

Verlagerungen bei Schweizer Industrieunternehmen unter dem Einfluss der Frankenstärke sowie Industrie 4.0

Bruno R. Waser, Christoph Hanisch

Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Studie wurde untersucht, wie sich die Verlagerungsaktivitäten von Schweizer Industrieunternehmen unter dem Einfluss der Frankenstärke sowie Industrie 4.0 verändert haben.

Dabei zeigte sich, dass die Schweiz spezifischen Rahmenbedingungen (starke Exportorientierung, Frankenstärke gegenüber wichtigster Exportwährung Euro) die Internationalisierung der Wertschöpfungsnetzwerke verstärkt hat. So haben aufgrund der Frankenstärke seit 2009 sowohl der Bezug von Vorleistungen als auch die Verlagerung von Teilen der Produktion an ausländische Standorte, wovon zu rund zwei Drittel in den Euro-Raum, zugenommen.

Die zunehmende Internationalisierung der Leistungserstellung auf verschiedene Standorte sowie veränderte wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen erfordern eine Flexibilisierung der Leistungserstellung durch Ausbau und Vernetzung der verschiedenen Standorte zu einem globalen Wertschöpfungsnetzwerk mit spezifischen Kompetenzen. Die Digitalisierung der Wertschöpfungsketten der Geschäftsprozesse (u.a. Einsatz von I40-Technologien) unterstützt/verstärkt diesen Wandel.

Die Analysen zeigen, dass sowohl aus- wie rückverlagernde Unternehmen einen überdurchschnittlich hohen I40-Index haben. Das heisst, Unternehmen mit einer höheren Diffusion von I40-Technologien verlagern häufiger. Jedoch weisen Betriebe, welche Teile der Produktion aus dem Ausland an ihren Schweizer Standort zurückverlagern, einen signifikant höheren I40-Index auf als die auslagernden Betriebe. Der Einsatz von I40-Technologien an Schweizer Betriebsstandorten fördert Rückverlagerungen.

Verlagerungen wie auch Industrie 4.0 sind verschiedene Möglichkeiten zur Steigerung von Effizienz und Effektivität der Leistungserstellung. Dabei bilden die Internationalisierung der Wertschöpfungsketten (u.a. Verlagerungen zwischen Betriebsstandorten) wie auch die Digitalisierung von Geschäftsprozessen wichtige Gestaltungsfelder zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Einleitung

Die Schweizer Wirtschaft ist aufgrund des kleinen Binnenmarkts traditionell stark vom Aussenhandel abhängig. Mit der Öffnung Osteuropas und Chinas Ende des letzten Jahrhunderts hat die Internationalisierung in den letzten Jahrzehnten laufend zugenommen und die Exportindustrie für die Schweiz zusätzlich an Bedeutung gewonnen. Betrug die Exportquote im Jahre 1990 noch ein Drittel des Bruttoinlandprodukts, wird heute bereits jeder zweite Franken im Ausland verdient.

Auch wenn der Export von Dienstleistungen zunimmt, so bilden Warenausfuhren mit 71 Prozent immer noch den wichtigsten Anteil der Schweizer Exporte. Dabei trugen 2016 die Pharma-Industrie mit 35 Prozent und die MEM-Industrie (Maschinen, Elektro, Metall) mit 30 Prozent den Hauptanteil der gesamtschweizerischen Warenausfuhr, gefolgt von der Uhrenindustrie mit 11 Prozent und der Chemieindustrie mit 7 Prozent.¹

Aufwertung CHF 2009 und 2015 In Folge der Finanzkrise 2008 sowie der Eurokrise 2011 hat sich der Schweizer Franken gegenüber der bedeutendsten Exportwährung Euro von ursprünglich CHF 1.60 auf CHF 1.10 (Sommer 2011) massiv aufgewertet. Die daraus resultierende Verteuerung der am Standort Schweiz hergestellten Produkte führte zu einem Umsatzeinbruch der exportorientierten Branchen. Durch die Einführung des Mindestkurses von CHF 1.20 gegenüber dem Euro im September 2011 konnten die negativen Auswirkungen des aufgewerteten Frankens auf die Exportindustrie begrenzt werden. Mit der Aufhebung des Mindestkurses im Januar 2015 hat sich der Franken erneut aufgewertet und liegt, nach einer kurzfristigen Parität zum Euro, aktuell (Mitte 2018) bei knapp CHF 1.16.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen einer Aufwertung sind vielfältig. Bezogen auf die Wirtschaft bedeutet dies, dass die Wettbewerbsfähigkeit der im internationalen Wettbewerb stehenden Unternehmen verschlechtert wird, auf die mit kurz- und mittelfristigen Massnahmen reagiert werden muss. Dies hat Konsequenzen auf alle Stakeholder, nicht zuletzt auch auf Wertschöpfungspartner wie bspw. Zulieferer/Dienstleister.

Die Reaktionen auf die Aufwertung des Frankens setzen sich wie folgt zusammen:

- a) Kurzfristig wirksame Massnahmen zur Kostenreduktion in Form von
 - temporäre Arbeitszeiterhöhung oder bei weniger Aufträge Kurzarbeit,
 - Reduktion Marge/Gewinnspanne,
 - vermehrter Vorleistungsbezug (Sourcing) Rohstoffe und Halbfabrikate im Ausland,
- b) und/oder mittelfristig wirksame Massnahmen wie
 - organisatorische und technische Prozessoptimierung (Lean Production, Automatisierung),
 - Konzentration auf Kernkompetenzen und Auslagerung (Outsourcing) Teilprozesse an günstigere Leistungserbringer,
 - Überprüfung Produktportfolio bezüglich Mehrwert, Fokussierung auf ausgewählte Märkte, Anpassung Produktpreis,
 - Verlagerung preissensitive Produkte an eigene Standorte im Ausland,
 - wert-/kostenoptimiertes Re-Design bestehender Produkte,
 - Entwicklung innovativer (hybrider) Leistungsangebote die den Kunden einen Mehrwert generieren und dadurch weniger preissensitiv sind.

¹ Quelle: Jahresbericht 2016, Eidgenössische Zollverwaltung EZV, Juli 2017.

Gemäss Branchenverband SwissMEM hatte die Aufhebung des Mindestkurses auf die Firmen² der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie folgende Auswirkungen:

- 9 von 10 Firmen (92%) hatten mit negativen Auswirkung (Auftrags-, Umsatz und Margenverlust) zu kämpfen,
- 63% der Firmen einen Margenrückgang von mindestens 4 Prozentpunkten und 31% operativer Verlust (auf Stufe EBIT) wegen Frankenstärke.

Die MEM-Firmen gaben an mit folgenden Massnahmen auf die Frankenstärke zu reagieren:

<u>Massnahme</u>	<u>bereits durchgeführt</u>	<u>angedacht</u>
▪ Effizienzsteigerung	64%	14%
▪ Rigoroses Produktkostenmanagement	57%	10%
▪ Forcierung der Innovationen	48%	10%
▪ Preissenkungen	51%	11%
▪ Preiserhöhungen	27%	12%
▪ Natürliches Hedging (d.h. Verschiebung Kostenblöcke in Euro-Raum)	63%	16%
▪ Lohnsenkungen	9%	11%
▪ Kurzarbeit	4%	15%
▪ Arbeitszeiterhöhung (57.4 Abs. 4)	10%	16%
▪ Personalabbau	16%	22%
▪ Verlagerung in Euroraum	15%	19%
▪ Investitionen im Ausland	16%	16%

Abbildung 1: Auswirkungen der Frankenstärke für MEM-Unternehmen
(SwissMEM Pressemitteilung vom 26. März 2015)

Diesbezügliche Firmenmitteilungen/Medienberichte im Verlaufe des Jahres 2015 bestätigten die Umsetzung der obgenannten Massnahmen. Die Auswirkungen ‚Verlagerung in Euroraum‘ sowie ‚Investitionen im Ausland‘ (eigene Standorte) werden im Rahmen dieser Studie vertieft analysiert.

European Manufacturing Survey Im Rahmen der European Manufacturing Survey (EMS) werden seit Anbeginn, d.h. seit über zehn Jahren, Fragen zu Aus-/Rückverlagerungen erhoben. Entsprechend ist EMS die meistverwendete Datengrundlage für Verlagerungen auf Firmenebene. Die Erhebung wurde 1993 vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) als „Modernisierung der Produktion“ gestartet. Ein wesentlicher Schwerpunkt von EMS sind Prozessinnovationen sowie andere Formen von Innovationen, die von anderen Erhebungen wenig oder gar nicht abgedeckt werden.

Leitfragen Basierend auf der geschilderten Ausgangslage stellt sich die Frage, wie sich die Internationalisierungsstrategien von Schweizer Produktions-Unternehmen unter dem Einfluss der Frankenstärke sowie Industrie 4.0 verändert haben.

Auf Basis der 2009, 2012 und 2015³ durchgeführten Erhebungen der «European Manufacturing Survey – Schweiz» sollen folgende Fragen beantwortet werden:

² Umfrage durchgeführt Mitte Februar bis Mitte März 2015 durch BAK Basel im Auftrag von SwissMEM, Verband der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie

³ Datenbasis 2015: 14 Prozent (gemäss BUR Unternehmensregister 2015) der Arbeitsstätten mit 20 und mehr Mitarbeitenden des verarbeitenden und produzierenden Gewerbes/Herstellung von Waren (Abschnitt C, NOGA 2008).

- Wie haben sich die Wertschöpfungsnetzwerke von Schweizer Produktions-Unternehmen unter dem Einfluss der Frankenstärke entwickelt?
- Welche Auswirkungen hatte/hat die Frankenstärke auf die Verlagerung (Aus-/Rückverlagerung) von Teilen der Produktion ins Ausland?
- Was sind die Merkmale von Unternehmen, die in den letzten Jahren Teile der Produktion ins Ausland verlagert haben?
- Welche Motive/Gründe haben zu den jeweiligen Verlagerungsentscheiden geführt?
- Was sind die Zielregionen der Verlagerungen?
- Welchen Einfluss haben Digitalisierungskonzepte wie Industrie 4.0 auf Verlagerungen?

Entwicklung Aussenhandel

Ein Blick auf die Aussenhandelsstatistik der Eidgenössischen Zollverwaltung zeigt (Abbildung 2), dass speziell zwischen 2003 und 2008 die Exporte stark zugenommen haben, aber auch den Einbruch 2009 sowie als Folge der Frankenstärke die Stagnation von Exporten nach Europa. Dabei ist zu berücksichtigen, dass durch Verlagerung von Teilen der Produktion die Ausfuhr abnimmt, auch wenn Schweizer Unternehmen gleich viel oder mehr Produkte im Ausland verkaufen.

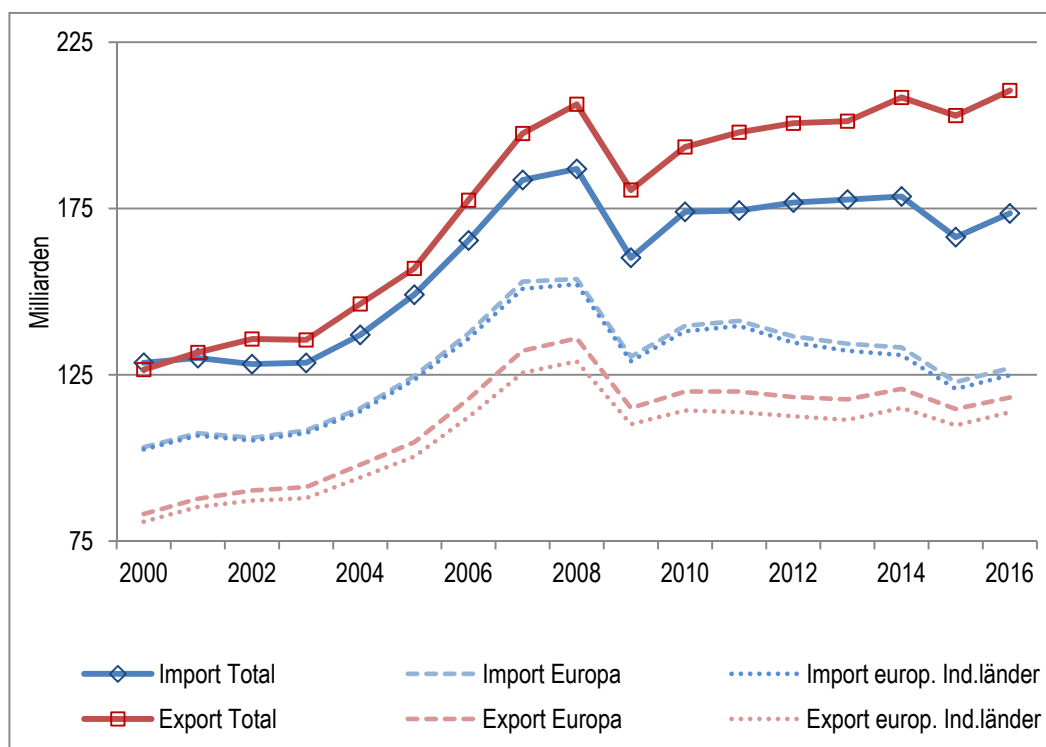


Abbildung 2: Entwicklung Aussenhandel⁴ seit 2000

Untersucht man die Exportstruktur bezüglich Bedeutung einzelner Branchen so zeigt sich, dass im Jahr 2016 45 Prozent (2006: 35%) der Exporte aus der chemisch-pharmazeutischen Industrie kommen, während der Anteil der Maschinen- und Elektroindustrie noch 15 Prozent (2006: 22%) beträgt und die Uhrenindustrie 9 Prozent (2006: 8%) zum Export beiträgt. Das heisst, es findet eine zunehmende Konzentration auf einige wenige Branchen statt, während die Zahl der Länder in die exportiert wird steigt.

⁴ Quelle: Eidg. Zollverwaltung, Swiss-Impex Abfrage 'Gesamthandel Total 1 (ohne Gold in Barren und andere Edelmetalle, Münzen, Edel- und Schmucksteinen sowie Kunstgegenständen und Antiquitäten)'

Import/Export Leistungen Wie eine Analyse in Bezug auf die Vorleistungen sowie den Absatz im Ausland bestätigt, reduzierte sich mit der Frankenstärke der Anteil des Absatzes ins Ausland zwischen 2009 und 2012 signifikant, während der Anteil des Vorleistungsbezugs gleich blieb.

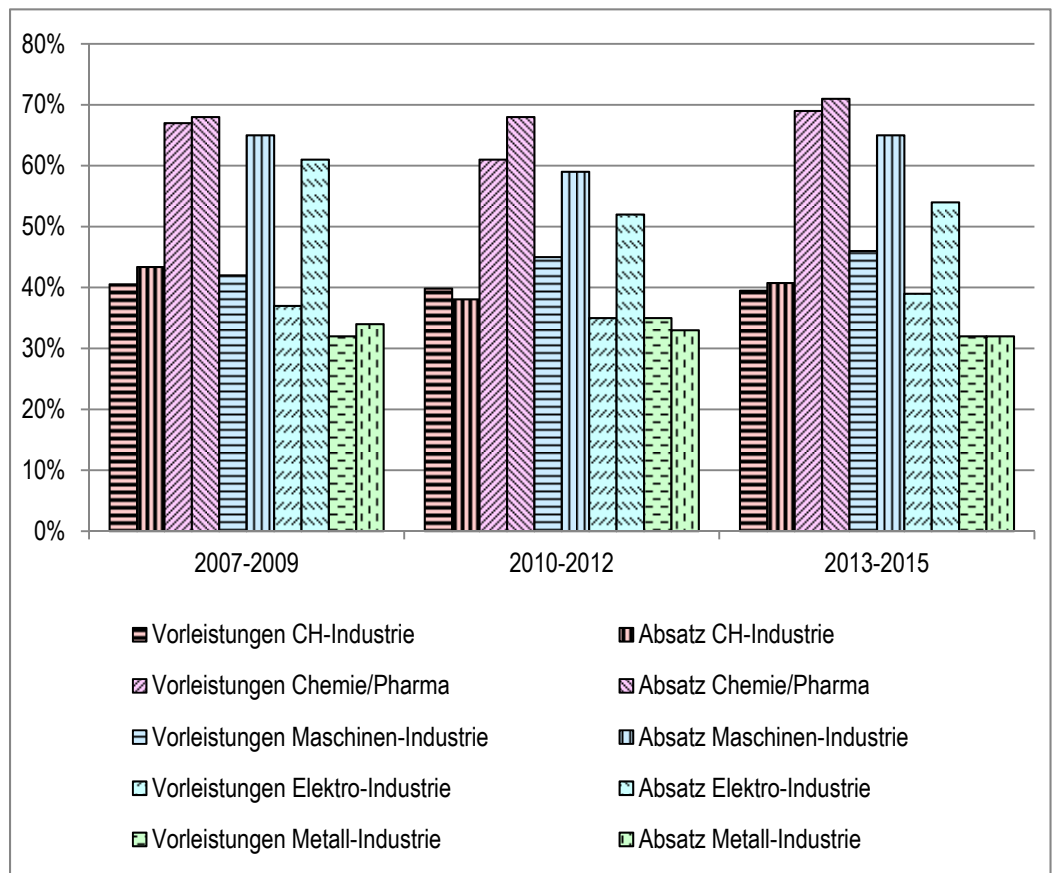


Abbildung 3: Anteil Vorleistungsbezug im Ausland im Vergleich zu Anteil Absatz ins Ausland [in %]

Zugleich fällt auf, dass die Maschinen- wie auch Elektroindustrie aufgrund ihrer Exportorientierung wesentlich mehr Anteile ihrer Leistungen exportieren, als sie Vorleistungen aus dem Ausland beziehen. Zugleich hat der Vorleistungsbezug im Vergleich zum Absatz zugenommen. Das heisst, es werden anteilmässig mehr Leistungen im Ausland beschafft, als vor 2009.

Wie gestalten Schweizer Produktions-Unternehmen ihre Wertschöpfungsketten

Internationalisierung Wert-schöpfungsnetzwerke

Seit der Öffnung Osteuropas und Chinas Ende der 1980er Jahre hat die Internationalisierung Schweizer Produktions-Unternehmen laufend zugenommen. Mit der Zunahme des Absatz im Ausland stieg jedoch nicht nur die Exportquote (von 1/3 auf 2/3 des Bruttoinlandsprodukt BIP), sondern auch die Verlagerungen von Teilen der Produktion sowie der Aufbau von Niederlassungen im Ausland.

Dies entsprechend der ‘Stufentheorie der Internationalisierung’⁵ von Johanson & Vahlne. Gemäss deren ‚Uppsala internationalization process model‘ findet die Internationalisierung von Firmen in aufeinanderfolgenden Stufen statt, beginnend mit einem geringem Engagement (z.B. Export über unabhängige Vertriebspartner) bis hin zu einem starken Engagement (z.B. eigene Niederlassungen im Ausland). Das Ziel dieses etappenweisen Vorgehens ist die Risikominimierung durch die Nutzung der gesammelten Erfahrungen der vorangehenden Stufen. Entsprechend führen Johanson & Vahlne die Internationalisierung von Unternehmungen nicht primär auf ökonomische, sondern auf verhaltensorientierte Faktoren wie Wissen, Lernen und Erfahrungen zurück.

Leistungen werden heute in komplexen Netzwerken, verteilt über mehrere Firmenstandorte, erstellt. Neben dem Endprodukthersteller sind Zulieferer über mehrere Wertschöpfungsstufen, Logistikdienstleister und Vertriebspartner in ein oft transnationales Wertschöpfungsnetzwerk mit mehreren Standorten eingebunden.

Nicht einzelne Unternehmen, sondern Wert-schöpfungsketten bzw. -netzwerke stehen zueinander im Wettbewerb.⁶

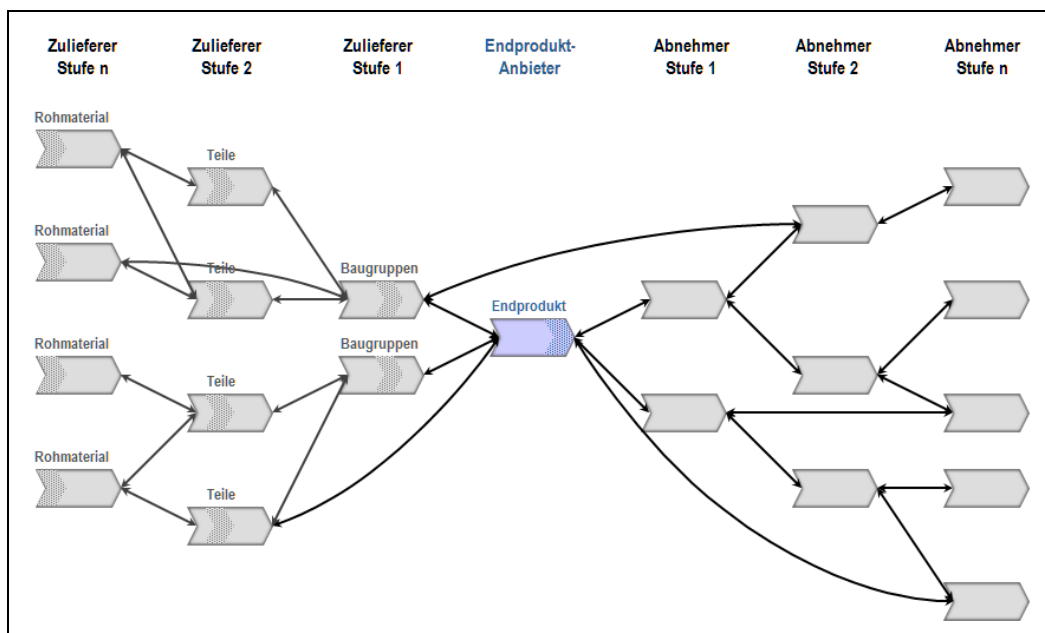


Abbildung 4: Unternehmen als Teil eines betriebsübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerkes (Quelle: Waser, B. & Peter, D.: Prozess- und Operations-Management)

Entsprechend wird die Effektivität und Effizienz der Leistungserstellung durch eine markt- und kundengerechte Konfiguration sowie Koordination der Aktivitäten in Wertschöpfungsnetzwerken wesentlich mitbestimmt. Dabei ist zu beachten, dass eine Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen hohe Anforderungen an die Kooperationsfähigkeit, nicht zuletzt bezüglich Gestaltung und Synchronisierung der Leistungserstellungsprozesse, stellt.

⁵ Johanson, J. & Vahlne, J.-E.: The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. The Uppsala internationalization process model revisited.

⁶ Waser, B.R. & Peter, D.: Prozess- und Operations-Management – Strategisches und operatives Prozessmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken. Versus Verlag, Zürich.

Im Rahmen der Erhebung 2015 der ‚European Manufacturing Survey – Schweiz‘ wurde auch nach dem Eigenleistungsanteil der verschiedenen Wertschöpfungsstufen/-bereiche des jeweiligen Hauptprodukts gefragt.

Die Ergebnisse (Abbildung 5) zeigen, dass im Schnitt mindestens die Hälfte der befragten Betriebe einen grossen Eigenleistungsanteil in den einzelnen Bereichen hat. Jedoch auch, dass rund ein Viertel der Unternehmen Leistungen in den jeweiligen Bereichen zumindest teilweise ausgelagert haben.

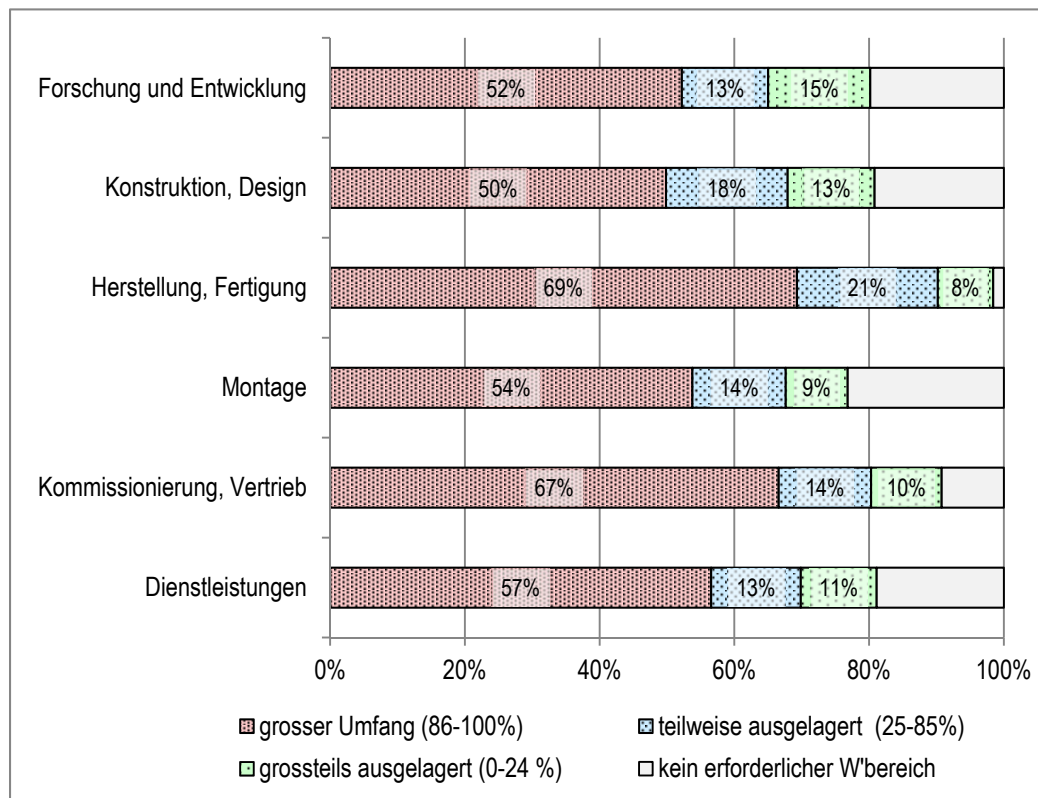


Abbildung 5: Anteil Eigenleistungen Wertschöpfungsbereiche vor Ort (Erhebung 2015)

Eine detailliertere Analyse bezüglich Branchen zeigt, dass einzelne Branchen in Bezug auf den Eigenleistungsanteil (Ela) von den jeweiligen Durchschnittswerten relativ stark abweichen:

	Überdurchschnittlicher Ela	Unterdurchschnittlicher Ela
Forschung und Entwicklung	Nahrung, Chemie/Pharma, Elektro, Maschinen	Druck, Metall, Textil/Papier/Pappe/Gummi/Kunststoff
Konstruktion/Design	Holz, Maschinen	Druck, Nahrung
Herstellung, Fertigung	alle ausser >	Elektro, Maschinen
Montage	alle ausser >	Nahrung, Chemie/Pharma, Druck
Dienstleistungen	Holz	Chemie/Pharma, Maschinen, Textil/Papier/Pappe/Gummi/Kunststoff

Tabelle 1: Vergleich Eigenleistungsanteil (Ela)

Dies ist vor allem auf die branchenspezifische Komplexität und Differenzierung, speziell bezüglich Produktentwicklung sowie Herstellungsprozesse, zurückzuführen. Aufgrund der erforderlichen spezifischen Kompetenzen werden komplexe Leistungen eher selber ausgeführt.

Die Branchen Chemie/Pharma und Lebensmittel zeichnen sich durch forschungsintensive Produkte (Rezepturen) und eine hohe Automatisierung in der Produktion (Prozessindustrie) aus, was einerseits den FuE-Anteil erhöht und andererseits möglichst viele Teilprozesse (bspw. Montage/Verpackung) in den Produktionsprozess integriert.

In der Elektro- und Maschinenindustrie erfolgt die Differenzierung primär über die Entwicklung und Konstruktion von anwendungsspezifischen Produkten, während für die Herstellung oft die Kompetenzen anderer Unternehmen einbezogen werden.

Auslandstandorte Produktion Neben dem Eigenleistungsanteil in den einzelnen Wertschöpfungsstufen stellt sich auch die Frage nach dem Standort des jeweiligen Leistungserbringers. Vergleicht man die exportorientierte Chemie-/Pharmabranche und die MEM-Industrie, so fällt der relativ geringe Anteil an Auslandstandorten bei der Metallindustrie auf. Dies kann vor allem auf die eher regional orientierte Rolle als Zulieferer zurückgeführt werden. Dagegen weisen die Maschinen- und Elektroindustrie sowie vor allem die stark exportorientierte Chemie-/Pharmabranche einen relativ hohen Anteil an ausländischen Produktionsstandorten auf.

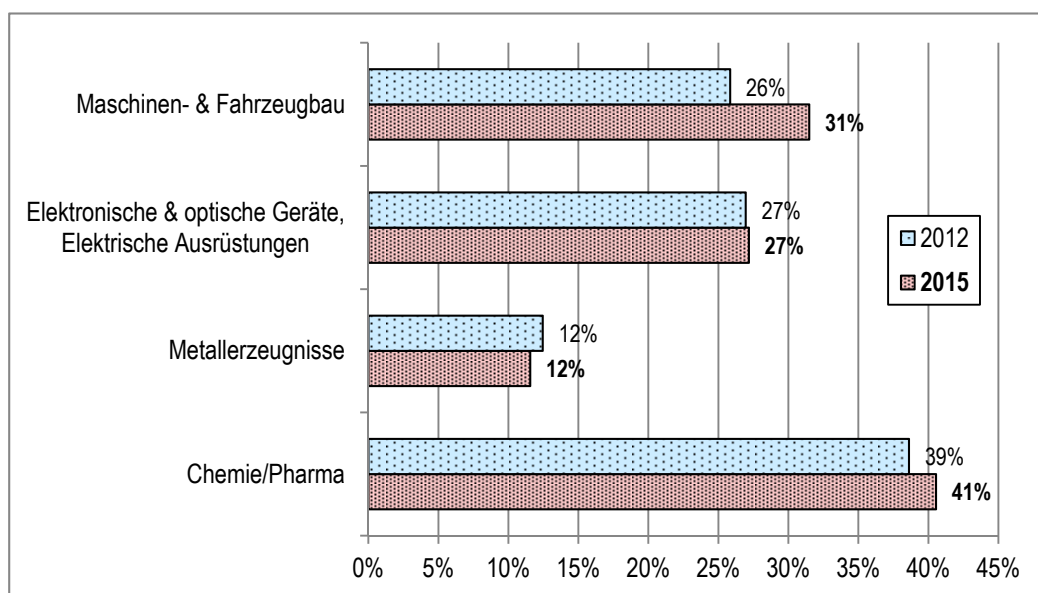


Abbildung 6: Anteil Betriebe mit Ausland-Standorte Produktion (Erhebung 2012 + 2015)

Zugleich fällt auf, dass der Anteil an Auslandstandorten in der Maschinenindustrie von 2012 auf 2015 stark zugenommen hat. Dies kann auf den zunehmenden Verlagerungsdruck aufgrund der Frankenstärke zurückgeführt werden.

Dies wird durch die Frage nach dem Kapazitätsausbau der Produktion im Ausland bestätigt:

	nein	ja	Anteil CH	Anteil Ausland
Kapazitätsausbau Produktion	61%	39%	69%	31%

Tabelle 2: Kapazitätsausbau Produktion in Ausland-Niederlassungen

Das heisst, bei den 39 Prozent der Unternehmen, welche zwischen 2012 und 2015 Produktionskapazitäten ausgebaut haben, hat jeweils ein Drittel des Kapazitätsausbaus im Ausland stattgefunden.

Welche Unternehmen haben in den letzten Jahren Teile der Produktion ins Ausland verlagert bzw. allenfalls wieder zurückverlagert?

Im Rahmen der Internationalisierung von Unternehmen wurden in den letzten Jahren speziell zur Verlagerungsthematik verschiedenste Studien (u.a. EMS-CH) durchgeführt. Die Auslagerung von Leistungserstellungsprozessen wurde, im Rahmen der zunehmenden Globalisierung der Wirtschaft ab Mitte der 1990er Jahre, nicht nur von Industrie- sondern auch von Dienstleistungs-Unternehmen (bspw. Banken, welche ‚Shared Service Center‘ in Osteuropa aufgebaut haben) verstärkt betrieben.

Gleichzeitig fanden jedoch auch Rückverlagerungen im beachtenswerten Umfang statt, wie im Rahmen der ‚European Manufacturing Survey‘ erstmals nachgewiesen wurde. Anhand der Rückverlagerungsgründe konnte aufgezeigt werden, dass Risiken und Schwierigkeiten beim Aufbau von Produktionsstätten im Ausland oft unterschätzt wurden und dadurch zusätzliche Aufwendungen zur Sicherstellung wichtiger Wettbewerbsfaktoren wie ‚Qualität‘, ‚Flexibilität‘ und ‚Produktivität‘ resultieren.

seit 2009 Zunahme von Auslagerungen

Wie die Zeitreihenanalyse (Abbildung 7) der Produktionsauslagerungen und Rückverlagerungen Schweizer Produktions-Unternehmen seit der Jahrtausendwende zeigt, verliefen diese bis 2009 mehr oder weniger parallel zu exportorientierten deutschen Industrie. In beiden Ländern gingen, nach einer Zunahme Ende der 1990er und Anfang der 2000er Jahre, die Auslagerungen von Teilen der Produktion seit 2003 kontinuierlich zurück. Während in Deutschland dieser Trend anhält, nahmen – ausgelöst durch die Frankenstärke gegenüber der wichtigsten Exportwährung Euro ab 2009 – vor allem in der Schweizer MEM-Industrie die Auslagerung wieder zu. Und dies bei zugleich stagnierenden (Gesamt-Industrie) bzw. rückläufigen (MEM-Industrie) Rückverlagerungen.

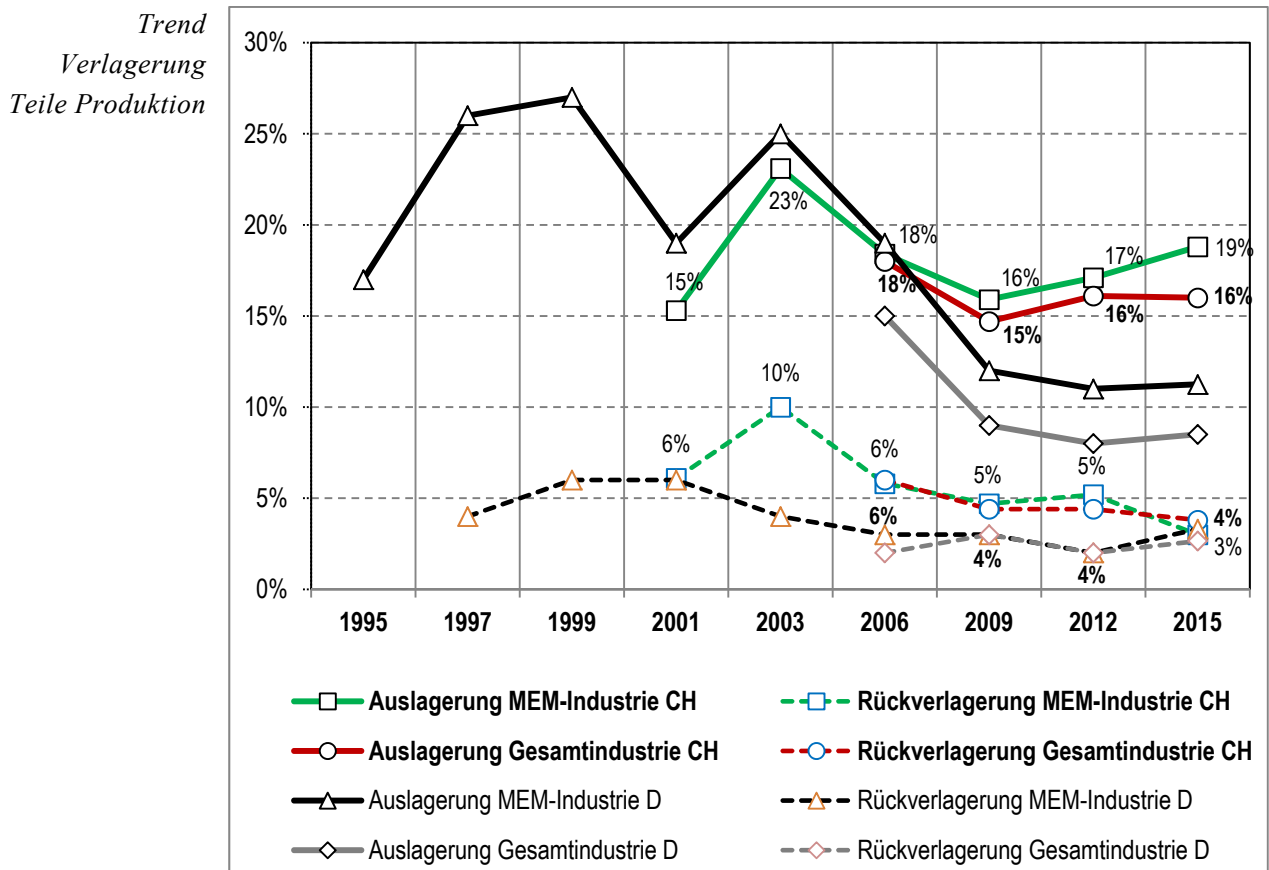


Abbildung 7: Trend Verlagerung von Teilen der Produktion von/zu Schweizer Betriebsstandorten (ab 20 MA) im Vergleich zu Deutschland

So gaben im Jahr 2015 rund 16 Prozent der befragten Schweizer Industrie-Unternehmen sowie 19 Prozent der MEM-Industrie an, von 2013 bis zweites Quartal 2015 Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert zu haben. Zugleich haben 4 Prozent aller Betriebe sowie 3 Prozent der MEM-Industrie, Teile ihrer Produktion wieder zurück verlagert. Wie vor allem auch die seit 2009 unterschiedliche Verlagerungs-Entwicklung der deutschen und Schweizer MEM-Industrie bestätigt, hat die Frankenstärke viele Unternehmen veranlasst, Teile Ihrer Produktion ins Ausland zu verlagern. Die Gründe sowie die geografischen Zielregionen werden etwas später analysiert.

weitere Auslagerungen geplant

Bei der Frage, ob der Betrieb plant, neue/weitere Teile der Produktion ins Ausland zu verlagern, gaben wiederum 16 Prozent aller befragten Unternehmen an, dies zu tun. Dies kann so interpretiert werden, dass eine zunehmende Zahl Schweizer Betriebe Produktionsstandorte im Ausland als eine zielführende Massnahme zur Kostensenkung beurteilt.

Die Ergebnisse der Analysen zu den Vorleistungen aus bzw. dem Absatz ins Ausland werden durch eine vertiefte Analyse bezüglich Verlagerungen bestätigt. Die Resultate (Abbildung 8) zeigen unter anderem, dass innerhalb der MEM-Industrie relativ starke Unterschiede bezüglich Verlagerungsverhalten bestehen. Dabei fällt auf, dass die Zunahmen der Auslagerungen in der MEM-Industrie hauptsächlich auf die Metall- und Maschinenindustrie zurück zu führen ist. Während die Maschinenindustrie bereits ab 2009 zunehmend ausgelagert hat, ist dies bei der Metallindustrie ab 2012 erfolgt. Die Gründe dazu liegen einerseits bei den bereits vorhandenen Auslandstandorten, welche eine schnellere Reaktion ermöglichen, und andererseits den Auswirkungen der Frankenstärke, welche vorgelagerte Zulieferstufen verzögert treffen.

Verlagerung ausgewählter Branchen CH

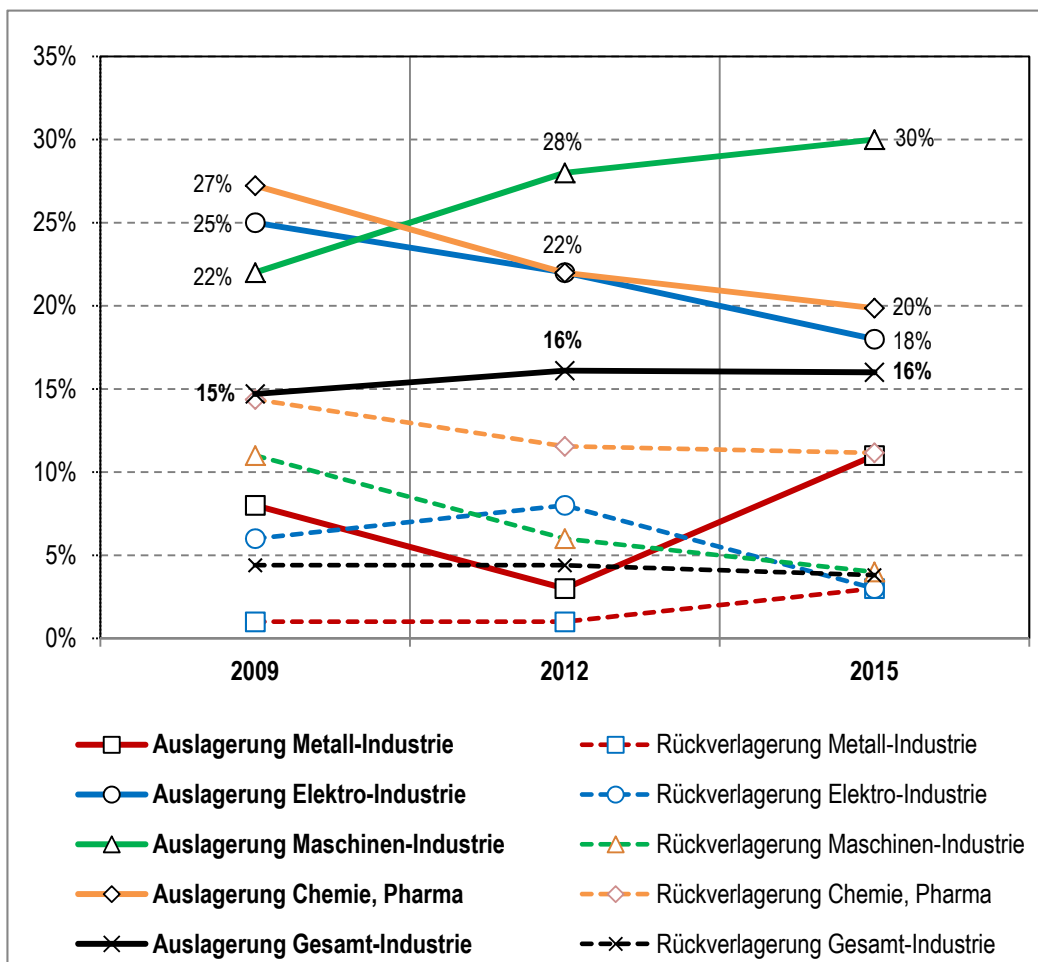


Abbildung 8: Verlagerung von Teilen der Produktion Schweizer MEM-Unternehmen

Relevante Unterschiede in der Verlagerungsintensität zeigen sich speziell auch bezüglich Unternehmensgrösse. Grosse Unternehmen haben, entsprechend ihrem grösseren Absatz im Ausland, umfangreichere und damit einfacher teilbare Produktionskapazitäten, früher und häufiger Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert. Wie die Auswertung der Daten der letzten drei Erhebungen jedoch auch zeigt (Abbildung 9), verlagern seit Beginn der Frankenstärke (2009) vermehrt auch mittlere und kleinere Unternehmen aus.

Unternehmensgrösse

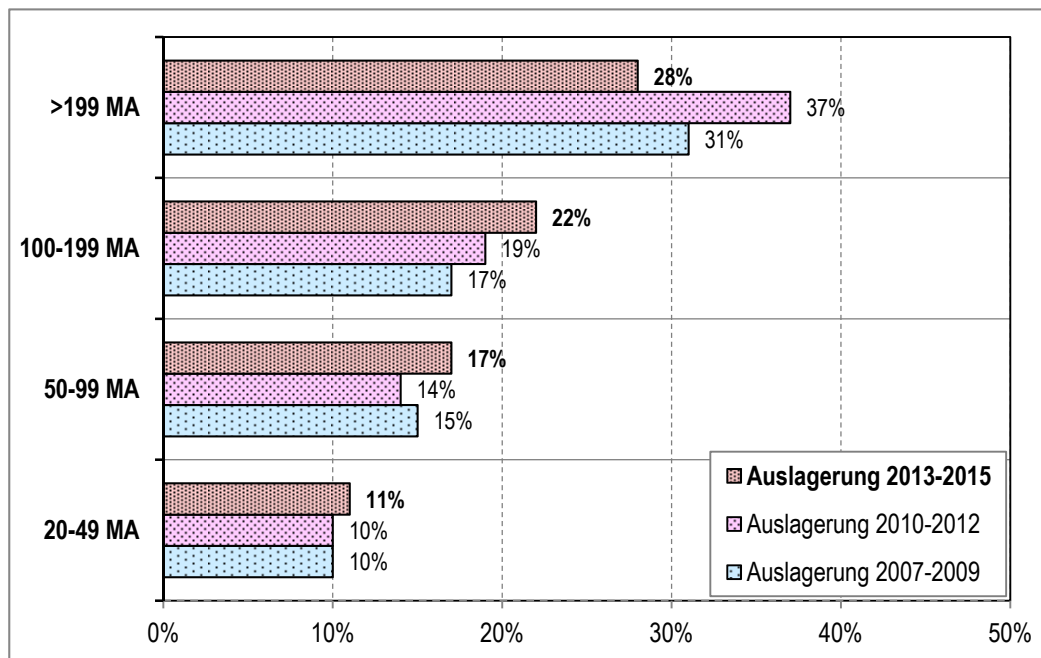


Abbildung 9: Auslagerung der Produktion nach Anzahl MA

Gründe Die Analyse der Gründe zur Verlagerung von Teilen der Produktion an ausländische Standorte (Abbildung 10) zeigt als dominierendes Motiv über die letzten zehn Jahre ‚Personalkosten‘. Zugleich zeigt die markante Steigerung von 60 auf 92 Prozent eindrücklich, die aufgrund der Frankenstärke zunehmende Bedeutung der Kosten für einen Entscheid zur Auslagerung von Teilen der Produktion an ausländische Standorte.

Auslagerungen

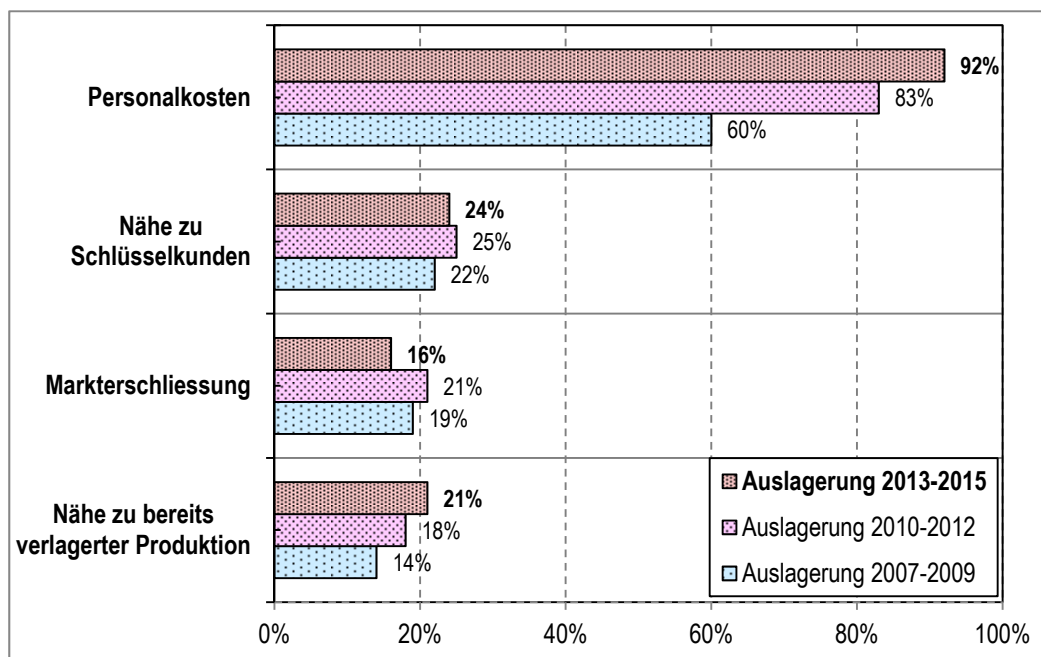


Abbildung 10: Meistgenannte Gründe für Auslagerungen im Vergleich über drei Erhebungsperioden (Mehrfachnennungen möglich, 100% = alle auslagernden Betriebe)

An zweiter und dritter Stelle werden als Verlagerungsgrund ‚Nähe zu Schlüsselkunden‘ und ‚Markterschliessung‘ genannt. Auf Rang vier folgt mit inzwischen 21 Prozent ‚Nähe zu bereits verlagelter Produktion‘. Ein Auslagerungsgrund, welcher in den letzten Jahren stetig zugenommen hat. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass auch hier der erste Schritt der entscheidende ist und mit ausländischen Standorten die Mobilität bezüglich Verlagerung wächst. Weiter bemerkenswert sind mit 11 Prozent auch die Gründe ‚Zugang zu Rohstoffen und Lieferanten‘ sowie mit 10 Prozent ‚Präsenz der Konkurrenz‘.

Dagegen haben ‚Steuern, Abgaben, Subventionen‘ sowie ‚Mangel an qualifiziertem Personal‘ mit 4 bis 6 Prozent eine geringe Bedeutung. Diese Motive scheinen entgegen dem Stellenwert in der öffentlichen Diskussion, kein wesentlicher Grund zu sein, um Produktionsressourcen ins Ausland zu verlegen.

eigene oder fremde Standorte Wie weitere Analysen zeigen, findet die Verlagerung von Teilen der Produktion ins Ausland zu annähernd gleichen Anteilen sowohl an eigene wie fremde Standorte statt. Bezogen auf einzelne Branchen zeigen sich bestimmte Abweichungen. So verlagerte die Chemie-/Pharmabranche hauptsächlich an eigene Standorte, während die Metallindustrie häufiger an fremde Standorte verlagert hat. Dies kann auf den Know-how-Schutz sowie auf eine spezifisch erforderliche Produktions-Infrastruktur zurückgeführt werden. Zudem ist eine Verlagerung an einen bereits bestehenden Firmenstandort schneller realisierbar, was speziell bei massivem Kostendruck eine kurzfristig wirksame Lösung verspricht.

Zielregionen von Auslagerungen Analysiert man die internationale Verteilung der Zielregionen so zeigt sich, dass die Produktionskapazitäten zu rund einem Drittel in Asien, in den EU15-Ländern sowie in den ab 2004 neuen EU-Mitglieder (Malta, Zypern plus osteuropäische Länder) angesiedelt wurden.

Andere Regionen wie Nord-/Mittel-/Südamerika wurden von maximal 6 Prozent der Unternehmen als Zielregion von Verlagerungen ausgewählt.

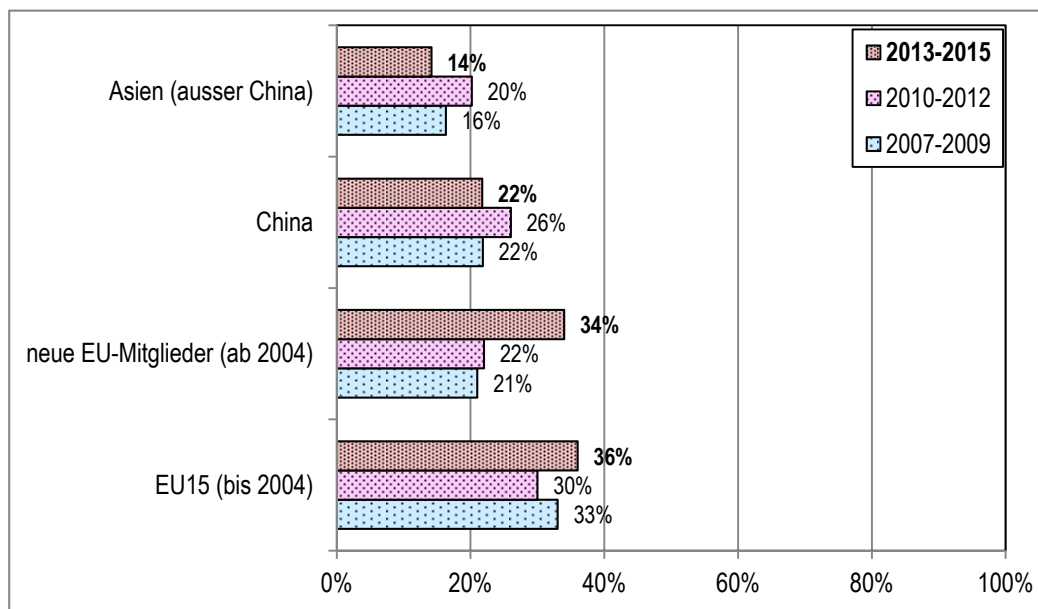


Abbildung 11: Veränderung Zielregionen für ausländische Produktionsstandorte (Mehrfachnennungen möglich, 100% = alle auslagernden Betriebe)

Bemerkenswert ist die starke Zunahme von Verlagerung nach Ländern der EU-Osterweiterung, was primär auf die Frankenstärke (gegenüber dem Euro) zurück zu führen ist. Mit einer Verlagerung in osteuropäische Länder sind einerseits relevante Kosteneinsparungen möglich sowie andererseits die kulturellen Unterschiede, die geografische Distanz sowie die Zeitverschiebung, im Vergleich zu Asien, noch relativ gering.

Rückverlagerungen Seit Anbeginn werden in der Erhebung ‚European Manufacturing Survey - Schweiz‘ (EMS) nicht nur Verlagerungen ins Ausland untersucht, sondern auch Rückverlagerungen. Wie in Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellt, hat sich der Anteil der Rückverlagerungen (Schweizer MEM-Industrie) seit 2003 von ursprünglich 10 Prozent auf inzwischen 3 Prozent kontinuierlich reduziert. Betrug 2003 bis 2009 das Verhältnis rückverlagernder zu auslagernder Betriebe rund ein Drittel, so beträgt dieses inzwischen noch rund ein Sechstel.

Dabei ist zu beachten, dass der Anteil der aus- und rückverlagernden Unternehmen sich immer auf den befragten Zeitraum bezieht und der damit verbundene Rückverlagerungsentscheid eines Betriebes nicht in derselben Periode stattgefunden haben muss. Kinkel (2014) unterscheidet dabei zwischen langfristigen sowie kurzfristigen Rückverlagerungen, die zeitlich knapp auf Auslagerungen folgen. Kurzfristige Rückverlagerungen basieren vor allem auf Fehleinschätzungen über Kostenvorteile, während langfristige Rückverlagerungen auf Veränderungen bezüglich Standortvorteile zurückzuführen sind. Gemäss Kinkel sind 20 Prozent aller Rückverlagerungsentscheidungen langfristige Rückverlagerungen, während 80 Prozent kurzfristige Korrekturen von Fehleinschätzungen darstellen.

Gründe für Rückverlagerungen

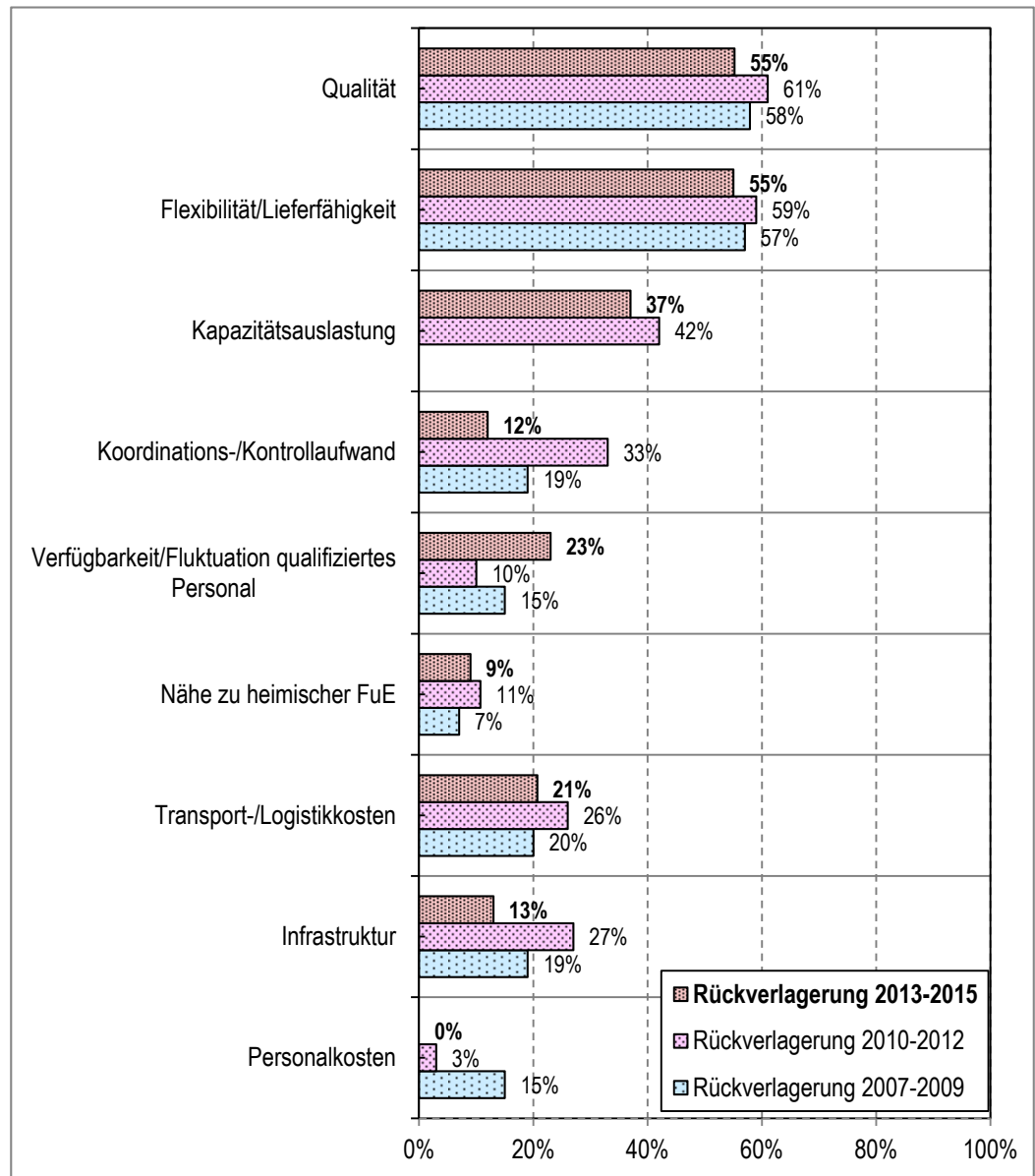


Abbildung 12: Gründe für Rückverlagerungen im Vergleich über drei Erhebungsperioden (Mehrfachnennungen möglich, 100% = alle rückverlagernden Betriebe)

Abbildung 12 listet die Gründe zur Rückverlagerung nach ihrer Häufigkeit auf. Daraus ist zu entnehmen, dass die zwei häufigsten Gründe mit annähernd 60 Prozent unzureichende Qualität und mangelnde Flexibilität sind. Ein weiterer, relativ häufig (rd. 40%) genannter Grund, ist eine zu geringe Kapazitätsauslastung. Dieser, wie auch weitere, Gründe passen in die vorgängig skizzierte Erklärung von Rückverlagerungen als Ergebnis falscher Einschätzungen von relativen Vorteilen oder Veränderungen dieser Vorteile über die Zeit.

Im Falle der Flexibilität scheinen Firmen die längere Reaktionszeit unterschätzt zu haben, die in der Folge zu Problemen in der kurzfristigen Bearbeitung von Aufträgen führen. Im Falle der Produktqualität scheinen die personellen und technologischen Möglichkeiten inkl. Verfügbarkeit erforderlicher Rohmaterialien überschätzt worden zu sein. Einer Rückverlagerung aufgrund geringer Kapazitätsauslastung liegt erfahrungsgemäss eine Überschätzung der Absatzmöglichkeiten zugrunde.

Bemerkenswert ist auch die Zunahme von ‚Verfügbarkeit/Fluktuation qualifiziertes Personal‘ als Rückverlagerungsgrund bei den erhobenen Betrieben. Diese, aus Schweizer Sicht, etwas andere Art von Fachkräftemangel kann auf die zunehmende Dynamik in den Arbeitsmärkten osteuropäischer Verlagerungsländer zurückgeführt werden.

Verhältnis
Aus-/Rück-
verlagerungen

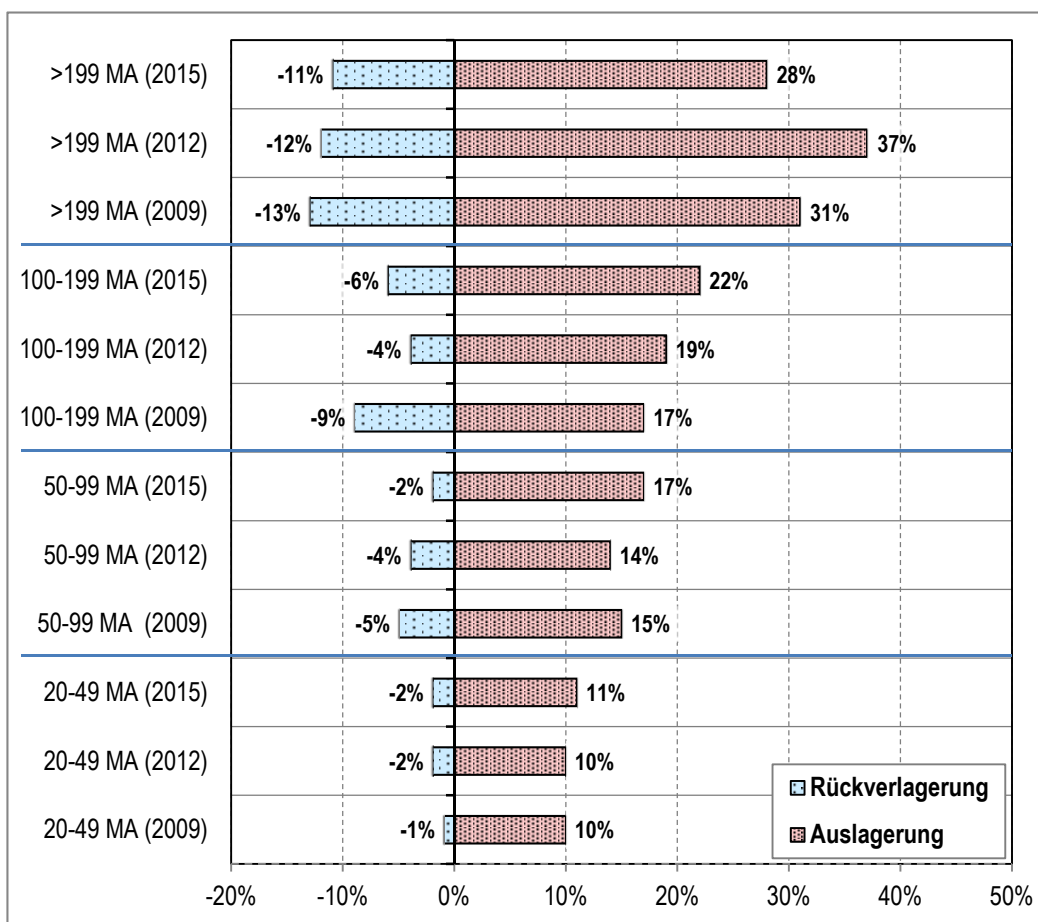


Abbildung 13: Auslagerung/Rückverlagerung von Teilen der Produktion nach Anzahl MA

Wie Abbildung 13 zeigt, hat sich zudem das Verhältnis der rückverlagernden zu den auslagernden Betrieben bei der Gruppe der Klein-Unternehmen (20-49 MA) von 1 zu 10 im Jahr 2012 auf inzwischen 1 zu 5 reduziert. Dies bedeutet, dass bei kleineren und mittleren Unternehmen diesbezüglich eine Annäherung an das Verlagerungsverhalten von grösseren Unternehmen stattfindet. Bei Gross-Unternehmen (>199 MA) liegt das Verhältnis Aus-/Rückverlagerung aktuell bei 1 zu 2.5. Dies weist darauf hin, dass grössere Unternehmen nicht nur häufiger auslagern (Abbildung 9), sondern auch bei Rückverlagerungen mobiler sind.

Einfluss technologischer Prozessinnovationen auf Verlagerungen

Wie vorangehend aufgezeigt, sind die häufigsten Gründe für Rückverlagerungen zu geringe Qualität und fehlende Flexibilität sowie ungenügende Kapazitätsauslastung. Diese Gründe sind u.a. deswegen bemerkenswert, da Digitalisierungskonzepte wie Industrie 4.0 (I40)⁷ eine wesentliche Steigerung der Qualität und der Flexibilität und damit auch eine bessere Kapazitätsauslastung versprechen.

Durch den Einsatz entsprechender Technologien können Qualität und Flexibilität grundsätzlich an jedem Betriebsstandort verbessert werden. Zur Realisierung von Konzepten wie Industrie 4.0 sind jedoch auch diesbezüglich qualifizierte Mitarbeitende erforderlich, deren Verfügbarkeit die jeweilige Standortwahl entsprechend beeinflusst (vgl. Verfügbarkeit qualifiziertes Personal, Abbildung 12).

Somit scheinen Digitalisierungskonzepte diesbezüglichen Firmenbedürfnissen entgegenzukommen und, abhängig der Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeitender, Auslagerungen zu reduzieren bzw. Rückverlagerungen zu forcieren.

Technologien Um den Status der Digitalisierung der industriellen Betriebsstandorte zu ermitteln, wurde ein Index auf Basis von sieben, im Rahmen von EMS-CH erhobenen, Enabling-*„Digitale Fabrik“* Technologien zu „Digitale Fabrik“ bzw. „Industrie 4.0“ erstellt. Diese Technologien wurden zu drei Technologiefeldern⁸ zusammengefasst:

(1) Digital Management Systems

- Product-Lifecycle-Management Systeme (PLM)
- ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning)

(2) Mensch-Maschinen-Kommunikation

- Mobile/drahtlose Geräte für die Programmierung und Bedienung von Anlagen und Maschinen (z.B. Tablets)
- Digitale Techniken zur Erbringung von Dienstleistungen (Virtual Reality, Augmented Reality Anwendungen, Mobile Endgeräte))

(3) Cyber-physische Systeme (CPS)

- Digitaler Austausch von Dispodaten mit Kunden bzw. Zulieferern
- Techniken zur Automatisierung und Steuerung der internen Logistik
- Echtzeitnahes Produktionsleitsystem

Für die Bewertung der Diffusion dieser Technologien zu „Digitaler Fabrik“ bzw. Industrie 4.0 (I40) wurde eine Skala basierend auf folgenden Werten erstellt:

- 0) keine Investition in I40-Technologien
- 1) mind. eine Technologie aus den drei Gruppen
- 2) zwei Technologien aus den drei Gruppen
- 3) drei Technologien aus den drei Gruppen
- 4) alle drei Gruppen + zwei Technologien aus cyber-physische Systeme
- 5) alle drei Gruppen + drei Technologien aus cyber-physische Systeme

⁷ 1. Industrielle Revolution: Mechanisierung, Wasserkraft/Dampfantrieb, Fabrikssysteme; 2. Industrielle Revolution: Elektrizität, Fließband, Massenproduktion; 3. Industrielle Revolution: Computer, Roboter, Lean Production; 4. Industrielle Revolution: Internet der Dinge, cyber-physische Systeme, dezentrale Produktion.

⁸ Quelle: European Manufacturing Survey, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.

Diffusion I40-Technologien Eine Analyse der Diffusion von I40-Technologien bei einzelnen Branchen (Abbildung 14) zeigt eine geringere Diffusion bei metallverarbeitenden Betrieben und eine höhere Diffusion bei Unternehmen der Elektronik-Branche. Die geringere Diffusion kann unter anderem mit auftragspezifisch unterschiedlichen Fertigungsprozessen, wie sie typischerweise bei Zuliefer-Unternehmen wie bspw. metallverarbeitende Betriebe üblich sind, begründet werden. Während in der Elektronik-Industrie typischerweise eher grössere Stückzahlen üblich sind und entsprechende Investitionen in technologische Prozessinnovationen schneller amortisiert werden können.

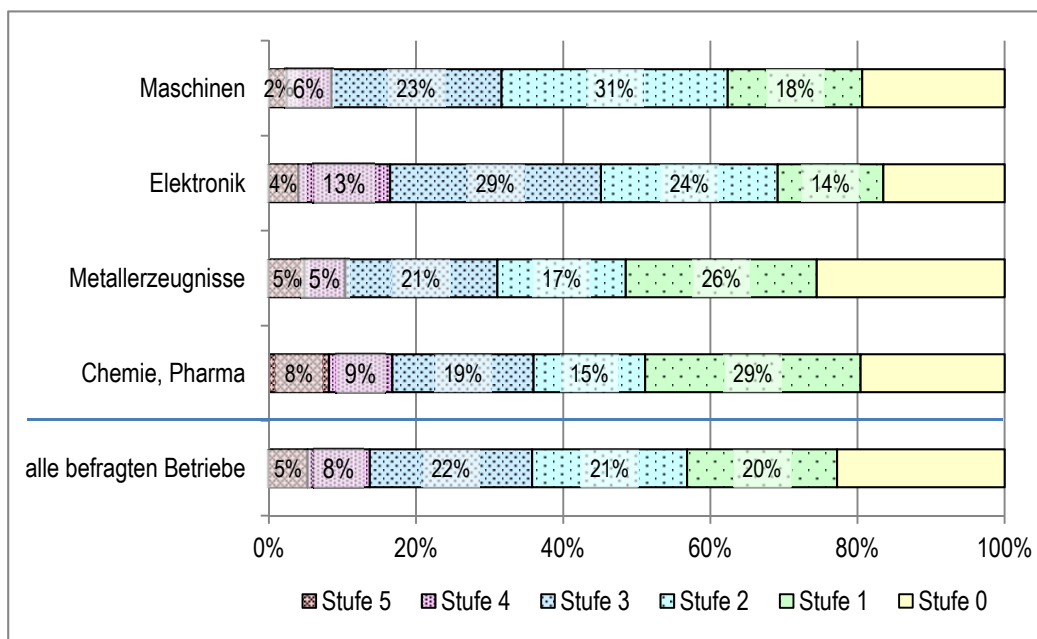


Abbildung 14: Diffusion I40-Technologien bei bedeutenden Export-Branchen

Zugleich ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der voranschreitenden Technologie-Entwicklung die Einsatzmöglichkeiten zunehmen und die Investitionskosten sinken. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die Diffusion von Digitalisierungs-Technologien in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird.

Verlagerung und Industrie 4.0 In Bezug auf Verlagerungen stellt sich die Frage, inwieweit eine Automatisierung der Leistungserstellungsprozesse Auslagerungen bremst bzw. Rückverlagerungen fördert. Wie die entsprechenden Analysen (Abbildung 15) zeigen, weisen Betriebsstandorte, aus denen einerseits ausgelagert sowie andererseits zurückverlagert wird, eine überdurchschnittliche Diffusion (Stufen 4+5) von I40-Technologien aus. Zugleich zeigt sich dass Betriebe, welche einen Teil der Produktion aus dem Ausland an ihren Schweizer Standort zurück verlagern, einen signifikant höheren I40-Index aufweisen, als auslagernde Betriebe. Daraus kann abgeleitet werden, dass ein verstärkter Einsatz von I40-Technologien am Schweizer Betriebsstandort Rückverlagerungen fördert.

Die Korrelation einer hohen Diffusion von Digitalisierungs-Technologien mit Aus-/Rückverlagerungen kann auf einen generell höheren Stellenwert von Prozessinnovation bei den entsprechenden Unternehmen zurückgeführt werden. Das heisst, sowohl Verlagerung als auch I40-Konzepte sind unterschiedliche, sich ergänzende Möglichkeiten, die Effizienz und die Effektivität der Leistungserstellung zu steigern.

Zugleich weist der, gegenüber nicht verlagernden Betrieben, höhere I40-Index darauf hin, dass die entsprechenden Unternehmen in einem ersten Schritt automatisieren und erst in einem zweiten Schritt Auslagerungen vornehmen.

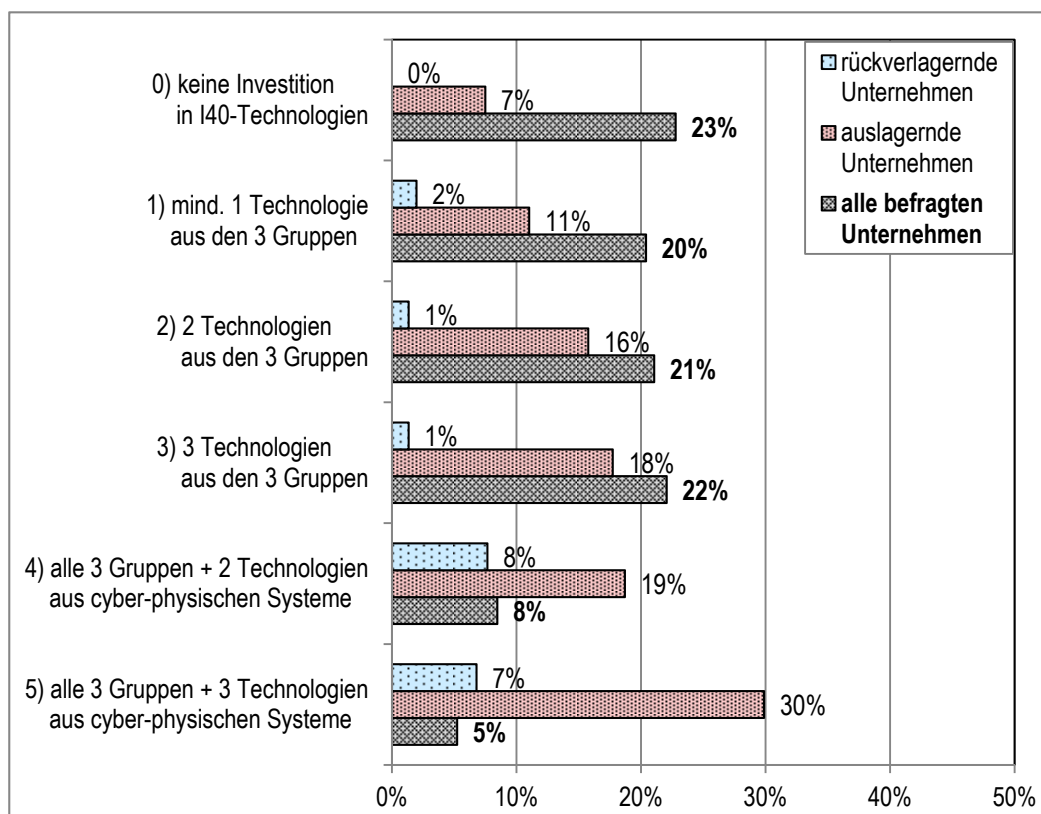


Abbildung 15: Diffusion I40-Technologien in Bezug auf Auslagerung bzw. Rückverlagerung

Grundsätzlich können zwei Ausprägungen von Automatisierungen unterschieden werden. Einerseits am Markt verfügbare, an die individuellen Erfordernisse konfigurierbare, Standard-Lösungen und andererseits Maschinen die für die spezifischen Bedürfnisse von Firmen entwickelt werden. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der erforderlichen Investitionen tendenziell vor Verlagerungen die erste Automatisierungs-Variante erfolgt, während bei Rückverlagerungen die aufwändigere zweite Variante realisiert wird.

Dabei ist zu beachten, dass mit zunehmender Komplexität des Produktes und der Prozesse die Investitionskosten für digitalisierte, flexible Produktionssysteme steigen. Dieser Betrag muss über entsprechende Auslastung (Stückzahlen) amortisiert werden, was offenbar bei vielen der auslagernden Unternehmen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht gegeben ist.

Digitalisierungs-Technologien wie auch Verlagerungen ermöglichen, bei ganzheitlichem Vorgehen (Prozesse/Organisation, Technologie, Qualifikation) sowohl Effizienz- als auch Effektivitätsvorteile. Die Priorisierung der zielführendsten Aktivitäten ist unternehmensspezifisch zu beurteilen und hängt von verschiedenen Kriterien (Wettbewerbsfaktoren, Produktivität, Komplexität Produkt und Prozess, Internationalisierung, Automatisierung, etc.) ab.

Wettbewerbsfaktoren und Verlagerungen Um dies zu verifizieren, wurde die Bedeutung der Wettbewerbsfaktoren bei den verlagernden Betrieben untersucht. Dabei zeigt sich (Abbildung 16), dass vor allem Unternehmen bei denen ‚Innovation‘, ‚Preis‘ oder ‚Dienstleistungen/Service‘ der wichtigste Wettbewerbsfaktor ist, auslagern, während rückverlagernde Unternehmen vor allem auf ‚Innovation‘ oder ‚Dienstleistungen/Service‘ setzen. Diese Feststellung stimmt überein mit weiteren Analysen zur Verlagerung im Rahmen dieser wie auch früheren Studien⁹.

⁹ Waser, B.R. & Hanisch, C. (2011): Internationalisierungsstrategien und Verlagerungstrends Schweizer Produktions-Unternehmen. Mitteilungen der European Manufacturing Survey – Schweiz. IBR, Hochschule Luzern - Wirtschaft. Luzern.

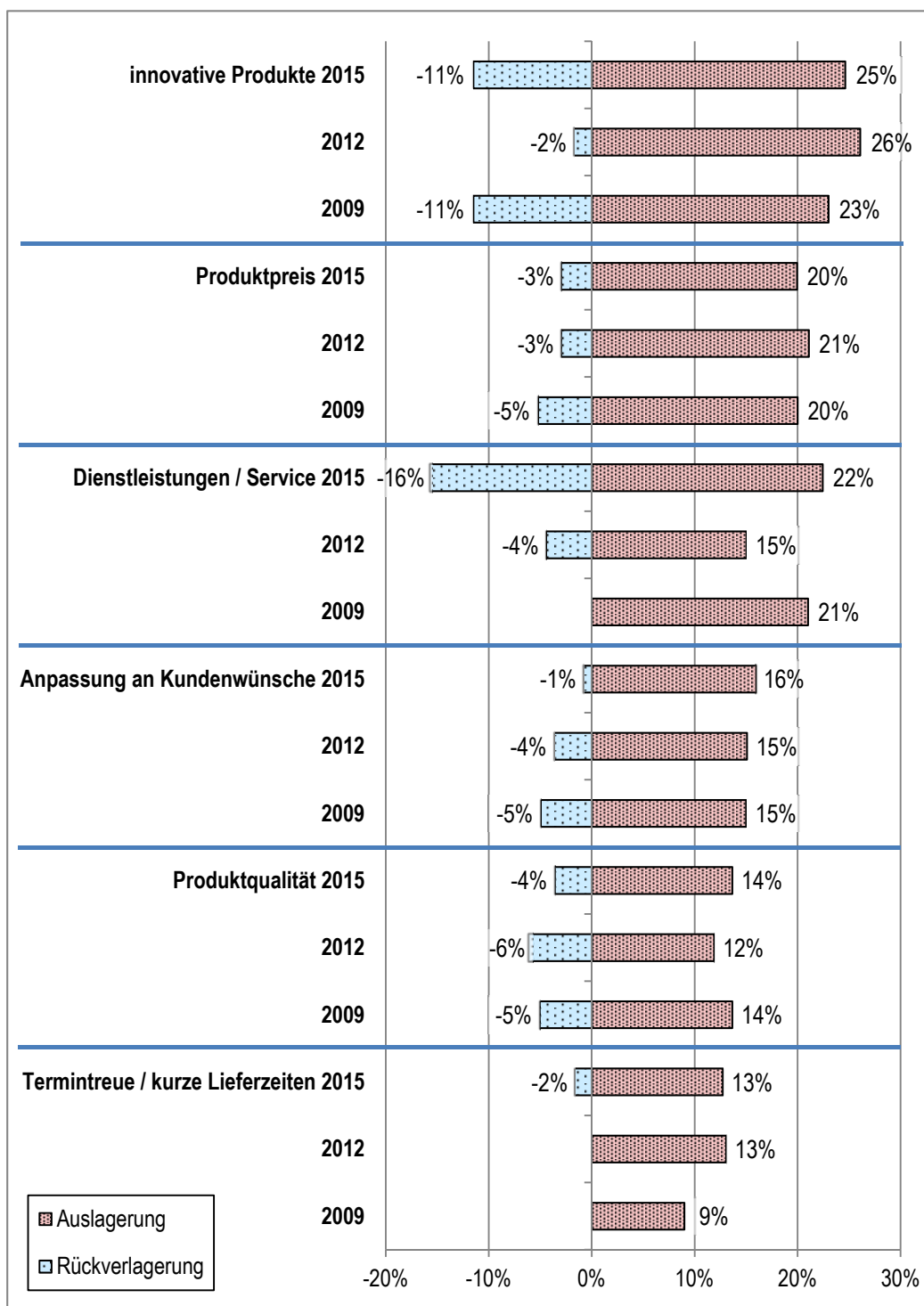


Abbildung 16: Anteil Aus- bzw. Rückverlagerungen bezüglich wichtigstem Wettbewerbsfaktor

Im Weiteren fällt auf, dass in den letzten Jahren eine zunehmende Anzahl von Unternehmen ‚Dienstleistungen/Service‘ als wichtigster Wettbewerbsfaktor angeben. Dies bedeutet, dass mit der Konzentration auf produktbezogene Dienstleistungen einerseits weniger Produktionskapazitäten sowie andererseits entsprechend qualifizierte Mitarbeitende, mit Bezug zu Produktmanagement sowie Entwicklung, benötigt werden.

Eigenschaften verlagernder Unternehmen

Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen auslagernden und nicht auslagernden Betrieben sowie auslagernden und rückverlagernden Betrieben aufgezeigt. Dabei werden spezifische Eigenschaften und Merkmale der Betriebe am Standort Schweiz verglichen.

Rund 2 Prozent der Betriebe haben in den letzten drei Jahren sowohl Teile der Produktion aus- wie auch rückverlagert. Diese werden für die Betrachtung der Unterschiede zwischen aus- oder rückverlagernde Betriebe nicht weiter berücksichtigt.

Zugleich wurden im Rahmen vertiefter Auswertungen (multiple lineare Regressionsmodelle) zahlreiche Verlagerungsmotive und -ursachen auf ihre Signifikanz überprüft.

Indikator	keine Verlagerung	Auslagerung	Rückverlagerung	Aus- und Rückverlagerung
MA-Anzahl 20-49 MA	88%	9%	1%	1%
MA-Anzahl 50-99 MA	78%	20%	1%	1%
MA-Anzahl 100-199 MA	77%	18%	3%	2%
MA-Anzahl >199 MA	63%	24%	7%	7%
alle Betriebe	82%	14%	2%	2%

Tabelle 3: Unternehmensgrösse verlagernder und nicht verlagernder Betriebe am Standort Schweiz (Erhebung 2015)

Verlagerung Teil zunehmender Internationalisierung Wie Tabelle 3 entnommen werden kann, nimmt der Anteil auslagernder (und rückverlagernder) Betriebsstandorte mit zunehmender MA-Anzahl zu, wobei insbesondere Betriebe zwischen 50-99 MA in den letzten drei Jahren zugelegt haben. Die erhöhte Mobilität der Produktionsstandorte ist auf die stärkere Internationalisierung (Produktion im Ausland) und Exportorientierung (Exportanteil) grösserer Unternehmen zurückzuführen.

Indikator	keine Verlagerung	Auslagerung	Rückverlagerung
Anteil Exporte am Umsatz	35%	65%	74%
Produktion im Ausland	11%	63%	45%
Vorleistungsanteil am Umsatz	34%	41%	41%
Anteil Vorleistungen aus dem Inland	65%	41%	46%
Anteil Betriebe mit Eigenleistungen >85%	74%	46%	49%

Tabelle 4: Exportanteil, Vorleistungen, Eigenleistungen verlagernder und nicht verlagernder Betriebe am Standort Schweiz (Erhebung 2015)

Zugleich weisen die auslagernden Betriebe einen signifikant geringeren Eigenleistungsanteil (bzw. einen höheren Vorleistungsanteil) sowie einen kleineren Vorleistungsbezug im Inland (Tabelle 4) auf. Dies bedeutet zugleich, dass mit zunehmendem Exportanteil der Vorleistungsbezug bei Zulieferer in der Nähe des jeweiligen Auslandstandorts stattfindet.

Bei den Indikatoren zur Ausprägung des Leistungsangebotes (Tabelle 5) zeigt sich, dass Betriebe die kundenspezifische Leistungen erbringen, weniger oft verlagern. Dies kann auf die erforderliche enge Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Produktion zurückgeführt werden. Bei den auslagernden Betrieben ist der Anteil der Hersteller von ‚Standardprogrammen‘ und ‚Produktion auf Lager‘ insgesamt häufiger, was auf eine optimale Kapazitätsauslastung (dritt wichtigster Rückverlagerungsgrund, Abbildung 12) an möglichst wenigen Standorten hinweist.

Indikator	keine Verlagerung	Auslagerung	Rückverlagerung
Entwicklung nach Kundenspezifikation	50%	36%	21%
Entwicklung standardisiertes Grundprogramm mit kundenspezifische Varianten	29%	45%	46%
Entwicklung Standardprogramm	11%	14%	23%
Produktion nach Kundenauftragseingang	71%	60%	59%
Vorfertigung für Montage, auf Lager	12%	24%	6%
Produktion auf Lager	14%	15%	36%

Tabelle 5: Eigenschaften bezüglich Leistungsangebot bei verlagernden und nicht verlagernden Betrieben (Erhebung 2015)

innovationsorientierte Unternehmen verlagern häufiger

Wie in Abbildung 16 aufgezeigt, verlagern innovationsorientierte Unternehmen öfters. Dies wird durch Indikatoren bezüglich Produktinnovationen (Tabelle 6) bestätigt. Das heisst, Betriebsstandorte mit überdurchschnittlichen Produktinnovations-Aktivitäten (FuE-Aktivitäten/FuE-MA, Anteil Produkt-/Marktneuheiten) lagern häufiger aus oder zurück.

Indikator	keine Verlagerung	Auslagerung	Rückverlagerung
MA in Forschung und Entwicklung	5%	8%	6%
FuE-Aktivitäten vorhanden	45%	62%	62%
Produktneuheiten	58%	77%	70%
Marktneuheiten	28%	55%	20%
Industrieroboter für Fertigungsprozesse	21%	28%	17%
Index I40-Technologien (Ø Index-Wert)	1.7	2.4	3.2

Tabelle 6: Eigenschaften bezüglich Produkt- und Prozessinnovationen bei verlagernden und nicht verlagernden Betrieben (Erhebung 2015)

Wie bereits in der vertieften Analyse aufgezeigt und in Tabelle 6 zusammengefasst, trifft dies auch auf Unternehmen mit technologischen Prozessinnovationen (Diffusion von Industrie-Roboter und I40-Technologien) zu. Das heisst, Unternehmen mit einer hohen Diffusion von Digitalisierungs-Technologien verlagern ebenfalls häufiger.

Während Betriebe, welche (lediglich) Industrieroboter einsetzen, signifikant öfters auslagern und weniger zurück verlagern, konnte der zunehmende Einsatz von I40-Technologien im multiplen Regressionsmodell nicht als signifikante Auslagerungsursache identifiziert werden. Jedoch konnte festgestellt werden, dass der Einsatz von I40-Technologien bei rückverlagernden Betrieben signifikant stärker ausgeprägt ist, als bei auslagernden Betrieben. Insofern kann Industrie 4.0 als Chance für den Standort Schweiz bezeichnet werden.

Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, setzen im internationalen Wettbewerb stehende Schweizer Unternehmen sowohl auf Produktinnovationen als auch auf Prozessinnovationen. Bezüglich Leistungserstellung bedeutet dies die organisatorische und technologische Entwicklung der einzelnen Betriebsstandorte wie auch deren Wertschöpfungsnetzwerke.

Dabei bilden die Internationalisierung der Wertschöpfungsketten (u.a. Verlagerungen zwischen Betriebsstandorten) wie auch die Digitalisierung der Geschäftsprozesse (u.a. Einsatz von I40-Technologien) wichtige Gestaltungsfelder zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Fazit

Die Auslagerungen von Teilen der Produktion durch Schweizer Produktionsunternehmen haben, unter dem Einfluss der Frankenstärke, seit 2009 wieder zugenommen, während die Rückverlagerungen stagnieren bzw. leicht zurückgehen.

Von den bedeutenden Exportbranchen Chemie/Pharma und MEM-Industrie trifft dies vor allem auf die Maschinen- und Metallindustrie zu. Die Bedeutung des primären Auslagerungsgrunds ‚Personalkosten‘ hat aufgrund der Frankenstärke seit 2009 (62 auf 92 Prozent) massiv zugenommen. Der Vergleich mit Deutschland bestätigt den Einfluss des Wechselkurses auf den Auslagerungen sowie den Aufbau von Auslandstandorten.

Internationalisierung schreitet voran So haben inzwischen 20 Prozent aller Schweizer Produktions-Unternehmen mindestens einen Produktionsstandort im Ausland. Betrachtet man nur die exportstarken Branchen, so sind dies deutlich mehr. So haben beispielsweise 41 Prozent der Chemie/Pharma-Industrie, 31 Prozent der Maschinenindustrie und 27 Prozent der Elektroindustrie ausländische Produktionsstandorte.

Zu den bedeutendsten Zielregionen für Produktionsverlagerungen zählen die EU-Länder (43%), wobei seit 2009 vor allem die osteuropäischen EU-Mitglieder stark an Bedeutung gewonnen haben. China (22%) und weitere asiatische Länder (14%) sind weitere wichtige globale Auslagerungsregionen. Rückverlagerungen erfolgen vor allem aus den EU15-Ländern, dies aufgrund der Währungsunterschiede wie auch geografischen Nähe.

Insgesamt legen die Ergebnisse die Erkenntnis nahe, dass Schweizer Produktions-Unternehmen ihre Internationalisierungsbestrebungen weiter vorantreiben. Inzwischen sind vor allem die, für den Schweizer Export relevanten, Branchen Chemie/Pharma und MEM-Industrie global aufgestellt.

Der Rückverlagerungstrend nimmt seit 2003 ab und wurde (wie Abbildung 7 zeigt) mit der Frankenstärke zusätzlich gebremst. Die Reduktion der Rückverlagerungen ist jedoch zugleich auch Ausdruck bereits erfolgten Aufbaus von Produktionsstandorten im Ausland, wie auch effektiveren Verlagerungsprozessen.

Verlagerung Ergebnis betriebsinterner und -externer Faktoren Vergleicht man den zeitlichen Verlauf der Verlagerung mit wirtschaftspolitischen Veränderungen sowie der veränderten Relevanz einzelner Verlagerungsmotive für die Unternehmen, so scheinen unternehmensexterne Faktoren das Verlagerungsverhalten wesentlich mit zu beeinflussen. So hat ab 2009 die Frankenstärke die Auslagerung von Teilen der Produktion in den Euro-Raum und dadurch die Internationalisierungs-Aktivitäten Schweizer Unternehmen vorangetrieben.

Das heisst, Verlagerungsentscheide basieren einerseits auf der Strategie und der Marktpositionierung eines Unternehmens sowie der daraus resultierenden Bedeutung einzelner Wettbewerbsfaktoren wie ‚Kosten‘, ‚Qualität‘, ‚Flexibilität‘ sowie ‚Markt-/Kunden-nähe‘. Andererseits wird die Verlagerungsmotivation durch wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen (Marktöffnung Osteuropa und China, Handelsbeziehungen, Wechselkurse, Fachkräftemangel) entscheidend mit beeinflusst.

Industrie 4.0 beeinflusst Verlagerung in beide Richtungen Die Weiterentwicklung und der zunehmenden Einsatz von ICT-basierten Produktionstechnologien (bspw. Industrie 4.0) sowie die Relevanz von Personalkosten auf Auslagerungsentscheide lässt vermuten, dass aufgrund höherer Produktivität der Einsatz von I40-Technologien sich zu Gunsten des Werkplatzes Schweiz auswirkt.

Wie die entsprechenden Analysen zeigen, weisen jedoch nicht nur rückverlagernde gegenüber auslagernden, sondern auch auslagernde gegenüber nicht verlagernden Betrie-

ben eine überdurchschnittliche Diffusion von I40-Technologien aus. Dies ist Ausdruck eines hohen Stellenwertes von Prozessinnovationen bei den entsprechenden Unternehmen, was sich sowohl im vermehrten Einsatz von I40-Technologien als auch in Form von Verlagerungen ausdrückt. Dies mit dem Ziel, möglichst alle verfügbaren Effizienz- und Effektivitätspotenziale zu nutzen.

Verlagerungen sind eine Variante von Prozessinnovation zur Steigerung der Produktivität, wie auch zur Flexibilisierung des Wertschöpfungsnetzwerks. Diese organisatorische Flexibilität (immaterielle Ressource) ist vor allem bei zunehmender Instabilität einzelner Absatzmärkte und deren wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen (Währungsdifferenzen, Protektionismus) ein zunehmend wichtiger Erfolgsfaktor.

Erfolgsfaktor Gestaltung Wertschöpfungsnetzwerke Exportorientierte Schweizer Unternehmen sind vor allem aufgrund ihres anspruchsvollen Leistungsangebotes, basierend auf Innovation/Technologie sowie Qualität und Flexibilität, international wettbewerbsfähig. Unter Berücksichtigung der Entwicklung von Märkten, Technologien und Rahmenbedingungen sind diese Stärken weiter zu entwickeln. Die Ansprüche an Leistungsangebote sowie Leistungserstellung haben sich in den letzten Jahren stark verändert und entwickeln sich u.a. in folgende Richtungen weiter:

- materielle und immaterielle Produktinnovationen: Hybride Leistungsangebote bestehend aus digitalisierten Sachgütern und Dienstleistungen (Product as a Service).
- materielle und immaterielle Prozessinnovationen: ‚Internet der Dinge‘ entlang Wertschöpfungsketten, Integration neuer Technologien (Deep Learning, 3D-Druck) in Teilprozesse wie bspw. Leistungserstellung (Industrie 4.0) oder Service/Wartung.
- Produkt- und Prozessqualität: Total Quality Management (TQM), Ressourceneinsatz/-verbrauch (Cradle-to-Cradle), nachhaltige Wertschöpfungsketten (SCM, Chain-of-Custody).

Bezogen auf die Leistungserstellung bedeutet dies, Weiterentwicklung der Wertschöpfungsnetzwerke mit dem Fokus auf kundenspezifische, wertschöpfungsintensive Leistungen. Die Grundsätze von Konzepten wie Lean Production¹⁰ – bestehend aus einer aufeinander abgestimmten Entwicklung von Prozesse/Organisation, Technologie, Qualifikation – behalten auch bei Industrie 4.0 ihre Gültigkeit. Jedoch erweitert sich, aufgrund Internationalisierung und Digitalisierung, das Gestaltungsfeld vom prozessorientierten Unternehmen zu internationalen Wertschöpfungsnetzwerken.

Die Entwicklung und Umsetzung einer Internationalisierungs- und Digitalisierungsstrategie sowie eines adäquaten Wertschöpfungsnetzwerkes ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die strategisches wie auch systemisches Denken und Handeln erfordert. Durch die Einbindung verschiedener, global verteilter Betriebsstandorte und Zulieferer entstehen komplexe organisatorische Netzwerke. Die zur Entwicklung erforderlichen Ressourcen bestehen vor allem aus organisationalen Kompetenzen (inner-/überbetriebliche Geschäftsprozesse, interkulturelle Aspekte, Digitalisierungs-Potenziale), welche firmenspezifisch entwickelt werden müssen. Analog zu ganzheitlichen Produktionskonzepten ist dies eine Investition in immaterielle Ressourcen eines Unternehmens und seinem Wertschöpfungsnetzwerk. Dies mit dem Vorteil, dass immaterielle Ressourcen schwer zu imitieren sind und dadurch ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil geschaffen werden kann.

¹⁰ als Synonym für Ganzheitliche Produktionssysteme, Toyota Produktionssystem, etc.

Referenzen

- Barba Navaretti, G. & Venables, A. J. (2004): *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Dachs, B.; Kinkel, S.; Ebersberger, B.; Waser, B.R.; Hanisch, C. (2006): *Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen im europäischen Vergleich*. Mitteilungen der European Manufacturing Survey - Schweiz. IBR, Hochschule Luzern – Wirtschaft. Luzern.
- Dunning, J. (1995): *Reappraising the Eclectic Paradigm in an Age of Allience Capitalism*. Journal of International Business Studies, 26(3), 461-492.
- Dunning, J. und Lundan, S. M. (2008): *Multinational Enterprises and the Global Economy*. 2nd Edn. Cheltenham: Edward Elgar.
- Johanson, J. & Vahlne, J.-E. (1977): *The Internationalization Process of the Firm. A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments*. Journal of International Business Studies, Vol. 8, No. 1, S. 23-32
- Johanson, J. & Vahlne, J.-E. (2009): *The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership*. Journal of International Business Studies, Vol. 40, S. 1411-1431
- Kinkel, S. & Maloca, S. (2008): *Produktionsverlagerungen rückläufig - Ausmass und Motive von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Kinkel, S. (2014): *Future and impact of backshoring - Some conclusions from 15 years of research on German practices*. Journal of Purchasing and Supply Management, 20(1), 63-65.
- OECD (2005): *Measuring Globalisation. OECD Handbook on Economic Globalisation Indicators*. Paris.
- Schumpeter, J. A. (1983). *The theory of economic development. An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Übersetzt von Redvers Opies. 13. Neuauflage. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Swissmem (2011): *Panorama 2011 – Zahlen und Fakten*. Zürich.
- Waser, B.R. & Hanisch, C. (2005). *Gestaltung der Wertschöpfungskette Schweizer Produktions-Unternehmen im internationalen Wettbewerb*. Mitteilungen der European Manufacturing Survey – Schweiz. IBR, Hochschule Luzern - Wirtschaft. Luzern.
- Waser, B.R. & Hanisch, C. (2011). *Internationalisierungsstrategien und Verlagerungstrends Schweizer Produktions-Unternehmen*. Mitteilungen der European Manufacturing Survey – Schweiz. IBR, Hochschule Luzern - Wirtschaft. Luzern.
- Waser, B.R.; Hanisch, C.; Zöllner, S. (2018). *Digitalisierung in der Schweizer Industrie*. Mitteilungen der European Manufacturing Survey – Schweiz. IBR, Hochschule Luzern - Wirtschaft. Luzern.
- Waser, B.R. & Peter, D. (2016). *Prozess- und Operations-Management – Strategisches und operatives Prozessmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken*, 5. Auflage. Versus Verlag, Zürich.
- Zanker, C.; Kinkel, S.; Maloca, S. (2013): *Globale Produktion von einer starken Heimatbasis aus*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe.

European Manufacturing Survey – Schweiz (EMS-CH)

Seit 2001 führt das Institut für Betriebs- und Regionalökonomie (IBR) der Hochschule Luzern, in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe, eine Erhebung zu Produkt- und Prozessinnovationen bei Industrie-Unternehmen mit zwanzig und mehr Mitarbeitenden durch.

Das Ziel der unabhängigen Erhebung ist die systematische Analyse und der Vergleich des Innovationsverhaltens sowie der Leistungskraft von produzierenden und verarbeitenden Betrieben in einem Erhebungsintervall von drei Jahren.

Untersuchungsgegenstand sind die verfolgten Strategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte, FuE-Quote sowie der daraus resultierende Umsatz mit Markt-/Produktneuheiten, Art der FuE-Kooperationen, Effizienz des Energie- und Ressourcenverbrauchs, Fragen des Personaleinsatzes und der Qualifikation sowie Produktions- und FuE-Verlagerungen. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität und Qualität erhoben.

Die mit der Erhebung gewonnenen Informationen dienen

- der Beratung von Firmen im Sinne eines Benchmarking,
- der Information von Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden,
- der Politikberatung zum Zweck der Evaluierung von Massnahmen und Instrumenten
- sowie der Verbesserung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes.

Basierend auf der resultierenden, anonymisierten Datenbasis werden themenspezifische Studienberichte erstellt und interessierten Zielgruppen zugänglich gemacht. Die Erkenntnisse der Studien werden zudem in Lehrveranstaltungen der Hochschule Luzern – Wirtschaft aufbereitet und eingesetzt.*

Im Weiteren stehen die Erhebungsdaten in anonymisierter Form für Dienstleistungen im Rahmen von

- Kennzahlen-Vergleichen (Performance- und/oder Prozess-Benchmarking),
- Sekundäranalysen oder
- kundenspezifischen Erhebungen

interessierten Unternehmen wie auch öffentlichen Institutionen zur Verfügung.

Weitere Informationen zur Erhebung sowie zum Dienstleistungsangebot finden Sie auf der Website www.produktionsinnovation.ch

Herausgeber / Kontaktadresse

European Manufacturing Survey – Schweiz
Institut für Betriebs- und Regionalökonomie
Hochschule Luzern – Wirtschaft
Zentralstrasse 9
6002 Luzern

* bspw. **Bachelor of Science in Business Administration – Major Value Network Management** mit Fokus auf integrale prozessorientierte Betrachtung sowie wertorientierte Entwicklung von Wertschöpfungsnetzwerken und Vertiefung von Themen wie Unternehmensstrategien (digitale Transformation, CSR/Nachhaltigkeit), Gestaltung und Optimierung inner-/überbetrieblicher Geschäftsprozesse (Operational Excellence, SCM) sowie methodischer Vertiefung in Projekt- und Prozess-Management: www.hslu.ch/bachelor-vnm