

Die vorsichtige F&E-Internationalisierung der Automobilzulieferer

Martina Fuchs
Michael Giese

Infolge der Globalisierung der Produktion könnte ebenfalls eine Internationalisierung wissensintensiver Arbeiten einsetzen. Dieser Beitrag untersucht am Beispiel von Entwicklungsarbeiten in der Automobilzulieferung, inwieweit solche Prozesse anzutreffen sind. Im Mittelpunkt steht dabei die Steuerungsproblematik in den internationalen Unternehmen.

1 Einleitung

Arbeitsintensive Produktion erfolgt immer weniger in den industriellen Kernländern der Triade (Nordamerika, Europa, Japan); stattdessen werden Kapazitäten in Ländern mit niedrigeren Lohnkosten aufgebaut. Demgegenüber zeichnet sich die Produktion, welche in den Kernregionen verbleibt, durch eine erhebliche Kapitalintensität aus, verbunden mit hohen Qualifikationsanforderungen. Diese wissensintensiven Arbeiten wiederum erweisen sich aber nur begrenzt durch Kapital substituierbar. Beispielsweise haben zwar seit etwa 15 Jahren Computer die menschlichen Arbeitstätigkeiten in Entwicklung und Konstruktion grundlegend verändert (CAD = Computer Aided Design) und im Bereich der technischen Zeichner zu Rationalisierungseffekten geführt, doch bestehen hier Grenzen der Automatisierung. Insofern ist es durchaus denkbar, dass Manager transnationaler Unternehmen nun weltweit nach billiger Ingenieursarbeit suchen. Aber auch die Anforderungen von Kunden können ein Motiv bilden, dass die Unternehmen im Bereich F&E (Forschung und Entwicklung) „Projekte weltweit sichten und einfangen“, wie es eine Führungskraft bei unseren Befragungen formulierte. In welchem Maße ein solches „going global“ anzutreffen ist, bzw. welche Hemmnisse dem entgegenstehen, bildet die Problemstellung unseres Forschungsprojekts.¹ Wir verfolgen dabei insbesondere die Frage, welche Rolle Steuerungsprozesse für den Bereich Entwicklung und Konstruktion spielen. Im Mittelpunkt stehen die in hoher Dynamik begriffenen Elektro-/Elektronikzulieferer der Automobilindustrie.

2 „Entwicklung und Konstruktion“

Prinzipiell zu unterscheiden sind die Forschung, Entwicklung und Konstruktion für neue Produkte einerseits und jene für Neuerungen im Produktionsprozess andererseits. Im Falle der Automobilzulieferer müssen erstens Komponenten und Systeme für die Automobilhersteller neu entwickelt oder verbessert sowie zweitens Produktionsanlagen, Maschinen und Werkzeuge neu konstruiert oder optimiert werden. Produkt- und Prozessentwicklung hängen zusammen – jedes neue Produkt braucht veränderte Produktionstechnologien. In diesem Beitrag geht es daher weniger um die isolierte Betrachtung von Produktinnovationen; der Fokus liegt vielmehr auf Entwicklung und Konstruktion sowohl für die gesamte Produktentstehung als auch für die Prozesstechnologie, da in diesem gesamten Bereich hochqualifizierte Arbeiten von Ingenieuren und Technikern erforderlich sind. Betrachtet werden Entwicklungsarbeiten in multinationalen Kfz-Zulieferern; extern eingekaufte Entwicklungsleistungen werden nicht mit einbezogen.

Die Entwicklung und Konstruktion neuer Produkte oder Prozesstechnologien bildet das Ergebnis eines ständigen, in seinen Phasen interdependenten Prozesses; die Synchronisation der einzelnen Schritte stellt ein zentrales Erfordernis für das Entwicklungsmanagement dar (Jürgens 1999). Für die Unternehmen ist also nicht nur die qualitativ hochwertige technische Ausführung, sondern auch die Steuerungskompetenz wettbewerbsentscheidend. Die organisatorische Kompetenz zur Planung

der Entwicklungsschritte und zur Konzeption der Nahtstelle zwischen Konstruktion und Produktion ist ebenso erforderlich wie die ausführende technische Kompetenz, beispielsweise die Berechnung der Konstruktionen, die Anfertigung der Zeichnungen etc..

Die Managemententscheidungen hinsichtlich der Internationalisierung oder dem Verbleib von Entwicklung und Kon-

¹ Das Projekt „Standortstrategien multinationaler Unternehmen – Technisch hochwertige Funktionen im Produktentstehungsprozess: Das Beispiel europäischer Elektro-/Elektronikzulieferer der Automobilindustrie“ wurde ermöglicht durch die freundliche Unterstützung der VolkswagenStiftung. Da die Verlagerung von Entwicklungsprozessen für die Unternehmen eine sensible Information darstellt, führten wir eine qualitativ-explorativ angelegte Studie durch. Die empirische Erhebung fand im Frühjahr 2002 statt und wurde durch eine zweite empirische Phase im ersten Quartal 2003 ergänzt und erweitert. Im Rahmen des Projektes wurden ca. 90 Unternehmen kontaktiert. Bei ca. 10 Unternehmen wurden längere intensive Befragungen durchgeführt, von denen zwei Fallstudien vorgestellt werden.

Martina Fuchs, Prof. Dr., Professorin für Geographie an der Universität Lüneburg, Arbeitsschwerpunkte: Wirtschafts-/Industriegeographie, Geographie der Arbeit, „Schwellen“- und Transformationsländer, aktuell: internationale Kompetenzaufteilung.

e-mail: fuchs@uni-lueneburg.de

Michael Giese, Dipl.-Soz. Wiss., Mitarbeiter im Institut für Entwicklung und Frieden, Duisburg. Arbeitsschwerpunkte: Steuerungstheorie, Regionale Entwicklung.

e-mail: giese@uni-duisburg.de

struktion an dem Standort der Muttergesellschaft sind von verschiedenen Einflüssen geprägt (vgl. u.a. Granstrand/Håkanson/Sjölander 1992, de Meyer 1992):

Für eine *zentrale Lösung* von Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten sprechen:

- Es ist eine bessere Übersicht über die Entwicklungsstadien des jeweiligen F&E-Prozesses gegeben; Abstimmungen erfolgen einfach und auf kurzem Wege. Zuweilen können auch „Skalenvorteile“ durch sich wiederholende Arbeiten genutzt werden.
- Firmeneigenes Wissen kann besser geschützt werden: Wer möchte schon, dass die eigenen Kompetenzen plötzlich in dem Sinne „globalisieren“, dass sie lizenzlos anderweitig Verwendung finden?
- Im Weiteren sollte die Imagewirkung einer zentralen Forschung und Entwicklung für den Heimatmarkt nicht vergessen werden, auch wenn dies in der Automobilbranche mehr für die Markenanbieter als für deren Zulieferer gilt. Viele Kunden von Fahrzeugen einer deutschen Marke erwarten, dass der Hauptteil der Entwicklung „made in Germany“ ist.
- Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen auch gewachsene historische Strukturen, die einer Globalisierung entgegenstehen. Hierzu gehören auch positive Erfahrungen des Managements mit den stabilen Arbeitsmärkten in Deutschland, welche zu umfangreichem „tacit knowledge“ in den bundesdeutschen Entwicklungszentren geführt haben, das sich als ausgesprochen wertvoll für das Unternehmen erweist.

Für eine *Dezentralisierung in Auslandswerke* sprechen demgegenüber:

- Die Nähe zu den Auslandsmärkten ist gegeben, welche gerade im Entwicklungsbereich oftmals bedeutende „Fühlungsvorteile“ liefern und zuweilen auch einen Zugang zu Know-how bieten, der nur durch eine dezentrale Lösung möglich wird.
- Analog zur Präsenz auf den Heimatmärkten und der positiven Imagebildung, das Produkt vor Ort entwickelt zu haben, kann auch die Positionierung auf Auslandsmärkten dem Unternehmen Anerkennung beim Kunden bringen; aber auch dies dürfte weniger für die Zulieferer als für die Markenhersteller gelten.

- Darüber hinaus kann eine Internationalisierung von Entwicklungsarbeiten auch deswegen sinnvoll sein, da – obzwar die Arbeitsmärkte oftmals weniger stabil sind – diese aber den Vorteil der leichteren Verfügbarkeit von Ingenieuren aufweisen.
- Ebenfalls kann die Unternehmensentwicklung eine Rolle spielen. Ebenso wie die Unternehmensgeschichte für eine weiterhin zentrale Entwicklungsarbeit sprechen kann, vermag die Evolution der Betriebe im Ausland in Verbindung mit positiven Erfahrungen des zentralen Managements bei Direktinvestitionen eine Dezentralisierung von wissensintensiven Kompetenzen als sinnvoll erscheinen lassen. Hierdurch kann die Entscheidungsfülle in den Zentralen vermindert oder auch die Motivation in den Auslandswerken gesteigert werden.

In der hier ausgewählten Elektro-/Elektronikzulieferung ergeben sich noch besondere Rahmenbedingungen für Entwicklung und Konstruktion:

- Einige transnationale Unternehmen der benachbarten Branche der Konsumgüterelektronik lassen bereits weltweit ihre Entwicklungsarbeiten erstellen. Dies hat zum Aufschwung neuer High-Tech-Regionen in „Schwellenländern“, wie Indien, beigetragen (Fromhold-Eisebith 1999). Dadurch werden Rahmenbedingungen in „Billiglohnländern“ geschaffen, welche nachfolgenden Unternehmen die Internationalisierung von Entwicklungsarbeiten erleichtern.
- Gegen eine Internationalisierung im Bereich der Elektro-/Elektronikzulieferung für die Automobilindustrie sprechen demgegenüber die hohen Qualitätsanforderungen in der Branche, welche bei einer Dezentralisierung und Orientierung an Lohnkosten möglicherweise nicht mehr erfüllt werden könnten.

Die Ausführungen verdeutlichen, dass die Lohnkosten keinesfalls den alleinigen Einflussbereich auf die Managementstrategien bilden. Vielmehr ist die Entscheidung über die Internationalisierungsstrategie von Entwicklung und Konstruktion in ein komplexes Geflecht von Bewertungsmöglichkeiten des Managements eingebettet, das sich an den Kunden bzw. der nachgelagerten Wertschöpfungskette einerseits sowie den Anforderungen an die menschliche Arbeit (im Sinne von Lohnkosten bzw. im Sinne qualifizierter Qualitätsgaranten) an-

dererseits orientiert (Fuchs/Giese 2003). Im Weiteren wird der Frage nachgegangen, welche Bedeutung der Steuerungsaspekt im Rahmen des Entwicklungsprozesses aufweist, sofern die Wertschöpfungskette oder die menschliche Arbeit eine Internationalisierungsstrategie veranlassen. Vorab sind aber einige Angaben zu den Branchenspezifika zu liefern, um die Ausführungen besser einordnen zu können.

3 Zur Situation in der Kfz-Industrie

Während die Kernmärkte der Triade, in deren Ländern noch etwa drei Viertel aller Kraftfahrzeuge verkauft und produziert werden, quantitativ als weitgehend gesättigt gelten (Veloso 2000), versprechen die „emerging markets“ der „Schwellen-“ und Transformationsländer neue Wachstumsmöglichkeiten. Neben der Konkurrenz um die Erschließung der neuen Märkte befindet sich die Automobilindustrie daher auf ihren Kernmärkten in einem intensiven Preis- und Innovationswettbewerb um Marktanteile. Eine Antwort der Markenhersteller besteht seit etwa Anfang der 1990er Jahre in raschen Modellwechseln zumeist auf der Basis von Plattformstrategien, einer Ausweitung der Modellvielfalt und einer deutlichen Erhöhung der Komplexität der Fahrzeuge. Konzentrationsprozesse, auch bei den Zulieferern, halten weiter an. Darüber hinaus verändert sich die Wertschöpfungskette in der Weise, dass sich die Endhersteller auf ihre Kernkompetenzen beschränken, so dass ihre Fertigungstiefe inzwischen im Durchschnitt bei rund 25 % liegt (VDA 2002).

Der sinkende Anteil der Markenhersteller an der Wertschöpfung hat die Zulieferindustrie grundlegend verändert. Die deutsche Zulieferindustrie hat von 1991 bis 2001 ihren Umsatz verdoppelt, wobei sich die Zahl der Beschäftigten um ca. 10 % auf ca. 310 000 erhöht hat. Zugleich forcieren die Endhersteller die Reduzierung der direkten Zulieferer. Anfang der 1990er Jahre gab es noch rund 30 000 Zulieferer, welche die deutschen Automobilkernhersteller direkt belieferten. Ende der 1990er Jahre hat sich die Anzahl der Direktlieferanten auf ca. 8 000 verringert. Im selben Zeitraum haben sich einige große Zulieferer zu „globalen Mega-Suppliern“ entwickelt

(Veloso 2000). Unternehmen, wie z.B. Bosch, Denso, TRW und Valeo sowie die in die Selbständigkeit entlassenen Konzerntöchter Delphi (GM) und Visteon (Ford) übernehmen nun zunehmend Aufgaben, die vormals von den Kernherstellern wahrgenommen wurden, wie z.B. F&E komplexer Module, Zuliefererauswahl, Zuliefererkoordination und Zulieferermanagement, aber auch Trainings- und Schulungsaufgaben.

Die Aufgabenverlagerung auf die vorgelagerte Wertschöpfungskette beschränkt sich nicht nur auf die wenigen „Mega-Supplier“. Vielmehr haben auch mittelständische Unternehmen zunehmend Auslandsstandorte errichtet und Entwicklungskompetenzen übernommen (VDA 2001, 2002). Der Übergang von technischen Kompetenzen auf die Zulieferer führt bei denen zu vermehrten Entwicklungsaufwendungen, die zusätzlich noch dadurch steigen, dass der Anteil der Entwicklungskosten an den Gesamtkosten der Automobilproduktion zunimmt. Es wird erwartet, dass diese Aufwendungen für Entwicklungsarbeiten, die im Jahr 2000 bereits rund 25 % der Gesamtkosten betragen, sich bis zum Jahr 2010 auf 40-50 % erhöhen werden (Rentmeister 2001). Mittlerweile ist die deutsche Automobilzulieferindustrie in über 60 Ländern mit mehr als 1200 Tochtergesellschaften, Lizenzierungen oder Beteiligungen vertreten, während die deutschen Automobilhersteller in „nur“ 40 Ländern über Produktions- und Montagestätten verfügen. Unter Berücksichtigung der ausländischen Tochtergesellschaften wird inzwischen mehr als die Hälfte des Gesamtumsatzes der deutschen Zulieferindustrie international erwirtschaftet (VDA 2001, 54 ff.). Die Wachstumsprozesse und die Globalisierung der Produktion könnten eine Internationalisierung auch von Entwicklungskompetenzen nahe legen. Dies gilt umso mehr, als die untersuchte Teilbranche eine besondere Dynamik aufweist.

Der wertmäßige Anteil der hier ausgewählten Branche der Elektro-/Elektronikzulieferung an der PKW-Produktion hat sich in den letzten zehn Jahren auf rund ein Viertel verdoppelt, und es wird davon ausgegangen, dass dieser Anteil in den nächsten zehn Jahren auf rund 35 bis 40 % ansteigen wird. Der Softwareanteil innerhalb des Elektro-/Elektronikanteils soll sich dabei bis zum Jahr 2010 auf 38 % erhöhen und im Mittel ca. 1 450 Euro pro Fahrzeug betragen (Mercer/HypoVereinsbank 2001).

Der Grund hierfür liegt darin, dass die technischen Veränderungen beim Produkt Automobil den Bereich Elektronik zur Schlüsseltechnologie im Fahrzeugbau werden lassen. Viele Module und Komponenten haben sich von rein mechanischen über elektromechanische zu elektronischen und kombinierten mechatronischen Teilen entwickelt. Ein Großteil der in den nächsten Jahren erwarteten technologischen Marktinnovationen enthält elektronische Komponenten. Neben den Neuerungen bei der Elektronik im engeren Sinne (Car PC, Pre-Crash-Sensorik, Autopilot usw.) sind alle großen Systemgruppen vom Fahrwerk (z.B. Elektromechanische Bremse, steer-by-wire), dem Motor bis hin zum In- und Exterior betroffen.

4

Suchprozess „Internationalisierung“

4.1 LOHNKOSTEN UND NACHFRAGE

Der US-amerikanische Zulieferer Delphi hat vorgemacht, dass Know-how intensive Bereiche erfolgreich internationalisiert werden können. Delphi besitzt weltweit mehr als 30 Technologiezentren für Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Erprobung. Diese liegen insbesondere auch in „Newly Industrializing Countries“ und sollen großteils die günstigeren Lohnkosten für Ingenieure und Techniker nutzen (Fuchs 2003a). Delphi mag einen Sonderfall oder Vorreiter bilden, aber der Attraktivität von Auslandsstandorten, welche die für die Fahrzeugherstellung notwendige Qualität mit geringeren Löhnen kombinieren, können sich Manager schwer entziehen. Hinzu kommt, dass auch die Standortstruktur der Kunden Anreize zur Internationalisierung von Entwicklungskapazitäten geben kann. Wenn die Zulieferer – beispielsweise Softwarelieferanten – auf globaler Ebene Kunden beliefern wollen, kann es erforderlich werden, nicht nur Verkaufsbüros, sondern auch Entwicklungsbereiche in den Weltautomobilregionen, wie Detroit oder Tokyo, aufzubauen, um die entsprechenden Führungsvorteile und die detaillierten Marktkenntnisse zu erwerben sowie vor Ort technisch kompetentes Personal vorzuhalten. Aber auch die beginnende Globalisierung der deutschen Automobilhersteller kann Sogwirkungen

hervorrufen. Die Endhersteller durchlaufen seit den 1990er Jahren eine verstärkte Globalisierung, die im Vergleich zur Internationalisierung von den US-Automobilherstellern Ford und General Motors in den 1950er und 1960er Jahren und den japanischen Unternehmen in den 1980er Jahren später einsetzte (Pries 1999) und auch die Internationalisierung von Entwicklungsarbeiten beinhalten kann (Pries/Schweer 2003).

Allerdings sind dies noch junge Tendenzen. Hinsichtlich der F&E muss man die bundesdeutschen Autohersteller noch als „national champions“ bezeichnen, die ihre Zulieferer tendenziell zu Verharrung veranlassen (Blöcker 2001). Die heimischen Ansprechpartner der Zulieferer konzentrieren sich vor allem in Wolfsburg, in München und im Stuttgarter Raum. Weitere Nachfrager sind die deutschen Konzernteile von GM (Adam Opel AG) und von Ford, welche ihre Entwicklungs- und Konstruktionsbereiche im Rüsselsheimer bzw. im Kölner Raum haben.

Die Suche der Zulieferer nach optimalen Bedingungen im Bereich menschlicher Arbeit (günstige Löhne und hochqualifizierte Arbeit) und ihre Anpassung an die spezifische Nachfrage ihrer Kunden führt dazu, dass die Manager und Entwicklungsleiter tastend und in einzelnen Projekten probierend herauszufinden versuchen, ob und wie ihr Internationalisierungspfad im Entwicklungsbereich aussehen könnte. Zumindest bislang zeichnet sich kein best way der Internationalisierung – oder auch des Behaltens einer zentralen Entwicklung – ab. Vielmehr muss das erfolgreiche Vorgehen nach und nach durch Erfahrung erlernt werden.

4.2 KOORDINATIONSKOMPETENZ IM ENTWICKLUNGSPROZESS

Eine wesentliche Herausforderung bei der Internationalisierung liegt für das Management in der bestmöglichen Koordination des Prozesses von Entwicklung und Konstruktion im gesamten Unternehmensmuster (Granstrand/Håkanson/Sjölander 1992; de Meyer 1992). Damit stellt sich für die Muttergesellschaft die Frage nach der geeigneten Form der Steuerung des Entwicklungsprozesses. Diese Koordinationskompetenz beinhaltet etwa die Fähigkeiten, Prozesse abzustimmen, Arbeitsaufgaben zu organisieren, zwischen Partnern zu moderieren und neue Prozesse zu initiieren

(Messner 1995). Dabei sind die Führungskräfte aus der Zentrale häufig darauf angewiesen, die Partner an den ausländischen Betriebsstätten zu überzeugen. Und dies bedeutet den Versuch stets erneuter Moderationen, um zwischen den Beteiligten zu vermitteln, und eben nicht nur die traditionelle „Kontrolle“. In den technischen Bereichen vermögen die Führungskräfte bei Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben, die sich auf verschiedene Standorte aufteilen, nicht einfach auf hierarchischem Wege Anweisungen zu erteilen, sondern sind auf den sachbezogenen Informationsaustausch angewiesen. Falls die Überzeugungsarbeit nicht gelingt, wird die Entscheidung auf die übergeordnete Ebene des Vorstands verlagert; aber dies bildet die Ausnahme. Insofern bleiben Hierarchien zwar im Hintergrund erhalten, doch sind andere Steuerungsprozesse vorgelagert und dabei sehr wirkungsmächtig. Diese Formen der Koordination sind in der politikwissenschaftlichen Steuerungstheorie unter „Verhandlungen im Schatten der Hierarchie“ bekannt (Scharpf 2000). Eine zentrale Aufgabe von Managern ist es zu entscheiden, welche Kompetenzen sie selbst behalten und welche dezentralisiert werden sollen. Unmöglich ist es für das Management eines größeren Unternehmens mit mehreren Standorten, die gesamte Steuerungskompetenz zu besitzen. Eine hierarchische Spitze verfügt nie über die vollständige Information der Organisation. Der Versuch, hinreichende Informationen über die Bedingungen von Entscheidungen zu erhalten, verlangt also nach Selektion. Bei einer zu starken Informationsreduktion besteht aber die Gefahr, wesentliche Aspekte unberücksichtigt zu lassen, bei einer zu geringen Informationsreduktion, den Informationsfluss nicht mehr effektiv verarbeiten zu können. Ein internationales Unternehmen gerät mithin leicht in die Komplexitätsfalle als dem Kernproblem hierarchischer Steuerung (Messner 1995, S. 174ff.).

Koordinationskompetenz schließt aber auch die Fähigkeit ein, die Mitarbeiter zu motivieren. Effiziente Produktionsabläufe benötigen eigenverantwortlich handelnde und qualifizierte Mitarbeiter vor Ort. Das zentrale Management muss die Motivation und Verantwortlichkeit auch auf dezentraler Ebene fördern und ausbauen, um Innovationen im Entwicklungsprozess erfolgreich implementieren zu können. Das Motivations- bzw. Implementationsproblem

besteht darin, die zur Umsetzung einer Entscheidung benötigten Mitarbeiter von deren Sinnhaftigkeit überzeugen zu müssen, da ihre fehlende Beteiligung zu Widerständen bzw. Motivationsdefiziten führen kann. Mitarbeiter, die über zur Umsetzung notwendige Ressourcen verfügen, können Prozesse extrem verlangsamen oder sogar zu Veto-Akteuren werden. Wird aber zu viel Kompetenz dezentralisiert, droht der Zerfall in divergierende Interessen, da es keine gemeinsame Linie in dem Unternehmen mehr gibt (vgl. auch Mayntz 1997; Scharpf 2000).

Oft treten diese Herausforderungen der Koordinationskompetenz – die Komplexitätsreduktion und die Motivationsförderung – gleichzeitig auf; zuweilen steht ein Aspekt im Vordergrund. Mit den beiden folgenden Fallbeispielen zeigen wir zwei recht ausgeprägte Varianten einerseits der Komplexitätsreduktion, andererseits der Motivationsförderung zur Implementation von neuen Entwicklungsprozessen. Beiden Fallbeispielen gemeinsam ist die Orientierung auf Lohnkosten, aber in unterschiedlicher Hinsicht: Im ersten Fall sollen Lohnkosten in der F&E gespart werden, im zweiten Beispiel nur in der Produktion.

4.2.1 FALLBEISPIEL: „KOMPLEXITÄTS-REDUKTION DURCH SEQUENZIELLE ABGRENZUNG“

Im ersten Fallbeispiel reduziert das zentrale Management die hohe Komplexität des Entwicklungsprozesses durch eine sequenzielle Abgrenzung von Schritten. Dazu versucht das Management, Steuerungskompetenzen zentral zu bündeln und Teilarbeiten im Engineering-Prozess möglichst klar sequenziell abzugrenzen und zu verlagern. Eingebunden ist diese Strategie in eine aktive Internationalisierung von ausgewählten Entwicklungsarbeiten mit dem Ziel, günstige Lohnkosten und flexiblere Rahmenbedingungen an peripheren Standorten zu nutzen.

Das Unternehmen ist weltweit der drittgrößte Steckverbinder-Hersteller mit einem Umsatz von 1,6 Mrd. Euro und ca. 15 000 Beschäftigten (2002). Mit einem Anteil von 34 % des Unternehmensumsatzes bildet die Automotive Division zurzeit den zweitgrößten Bereich des Unternehmens. Die Automotive Division fertigt an 20 Standorten in 16 Ländern, neben den USA und Westeuropa auch in Mexiko, Brasilien, Ungarn, Japan, China, Indien,

Südkorea und Taiwan. Das Kundenportfolio ist breit gefächert. Es umfasst fast alle Markenhersteller, aber auch die wichtigsten System-Zulieferer und Kabelbaumhersteller.

Das zentrale Entwicklungszentrum für die Grundlagenforschung des Gesamtunternehmens ist in Frankreich beheimatet. Daneben sind F&E-Aktivitäten für die Automotive-Division in acht Ländern angesiedelt, darunter auch Brasilien und Indien. Der Entwicklungsschwerpunkt liegt aber weiterhin in Europa, insbesondere in Deutschland. So sind allein in Nürnberg rund 130 Mitarbeiter in diesem Bereich beschäftigt. Allerdings versucht das Unternehmen seinen Personalbedarf auch anderweitig zu decken. So werden zurzeit Entwicklungskapazitäten in Indien ausgebaut.

Die F&E-Aktivitäten haben am indischen Standort Chennai in den letzten Jahren eine kontinuierliche Aufwertung erfahren. Dabei zeigt sich sehr deutlich, dass das Management tastend voranschreitet, um neue Möglichkeiten auszuprobieren, ohne den derzeitigen Wettbewerbsstatus zu gefährden. Zunächst wurden nur Aufgaben wie Anpassungskonstruktion und „einfache“ arbeitsintensive Arbeiten innerhalb des F&E-Prozesses in Indien bearbeitet (z.B. Datenkonvertierung auf verschiedene CAD-Formate). Das Aufgabenspektrum wurde aber nach und nach erweitert und beschränkt sich nun nicht mehr allein auf CAD-Anwendungen und andere EDV-Engineering-Arbeiten (z.B. Programmierung), sondern bezieht zunehmend auch handwerkliche Facharbeit z.B. im Werkzeugbau mit ein. Perspektivisch sollen alle Kompetenzen für die Durchführung von „Rapid Prototyping“-Prozessen am Standort aufgebaut und somit Indien zum vollwertigen Entwicklungsstandort mit weltweiter Ausrichtung innerhalb des Unternehmens ausgebaut werden. Die Vorteile des Standortes werden in erster Linie in der Kombination verschiedener Einflüsse rund um den Faktor Arbeit gesehen: Das Ausbildungsniveau der indischen Ingenieurschulen und Universitäten wird als gut bewertet. Mit einem überschaubaren zusätzlichen Trainings- und Schulungsaufwand kann der notwendige Qualitätsstandard erreicht werden. Die Lohnkosten sind auch in diesem Segment verglichen mit dem europäischen oder sogar amerikanischen Niveau gering. Das Personalangebot ist ausreichend, und den Mitarbeitern wird eine hohe Motivation und Leistungsbereit-

schaft attestiert. Zudem verfügen sie über die zur Kommunikation im internationalen Unternehmensverbund notwendigen Englischkenntnisse. Positiv wird auch die Möglichkeit des Drei-Schicht-Betriebes für den gesamten Engineering-Bereich bewertet. Die Nachteile des Standortes sieht das zentrale Management gegenwärtig in infrastrukturellen Defiziten, deren hinreichende Behebung aber kurz- bis mittelfristig möglich erscheint. Motiviert von den positiven Erfahrungen der Automotive Division baut auch eine weitere Division F&E-Aktivitäten in Indien auf, sodass sich die standörtliche Kompetenzaufteilung im Bereich Entwicklung auch im Gesamtunternehmen weiter verändern dürfte. Allerdings verbleiben die Arbeiten mit hohem Koordinationsaufwand weiter in den europäischen Entwicklungszentralen. Zu deren Bearbeitung erscheint es trotz der fortschreitenden Möglichkeiten der Informationstechnologie häufig weiterhin als günstiger, die notwendigen Mitarbeiter an einem zentralen Ort zu konzentrieren, als die Arbeiten „kostengünstig“ auszulagern und den Koordinationsaufwand hinnehmen zu müssen. Das Koordinationsproblem internationaler Entwicklungsnetze wird nicht nur durch das Schließen kleiner Bearbeitungspäckchen gelöst, sondern durch die sehr bewusste präzise Vorplanung sowie die enge Kooperation mit den ausländischen Entwicklungskräften. Die Spezifikation und die Kontrolle einzelner Schritte erscheinen den Entscheidungsträgern als besonders erforderlich für ein erfolgreiches Auslandsengagement im Engineering. Es ist zu berücksichtigen, dass sich die Voraussetzungen für eine solche Arbeitsteiligkeit im Entwicklungs- und Konstruktionsbereich insofern recht günstig gestalten, als Steckverbindungen vergleichsweise einfache Produkte im Bereich der Elektro-/Elektronikherstellung bilden, die auch im F&E-Bereich abgrenzbare Aufgaben ermöglichen.

Man könnte vor diesem Hintergrund folgern, dass mit fortschreitender technologischer Entwicklung und zunehmender globaler Qualifikation der Beschäftigten nicht nur die materiellen Produkte, sondern Entwicklungs- und Konstruktionsdienstleistungen zu dem Preiswettbewerb unterliegenden „commodities“ werden können (und dann eben keinen Vorteil in der Innovationskonkurrenz von Standorten mehr bilden). Die entscheidende Herausforderung liegt für die Manager aber in

der Koordinierung eines entsprechenden „Entwicklungsnetzwerkes“. Hierin würden Teile der Entwicklung immer mehr in Form von Aufgabenpaketen stattfinden, zu deren Lösung auf eine Vielzahl von Kompetenzen zurückgegriffen wird. Die bei unseren Befragungen häufig angetroffene Aussage der Manager, dass sich Lohnkostenvorteile nur bei Qualitätsgewährleistung realisieren lassen, erscheint in diesem Kontext der sequenziellen Abgrenzung in einem etwas anderen Licht. Nicht nur die Qualität der einzelnen dezentral erbrachten Teilleistungen muss den Anforderungen entsprechen, sondern auch der damit verbundene Mehraufwand an Koordination und Steuerungskompetenzen darf zu keinem Qualitätsverlust des Gesamtprozesses führen. Nur wenn beide Bedingungen erfüllt sind, „rechnet“ sich eine Auslagerung von F&E-Kompetenzen. Bezogen auf das Motivations- und Implementationsproblem gilt dies in gleicher Weise. Wie das folgende Beispiel zeigt, muss die Motivation sowohl in der Zentrale als auch in den Auslandsgesellschaften erhalten bleiben und gefördert werden, damit sich die Auslagerung von Entwicklungsarbeiten letztlich lohnt.

4.2.2 FALLBEISPIEL: „MOTIVATION DURCH DEZENTRALE VERANTWORTLICHKEITEN“

Das folgende Beispiel steht für eine behutsame Verlagerung von Entwicklungskompetenzen an Auslandsstandorte, insbesondere um dort die entsprechende Motivation aufzubauen (Fuchs 2003b). Die Internationalisierung zur Nutzung günstiger Lohnkosten spielt hier im Produktionsbereich eine Rolle; die Internationalisierung der Entwicklungs- und Konstruktionskompetenzen besteht in der Motivationsförderung.

Das Unternehmen wurde 1967 gegründet; Anfang der 1970er Jahre begann die Orientierung auf den Automobilbereich. Die wichtigsten Produkte sind vor allem Sitzheizungs- und Kabelsysteme sowie folienisierte Flachbandleitungen. Die wichtigsten aktuellen Entwicklungen bilden klimatisierte Autositze und Lenkradheizungen. Da die Produktion nur begrenzt automatisierbar ist und der Anteil der manuellen Fertigung an den Herstellungskosten mehr als 70 % beträgt, setzte früh eine Internationalisierung der Fertigung ein. Das Entwicklungs- und Ent-

scheidungszentrum liegt in der Nähe von München, wo ca. 300 bis 350 Mitarbeiter in der Zentrale arbeiten, im gesamten Unternehmensverbund sind 2 600 Beschäftigte tätig (2002). Die Produktion, die vormalig etwa 100 bis 150 Mitarbeiter in München umfasste, wurde schrittweise nach Pilszsentivan, Ungarn, verlagert; Entlassungen fanden nicht statt. Außerdem gibt es noch ein Werk in Valletta auf Malta, das sich aber in einem Schrumpfungsprozess zugunsten eines neuen Produktionsstandortes in China befindet. In Nordamerika bildet der kanadische Standort in Windsor (Ontario) das „Customer-Service-Center“ mit Entwicklungskapazitäten für Nordamerika, und die Produktion findet im mexikanischen Acuña statt. Dieses Muster suggeriert eine Aufteilung von qualifizierten Arbeiten in den Zentren des Weltsystems und der Produktion in Ländern mit preiswerter Arbeitskraft. Doch erscheint dieses Bild als zu einfach, da die erforderliche Qualitätsproduktion nur mit motivierten Mitarbeitern zu bewerkstelligen ist. Daher versucht die Unternehmenszentrale bei München, in die Werke zunehmend Verantwortlichkeiten und Konstruktionskompetenzen zur Verbesserung des Herstellungsprozesses zu verlagern. Allerdings gab es zunächst bei den Ingenieuren und Technikern an dem bundesdeutschen Standort Befürchtungen, dass ihre qualifizierte Arbeit ins Ausland abwandern würde, und mit dieser Sorge der Fachkräfte mussten sich die Führungskräfte auseinandersetzen, denn nur durch eine aktive Einbindung der bewährten Fachkräfte konnte erfolgreich weiter gearbeitet werden. Aber nicht nur in der Zentrale, auch bei der Dezentralisierung von Kompetenzen erwies sich der Weg als steinig. Einige Entscheidungskompetenzen, die eng mit fachlich-technischen Prozessen verbunden sind, sollten beispielsweise ins ungarische Werk dezentralisiert werden. Doch mussten erst Mitarbeiter aus München die Prozesse im ungarischen Werk begleiten, bis der Prozess erfolgreich durchgeführt werden konnte. Mittlerweile wird dort aber sogar ein Konstruktionszentrum aufgebaut.

Dieses Beispiel verdeutlicht, dass der Internationalisierungsprozess als Lernprozess sowohl in der Zentrale als auch an den Auslandsstandorten anzusehen ist, und dass diese Lernprozesse nicht nur die Ingenieure und Techniker einbeziehen, sondern auch das Management selbst. Zudem weist das Beispiel darauf hin, dass die eingangs

getroffene Unterscheidung in ausführende und in steuernde Kompetenzen zwar heuristisch leistungsfähig sein mag, sich aber auch idealtypisch gestaltet, denn technisch-ausführende Fähigkeiten müssen mit einem bestimmten Maß an Entscheidungs- und damit Steuerungskompetenz verbunden sein. Ob in den Auslandswerken nach und nach zusätzlich zu den ausführenden auch umfangreiche Steuerungskompetenzen aufgebaut werden können, ist zur Zeit noch nicht absehbar und wird sicherlich auch von spezifischen gesellschaftlich-historischen und unternehmensgenetischen Einflüssen abhängen.

5

Zusammenfassung und Ausblick

Beide Fallbeispiele offenbaren, dass es für Unternehmen interessant sein mag, Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten zu internationalisieren, dass wir aber noch sehr am Anfang stehen. Bezogen auf die eingangs genannten Argumente für eine dezentrale Lösung von Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten sprechen in unserer

ersten Fallstudie vor allem die Verfügbarkeit und die günstigeren Lohnkosten von Ingenieuren, in der zweiten Studie die dezentralen betrieblichen Entwicklungen (Motivation). Ob eine begonnene Internationalisierung erfolgreich weiter betrieben wird, hängt sicherlich im hohen Maße davon ab, in welcher Weise die Unternehmen weitere Kompetenzen zur erfolgreichen Koordinierung ihrer Entwicklungsnetzwerke erwerben.

In dem hier betrachteten Wachstumssektor führen die Auslandsinvestitionen in Entwicklungskapazitäten bislang weniger zur Abwanderung von Know-how, sondern lassen eher zusätzliche Kapazitäten entstehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der nachfrageorientierten Strategien, in dem Auslandsinvestitionen in der Regel Erweiterungsinvestitionen bilden. Im Bereich der lohnkostenorientierten Strategien scheint die Tendenz dahin zu verlaufen, dass Unternehmen Entwicklungsarbeiten in „Billig-Lohn-Länder“ verlagern, wenn es ihnen möglich ist, Teilarbeiten im Engineering-Prozess relativ klar sequenziell abgrenzen zu können, so dass der zu erwartende Lohnkostenvorteil den Koordinationsmehraufwand zu übersteigen scheint.

Das vorsichtige Vorgehen der Manager und die Lernerfordernisse zeigen aber, dass die Internationalisierung von Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten in der hier untersuchten Branche nicht die Lösung schlechthin auf gegebene Probleme darstellt, und dass viele Führungskräfte gerade im technischen Bereich die Vorteile des regulierten Arbeitsmarktes und des stillschweigenden Wissens in der Bundesrepublik als Standortfaktor nutzen. Auf die besondere Rolle der spezifischen Regulation in Europa ist an dieser Stelle nur hinzuweisen (Schamp 1995). Bedeutend erscheint darüber hinaus, dass in den bislang recht stabilen Arbeitsverhältnissen der Bundesrepublik noch nach vielen Jahren auf Mitarbeiter zurückgegriffen werden kann, die bei früheren Entwicklungen mitgewirkt haben. Dadurch bleibt dem Unternehmen in Deutschland viel nicht kodifiziertes Know-how erhalten, das als Standortvorteil anzusehen ist. Insofern ist die Ausgestaltung der neuen Kompetenzverteilung nicht nur eine Frage der unternehmensinternen Steuerung, sondern auch der gesellschaftlichen Governance.

VERLAGSMITTEILUNG

Liebe Leserinnen und Leser!

Gestiegene Kosten im Bereich Herstellung und Versand machen es erforderlich, den Jahresbezugspreis der Zeitschrift „WSI-Mitteilungen“ geringfügig anzupassen. Ab dem 1. 1. 2004 erhöht sich der derzeitige Abonnementpreis von € 73,80 auf € 75,- (Inlandspreis inkl. MwSt. und Versand). Der Einzelheftpreis steigt von € 7,15 auf € 7,50 inkl. Inlandsversand. Wir bitten Sie hierfür um Verständnis. Das Jahresabonnement für Studenten kostet weiterhin € 43,20 (bei Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung).

Redaktion und Verlag werden natürlich auch künftig die gewohnte Qualität der „WSI-Mitteilungen“ gewährleisten.

LITERATUR

- Blöcker, A.** (2001): Reorganisationsmuster von Forschung und Entwicklung in der Automobilindustrie am Beispiel von BMW, Mercedes-Benz und Volkswagen, Aachen
- Fromhold-Eisebith, M.** (1999): Bangalore. A Network Model for Innovation-Oriented Regional Development in NICs? in: Malecki, E.J./Oinas, P. (Hrsg.), Making Connections. Technological Learning and Regional Economic Change. Aldershot, S. 231–260
- Fuchs, M.** (2003a): „Learning“ in Automobile Components Supply Companies. The Maquiladora of Ciudad Juárez, Mexico; in: Lo, V./Schamp, E.W. (Hrsg.), Knowledge, Learning, and Regional Development. Münster, Hamburg, London, S. 107–130
- Fuchs, M.** (2003b): Auf dem Weg zur neuen globalen Kompetenzaufteilung? Zur Internationalisierung von Entwicklung und Konstruktion in der deutschen Automobilzulieferung; in: Erdkunde 1, S. 55–66
- Fuchs, M./Giese, M.** (2003): Globale Arbeitsteilung – transnationale Kompetenzaufteilung am Beispiel der Automobilzulieferindustrie, Duisburg (= Inef-Report), im Druck
- Granstrand, O./Håkanson, L./Sjölander, S.** (1992): Introduction and Overview; in: Granstrand, O./Håkanson, L./Sjölander, S. (Hrsg.), Technology Management and International Business, Chichester, S. 1–18
- Jürgens, U.** (1999): Neue Systeme der Produktentstehung im Spannungsfeld von Regionalisierung und Internationalisierung; in: Fuchs, G./Krauss, G./Wolf, H.-G. (Hrsg.), Die Bindungen der Globalisierung, Marburg, S. 163–191
- Mayntz, R.** (1997): Soziale Dynamik und politische Steuerung; Frankfurt am Main, New York
- de Meyer, A.** (1992): Management of International R&D Operations; in: Granstrand, O./Håkanson, L./Sjölander, S. (Hrsg.), Technology Management and International Business, Chichester, S. 162–179
- Mercer/HypoVereinsbank** (2001): Automobiltechnologie 2010, München
- Messner, D.** (1995): Die Netzwerkgesellschaft. Wirtschaftliche Entwicklung und internationale Wettbewerbsfähigkeit als Probleme gesellschaftlicher Steuerung, Köln
- Pries, L.** (1999): Auf dem Weg zu global operierenden Konzernen? BMW, Daimler-Benz und Volkswagen: Die Drei Großen der deutschen Automobilindustrie, München und Mehring
- Pries, L./Schweer, O.** (2003): The Product Development Process as a Measuring Tool for Company Internationalization? The Case Studies of Daimler-Chrysler and Volkswagen. In: International Journal of Automotive Technology and Management, in Erscheinung
- Rentmeister, B.** (2001): Vernetzung wissensintensiver Dienstleister in der Produktentwicklung der Automobilindustrie; in: Esser, J./Schamp, E.W. (Hrsg.), Vernetzung und Metropolitanregion, Frankfurt, S.154–180
- Schamp, E. W.** (1995): The German Automobile Production System Going Global; in: Hudson, R./Schamp, E.W. (Hrsg.), Towards a New Map of Automobile Manufacturing in Europe? New Production Concepts and Spatial Restructuring, Berlin, S. 93–116
- Scharpf, F.W.** (2000): Interaktionsformen. Akteurzentrierter Institutionalismus in der Politikforschung, Opladen
- VDA** (2001): Auto Jahresbericht, Frankfurt
- VDA** (2002): Auto Jahresbericht, Frankfurt
- Veloso, F.** (2000): The Automotive Supply Chain Organisation: Global Trends and Perspectives, Cambridge