

Internationalisierungstendenzen in Produktion sowie F&E und Konstruktion

Die Autoren analysieren die komplexen Problemstellungen der Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Schweiz auf allen Stufen. Kernergebnisse ihrer Studien sind: Die Internationalisierung von produzierenden Unternehmen der Schweiz dehnt sich auf vorgelagerte Wertschöpfungsstufen wie Forschung und Entwicklung (F&E) sowie Konstruktion aus. Nicht reine Verlagerungen, sondern Wachstum und Aufbau zusätzlicher Kapazitäten dominieren die Internationalisierungsaktivitäten.



Nur wenige Unternehmen bauen Arbeitsplätze in der Schweiz zu Gunsten des Aufbaus von Arbeitsplätzen im Ausland ab. Die Produktion in der Schweiz konzentriert sich aber auf qualitativ hochwertige und innovative Produkte. Im Bild: Montage bei Stadler Rail in Bussnang (TG).
Bild: Keystone

Wie wettbewerbsfähig ist der Industriestandort Schweiz?

Fragen zur Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Schweiz prägen zunehmend die öffentliche Diskussion um die Sicherung der Arbeitsplätze. Dabei wird die Wettbewerbsfähigkeit entweder als sehr positiv oder aufgrund von Einzelbeispielen von Unternehmen, die ihre Produktion ins Ausland verlagern, als sehr negativ bewertet. Die positive Sicht wird insbesondere durch die Entwicklung der Schweiz beim Global Competitive

Index (GCI) und den ersten Platz, den die Schweiz 2006 belegte, bestätigt.

Die öffentliche Diskussion basiert nur in wenigen Fällen auf verlässlichen Statistiken zu Internationalisierungstendenzen von Schweizer Unternehmen. Darüber hinaus existieren kaum trennscharfe Analysen von verschiedenen Internationalisierungsaktivitäten. So stärkt der Aufbau zusätzlicher ausländischer Standorte mit dem Ziel, lokale Märkte zu erschliessen und in der Nähe grosser Abnehmer zu produzieren, die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Schweiz. Verlagerungen aus reinen



Dr. Heiko Gebauer
Leiter Kompetenzzentrum Management industrieller Dienstleistungen, Institut für Technologiemanagement der Universität St.Gallen
heiko.gebauer@unisg.ch



Thomas Fischer
Institut für Technologiemanagement der Universität St.Gallen



Carlos Bravo Sánchez
Institut für Technologiemanagement der Universität St.Gallen



Prof. Dr. Elgar Fleisch
Professor für Operations Management am Institut für Technologiemanagement der Universität St.Gallen, Professor für Information Management an der ETH Zürich

Vorgehen und Datenbasis

Die Beantwortung der in der Zielsetzung skizzierten Fragen basiert auf verschiedenen Umfragen zur Thematik «Gegenwart und Zukunft des Industriestandorts Schweiz». Die Umfragen wurden gemeinsam mit Roland Berger Strategy Consulting, Arthur D. Little und dem Swiss-Engineering-Verband durchgeführt. Zielgruppe der Umfragen im Sinne der Grundgesamtheit waren typische Industriebetriebe. Insgesamt beteiligten sich über 250 Unternehmen an den Umfragen. Es wurden sowohl Interviews durchgeführt als auch Fragebögen zur breiten Abstützung der Ergebnisse verwendet. Bei der Anwendung unserer Ergebnisse auf die Grundgesamtheit von Schweizer Industriebetrieben können sich einzelne Verzerrungen ergeben, da der Umfang von 250 Unternehmen nur einen kleinen Ausschnitt aus der Grundgesamtheit darstellt. Um die Verzerrungen zu minimieren, wurden die Antworten der Unternehmen anhand der Kriterien Grösse des Unternehmens und Branche gewichtet.

Kostengründen haben negative Konsequenzen für den Schweizer Arbeitsmarkt.

Um eine bessere Grundlage der Diskussion um den Industriestandort Schweiz zu schaffen, ist es hilfreich, den Umfang und die Zusammenhänge verschiedener Internationalisierungsaktivitäten zu beschreiben und nachzuvollziehen. Das Ziel dieses Beitrags ist es, folgende Fragen zu beantworten:

- Welche Art von Internationalisierungsaktivitäten dominiert in der Produktion?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Internationalisierung der Produktion und der Internationalisierung von F&E sowie Konstruktion?
- Welche Art von Internationalisierungsaktivitäten dominiert in der F&E sowie Konstruktion?

Internationalisierung in der Produktion

Die Produktion bildet den Vorreiter in der Internationalisierung der Wertschöpfungsaktivitäten. Der Aufbau internationaler Produktionsstandorte ermöglicht es, gezielt Kostenvorteile zu nutzen und lokale Märkte zu erschliessen. Die genaue Analyse der Internationalisierungsaktivitäten in den verschiedenen Produktionsprozessen Fertigung, Vormontage und Endmontage (siehe *Tabelle 1*) zeigt, dass nur in wenigen Fällen Bereiche der Produktion aus der Schweiz ins Ausland verlagert werden.

Nur wenige Unternehmen bauen also Arbeitsplätze in der Schweiz zu Gunsten des Aufbaus von Arbeitsplätzen im Ausland ab. Eine solche Ausnahme ist der dänische Spielzeughersteller Lego, der seine Schweizer Werke in Willisau, Steinhausen und Lättich bei Baar geschlossen hat. Häufiger investieren Unternehmen in den Aufbau von zusätzlichen Standorten. Die Firma Medela, Produzent von medizintechnischen Geräten, baut beispielsweise fast ausschliesslich zusätzliche Standorte weltweit auf, um neue Märkte und Wachstumschancen zu erschliessen. Die dominanteste Art der Internationalisierung sind

Mischformen, bei denen Firmen zusätzliche Standorte aufbauen und anschliessend die neuen Standorte dazu nutzen, einzelne Produktionsprozesse aus der Schweiz dorthin zu verlagern. Die Mischformen haben jedoch nicht zur Folge, dass die Produktion in der Schweiz geschlossen wird. Es findet eher eine Spezialisierung der einzelnen Produktionsstandorte statt. Die Produktion in der Schweiz konzentriert sich dabei auf qualitativ hochwertige und innovative Produkte. An den lokalen Standorten werden entweder lohnkostenintensive Vorprodukte gefertigt oder die einzelnen Komponenten zu den Endprodukten montiert. Beispielhaft sei hier die Firma Schurter genannt, die ihre manuelle, mit hohen Lohnkostenanteilen behaftete Produktion von Prototypen nach Tschechien verlagert hat, während die anschliessende hochautomatisierte Produktion in der Schweiz stattfindet.

Das starke Übergewicht in den Mischformen zeigt, dass es bei der Internationalisierung der Produktion darum geht, Wachstum zu generieren und nicht ausschliesslich die Produktionskosten zu senken. Als Motiv steht also die Erschliessung neuer Märkte im Vordergrund.

Zusammenhänge zwischen Produktion und vorgelagerten Stufen

Die intensiven Internationalisierungsbemühungen der Schweizer Unternehmen im Bereich der Produktion haben auch Auswirkungen auf die vorgelagerten Prozesse wie F&E sowie Konstruktion. Unsere Analyse zeigt, dass mit einer Zunahme im Internationalisierungsgrad der Produktion die Wahrscheinlichkeit steigt, F&E sowie die Konstruktion zu internationalisieren (siehe *Grafik 1*). Dies widerspricht dem häufig genannten Argument, dass der Werkplatz unabhängig von der Denkfabrik Schweiz betrachtet werden muss. Unternehmen versuchen, die gesamte Wertschöpfungskette zu optimieren, und machen nicht Halt vor der F&E sowie der Konstruktion.

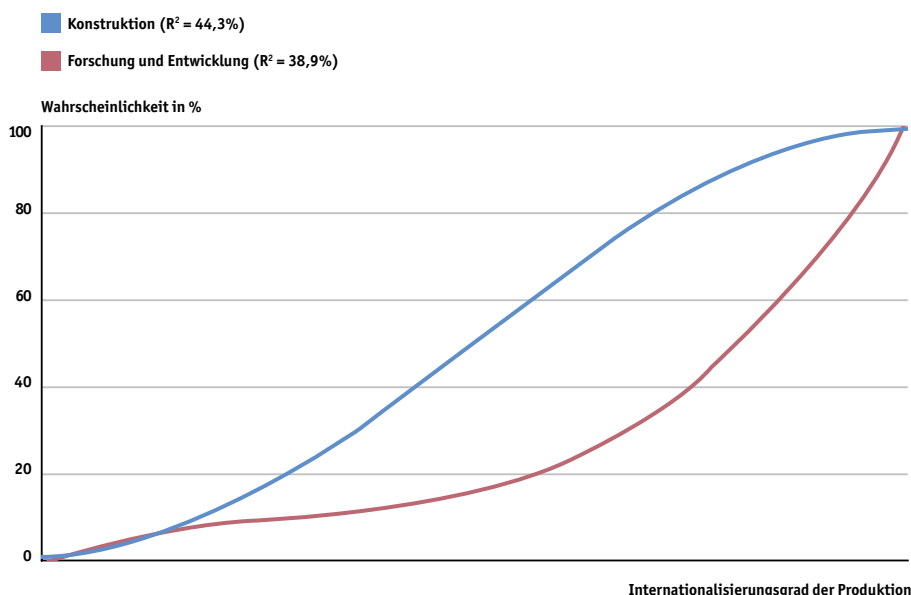
Tabelle 1

Internationalisierungstendenzen

	Fertigung	Produktion Vormontage	Endmontage	F&E	Konstruktion
Fokus auf bestehende Standorte	23%	39%	42%	61%	41%
Reine Verlagerungen	14%	8%	7%	5%	5%
Reiner Aufbau zusätzlicher Standorte	24%	10%	16%	27%	41%
Mischformen aus reinen Verlagerungen und zusätzlichen Standorten	39%	43%	36%	7%	13%

Quelle: Gebauer, Sanchez, Fischer, Fleisch / Die Volkswirtschaft

Grafik 1

Wahrscheinlichkeit der Internationalisierung von F&E und Konstruktion

Legende:
 Internationalisierungsgrad: Anzahl Inlandstandorte /
 Anzahl Auslandsstandorte
 R^2 : erklärte Varianz

Quelle: Gebauer, Sanchez, Fischer, Fleisch / Die Volkswirtschaft

Der Zusammenhang zwischen Produktion und F&E sowie Konstruktion ist nicht linear. Es treten komplexe, sich selbst verstärkende Rückkopplungseffekte auf. Der Zusammenhang ähnelt daher einer S-Kurve. Bei Unternehmen mit einem geringen Internationalisierungsgrad in der Produktion ist die Wahrscheinlichkeit, eine Internationalisierung in der F&E sowie der Konstruktion durchzuführen, sehr gering. Ab einem gewissen Schwellenwert nimmt mit zunehmendem Internationalisierungsgrad in der Produktion die Wahrscheinlichkeit jedoch überproportional zu. Dieser überproportionale Anstieg lässt sich dadurch erklären, dass sich Unternehmen auf der einen Seite durch zunehmenden Internationalisierungsgrad neue, für die Internationalisierung notwendige Kompetenzen aneignen, wodurch mögliche Hürden für die Internationalisierung der Konstruktion sowie der F&E reduziert werden. Auf der anderen Seite führt eine Internationalisierung der Produktion zu einer wachsenden Bedeutung der lokalen Märkte. Um den Erfolg in Märkten wie Osteuropa, Indien oder China zu garantieren, ist es notwendig, die Produkte an die spezifischen Charakteristika dieser Märkte anzupassen. Dabei greifen die Unternehmen auf lokale Mitarbeitende zurück und beginnen, Aktivitäten aus F&E sowie Konstruktion zu internationalisieren.

Ein Beispiel für diese Entwicklung ist die Plaston-Gruppe. Der weltweit führende Anbieter von Verpackungssystemen aus Kunststoff für die Elektrowerkzeugindustrie und von hochwertigen Geräten für die Luftbe-

handlung produziert heute nicht nur am Standort in Tschechien, sondern hat dort auch Funktionen wie Engineering, Konstruktion, Beschaffung und Werkzeugunterhalt verankert. In den meisten Branchen ist der Schwellenwert für die Konstruktion bereits überschritten, sodass Schweizer Unternehmen bereits heute über internationale Standorte verfügen, an denen sie die Produkte den lokalen Marktbedürfnissen anpassen. In der F&E sind die Schweizer Unternehmen noch nicht so weit. Mit zunehmender Internationalisierung der Produktion wird der Schwellenwert für die F&E zwangsläufig erreicht werden. Dies bedeutet, dass sich nach der Werkbank zukünftig auch die Denkfabrik Schweiz der Herausforderung der Internationalisierung stellen muss.

Aufbau zusätzlicher F&E- bzw. Konstruktionsstandorte im Ausland

Noch stärker als bei der Internationalisierung der Produktion geht es bei der Internationalisierung der F&E sowie der Konstruktion nicht um ein reines Verlagern von Schweizer Arbeitsplätzen ins Ausland. Unternehmen fokussieren sich auf den Aufbau zusätzlicher Standorte zur Konstruktion sowie F&E. Auch hier findet eine Spezialisierung der verschiedenen Standorte statt. Die F&E in der Schweiz konzentriert sich auf die kritischen Prozesse im Innovationsprozess. F&E sowie Konstruktion werden zunehmend verlagert, wenn grosse lokale Märkte mit kundenspezifischen Produkten bedient werden müssen. Etwa für das Detail-Engineering hat sich eine Verlagerung an lokale (Niedriglohn-)Standorte als erfolgreich erwiesen, da z.B. im Falle konstruktiver Anpassungen von lokal gefertigten Produkten eine hohe Marktnähe und Kenntnisse der lokalen Kundenanforderungen und Produktionsbedingungen notwendig sind. Vorreiter der Internationalisierung von F&E sowie Konstruktion sind insbesondere Firmen des Maschinen- und Anlagenbaus, die bereits über einen hohen Internationalisierungsgrad der Produktion verfügen.

Stellung der Schweiz in internationalen Netzwerken

Der Trend zu weltweiten Standorten in der Produktion, der F&E sowie der Konstruktion wird anhalten. Damit die Schweiz zukünftig eine prägende Rolle in diesen Netzwerken einnimmt, müssen Schweizer Unternehmen einerseits die Fähigkeit, in Netzwerken zu agieren, zu einer Kernfähigkeit ausbauen. Andererseits müssen die Schweizer Standorte einen einzigartigen Beitrag in den Netzwerken leisten. Nur so ist sichergestellt, dass sich die



Bild: Keystone

Mit dem Anstieg des Internationalisierungsgrades durch den Aufbau weltweiter Produktionsstandorte steigt auch die Wahrscheinlichkeit, die F&E und Konstruktion zu internationalisieren.

Schweiz im internationalen Wettbewerb auch weiterhin behaupten kann. Mut zu Innovationen in den Produktionsprozessen, spezifisches Fachwissen, kreativer Umgang mit neuen Technologien und hohe Flexibilität sind auch zukünftig gefragt. Unternehmen müssen bereit sein, von wechselseitigem Vertrauen und dem offenen Austausch wettbewerbsrelevanter Informationen geprägte Kooperationen einzugehen, die allen Partnern Wettbewerbsvorteile verschaffen. Weitere Voraussetzungen hierfür sind ausserdem eine gesunde wirtschaftliche Situation, Zugang zu neuen Märkten und Ressourcen wie Mitarbeiter und Produktions-/Laborkapazitäten sowie die Lernfähigkeit eines Unternehmens, d.h. die Fähigkeit, neues Wissen zu akquirieren, zu assimilieren und kommerziell zu nutzen.

Schlussfolgerungen

Die Beschreibung der Zusammenhänge bei der Internationalisierung lässt die folgenden Schlussfolgerungen zu:

- *Wachstum durch Mischformen und zusätzliche Standorte dominieren die Internationalisierungsaktivitäten in der Produktion.* Bei ihren Bestrebungen zur Internationalisierung der Produktion verfolgen die meisten Unternehmen eine Wachstumsstrategie. Mittelfristig wird nicht mit einem massiven Stellenabbau in der Schweiz gerechnet. Der zusätzliche Aufbau von Standorten im Ausland steht im Vordergrund. Dabei überwiegt der Anteil der Internationalisierung in den Mischformen aus Verlagerung bestehender und Aufbau zusätzlicher Standorte. Heute ist jedoch nur schwer absehbar, wie sich dieser Trend fortsetzen

wird. Es besteht die Gefahr, dass sich Mischformen in Zukunft zu reinen Verlagerungen entwickeln. Dies würde Konsequenzen für die Arbeitsplätze an den Schweizer Standorten nach sich ziehen.

- *Die Internationalisierung der Produktion zieht eine Internationalisierung der F&E und Konstruktion nach sich.* Mit dem Anstieg des Internationalisierungsgrades durch den Aufbau weltweiter Produktionsstandorte steigt auch die Wahrscheinlichkeit, die F&E und Konstruktion zu internationalisieren. Gründe dafür sind einerseits die Reduzierung möglicher Hürden für die Internationalisierung von F&E und Konstruktion durch die Zunahme notwendiger Internationalisierungskompetenzen. Andererseits erfordert die wachsende Bedeutung der lokalen Märkte eine hohe Marktnähe und Kenntnisse der lokalen Kundenanforderungen und Produktionsbedingungen, um lokal hergestellte Produkte vor Ort an die spezifischen Charakteristika dieser Märkte anpassen zu können.
- *Zusätzliche F&E- und Konstruktionsstandorte dominieren die Internationalisierungsaktivitäten in F&E und Konstruktion.* In vielen Branchen verfügen Schweizer Unternehmen bereits heute über internationale Konstruktionsstandorte. Dabei ergänzen und konkurrenzieren lokale Konstruktionsabteilungen Schweizer Standorte. Dadurch wird die Innovationskraft gesteigert, und innovative Projekte für neue Produkte und Prozesse können besser vorangetrieben werden. Die F&E ist fast am Scheideweg der Internationalisierung. Mit zunehmendem Internationalisierungsgrad der Produktion wird auch ihre Internationalisierung zwangsläufig stattfinden.
- *Die Schweiz muss sich als zentraler Punkt in den internationalen Produktions- sowie F&E-Netzwerken behaupten.* Der Trend zu weltweiten Standorten in Produktion, F&E und Konstruktion wird anhalten. Um sich international zukünftig zu behaupten, benötigen Schweizer Unternehmen die Kompetenzen, um erfolgreich in diesen Netzwerken zu agieren, und müssen einen einzigartigen Beitrag in den Netzwerken leisten.

Kasten 2

Literatur

- Friedli, T.; Fleisch, E.; Jäger, F.; Gebauer, H.: Industriestandort Schweiz: Gegenwart und Zukunft (erscheint 2007).
- Gebauer, H.; Bravo Sánchez, C.; Niederkorn, S.: Wachstum als Treiber für den Schritt ins Ausland. In: IO New Management, Nr. 1-2, S. 41-44, 2006.
- Lopez-Claros, A.; Porter, M.E.; Sala-i-Martin, X.; Schwab, K. (World Economic Forum): The Global Competitiveness Report 2006-2007. Creating an Improved Business Environment, 2006.