zeigen, dass es die vornehmliche Aufgabe der Politik ist, die Rahmenbedingungen für Innovationen zu schaffen und sich dabei mit anderen Politiken zu koordinieren, wie der Bildungs- und der Umweltpolitik. Erfolge zeigen auch die Maßnahmen zur Unterstützung von regionalen Clustern. Weitere wichtige industriepolitische Themen sind die Anforderungen und Chancen, die sich aus dem demografischen Wandel ergeben, die mit der Energiewende zu erwartenden Standorteffekte, die mit Digitalisierung

und Vernetzung verbundenen Konsequenzen für die internationale Wettbewerbsposition sowie der Beitrag, den die regulatorische Wettbewerbspolitik zur Stärkung der heimischen Industrie leisten kann. Die Anfang dieses Jahres gestarteten Initiativen „Bündnis Zukunft der Industrie“ und „Plattform Industrie 4.0“ zeigen beispielhaft, dass die Bundesregierung eine aktive Rolle in der Industriepolitik übernommen hat.