

Working Paper No. 2011-01

**Risiken weltweiter Wertschöpfungsketten:
Maßnahmen und Lernprozesse
in deutschen Metallunternehmen
nach der Katastrophe in Japan im März 2011**

Martina Fuchs

Oktober 2011

*Bericht über das Projekt
„Globale Wertschöpfungsketten nach der Katastrophe in Japan:
Folgen des Erdbebens, Tsunamis und der Reaktorunfälle
für deutsche Metallunternehmen“
im Auftrag der
HANS-BÖCKLER-STIFTUNG*

Universität zu Köln

Wirtschafts- und Sozialgeographisches Institut
Albertus-Magnus-Platz
50923 Köln

Martina Fuchs
Telefon: +49-221-470-7729,-2372
Fax: +49-221-470-5009
E-mail: Fuchs@wiso.uni-koeln.de

ISSN 1434-3746

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	1
2 Wertschöpfungsketten und Lernen in Unternehmensorganisationen	2
2.1 Lieferrisiken in Wertschöpfungsketten.....	2
2.2 Lernen als Veränderung von Deutungsmustern und Routinen.....	9
3 Methode.....	13
4 Unterbrechungen der Lieferketten und Deutungsmuster über die Risiken.....	15
4.1 Abriss von Lieferketten.....	15
4.2 Rasche Wiederherstellung der Lieferketten.....	24
5 Maßnahmen angesichts der Lieferengpässe.....	26
5.1 Dialog mit japanischen Unternehmen.....	26
5.2 Abstimmungsprozesse der Zulieferer in Deutschland mit ihren Kunden und regulierende Maßnahmen.....	28
5.3 Verschiebungen in der Produktionsabfolge.....	30
5.4 Ersatzlieferanten und Freigabezertifikate.....	31
6 Lernprozesse.....	32
6.1 Lernprozesse in Bezug auf Single-Sourcing-Strategien.....	32
6.2 Lernprozesse in Bezug auf Outsourcing und Global Sourcing.....	34
6.3 Lernprozesse in Bezug auf Krisenbewältigung.....	35
7 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	37
8 Literatur- und Quellenverzeichnis.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Grundlegende Einflüsse auf die Risikoanfälligkeit von Lieferketten.....	6
Abb. 2: Heuristisches Gerüst	12
Abb. 3: Wichtige Auswirkungen auf die Liefersituation.....	15
Abb. 4: Karte über die Verteilung der Automobilhersteller in Japan.....	17
Abb. 5: Tabelle über die größten Automobilzulieferer in Japan.....	18
Abb. 6: Karte über die Verteilung der Elektronikhersteller in Japan.....	19
Abb. 7: Halbleiter als zentraler Bestandteil der Elektronik- Wertschöpfungskette.....	20
Abb. 8: Tabelle: Die größten Halbleiterhersteller 2010.....	20
Abb. 9: Japanische Produktion von Elektronikkomponenten und -geräten 2001 bis 2011(indiziert)	22
Abb. 10: Wertentwicklung elektronischer Leitplatten 1982 bis 2011	22
Abb. 11: Relevante Elemente von Lernprozessen bei Lieferengpässen.....	38

Zusammenfassung

Globale Wertschöpfungsketten sind empfindlich und können plötzlich abreißen. Infolge der Katastrophe in Japan im März 2011 mit Erdbeben, Tsunami und den Reaktorunfällen in Fukushima wurden abrupt die Lieferketten der metallverarbeitenden Industrie in Deutschland unterbrochen. Der Beitrag stellt dar, wie zentrale Akteure in den Unternehmen auf die Situation reagierten, und welche Konsequenzen sie aus den Erfahrungen zogen, d.h. inwieweit sie ‚lernten‘. Theoretisch-konzeptionell wird Lernen als Veränderung von Deutungsmustern und Routinen verstanden.

Das vorliegende Working Paper fasst die Ergebnisse des Projekts „Globale Wertschöpfungsketten nach der Katastrophe in Japan: Folgen des Erdbebens, Tsunamis und der Reaktorunfälle für deutsche Metallunternehmen“ zusammen. Das Forschungsprojekt wurde von Juli bis September 2011 am Wirtschafts- und Sozialgeographischen Institut der Universität zu Köln im Auftrag und mit freundlicher Unterstützung der HANS-BÖCKLER-STIFTUNG durchgeführt.

Schlagwörter: Wertschöpfungskette, Risiko, Resilience, Lernprozess, Deutungsmuster, Routine, Automobilindustrie, Elektronikindustrie, Japan

1 Einführung

Autos, Maschinen und andere Geräte stehen am Ende langer Lieferketten, die aus diversen vorgelagerten Zulieferern zusammengesetzt sind und sich oftmals weltweit erstrecken. Das Erdbeben und der Tsunami in Japan am 11. März 2011 und die anschließenden Reaktorunfälle in Fukushima zeigten, wie empfindlich diese globalen Wertschöpfungsketten sind. In Japan, wo sich viele Firmen entlang des Küstenstreifens angesiedelt haben, wurden Industrieanlagen, Infrastruktur und Gebäude in weiten Teilen zerstört.

Während die Öffentlichkeit die enormen Zerstörungen und die katastrophalen Folgen für Mensch und Umwelt wahrnahm, stellten sich die zuständigen Akteure in deutschen Industrieunternehmen gleichzeitig die Frage, inwieweit die Produktion in ihren Werken davon betroffen sein würde. Kurz darauf berichteten die Medien von Lieferengpässen, besonders im Bereich der Elektronikzulieferung, einer Schlüsselindustrie für vielfältige Branchen, einschließlich der Automobilherstellung. Außerdem wurde bekannt, dass es bei der Bundesagentur für Arbeit schon erste Anfragen nach der Möglichkeit gab, aufgrund möglicher Lieferschwierigkeiten Kurzarbeit anzumelden. Angesichts solcher Risiken, die internationale Zulieferketten bergen, wurden Fragen nach der Effektivität von vorrangig kostenorientierten, aber riskanten Einkaufsstrategien laut, wie der Konzentration auf nur einen Lieferanten („Single Sourcing“).

Dieser Beitrag untersucht, wie Akteure in Unternehmen der deutschen metallverarbeitenden Industrie auf die Liefersituation infolge der Katastrophe in Japan reagierten. Damit verbunden wird die Fragestellung verfolgt, ob und inwiefern hieraus generelle Lernprozesse resultierten.

Das Working Paper entwickelt zunächst ein theoretisches Konzept über Risiken in Wertschöpfungsketten und entsprechende Lernprozesse in Unternehmen. Nach methodischen Ausführungen stellt der Beitrag die Einbrüche und die nachfolgend rasche Wiederherstellung der Wertschöpfungsketten infolge der Katastrophe in Japan dar. Es wird deutlich, wie sich die Deutungsmuster der Akteure und ihre Maßnahmen gestalten, und welche Lernprozesse anzutreffen sind.

2 Wertschöpfungsketten und Lernen in Unternehmensorganisationen

2.1 Lieferrisiken in Wertschöpfungsketten

Mit der Globalisierung von Lieferverflechtungen beschäftigen sich zahlreiche Arbeiten, wobei die begrifflichen Unterscheidungen in ‚Wertschöpfungsketten‘, ‚Lieferketten‘, ‚Produktionsnetzwerke‘, ‚Global Commodity Chains‘ und ‚Global Production Networks‘ gradueller Natur und die Überschneidungen weitreichend sind (Gereffi 1999, Gereffi/Sturgeon/van Briesebroek 2008, Hess/Yeung 2006, Hess et al. 2008, McCann/Mudambi 2005, Schmitz 2004). Die meisten Arbeiten beziehen sich auf Wertschöpfungsketten zwischen Betrieben, die zu verschiedenen Unternehmen im Sinne juristischer Einheiten gehören, teils aber auch auf das internationale Produktionsnetzwerk eines einzigen Unternehmens.

In diesem Beitrag stehen Zulieferbeziehungen zwischen verschiedenen Unternehmen im Sinne rechtlicher Einheiten im Mittelpunkt, da der Fokus auf japanische Lieferungen nach Deutschland gerichtet ist; diese Lieferungen beziehen sich vor allem auf Zulieferungen zwischen verschiedenen eigenständigen Unternehmen. Denn diejenigen deutschen Unternehmen, die Tochterbetriebe in Japan besitzen, beliefern vor allem den japanischen bzw. asiatischen Markt, aber nicht re-exportierend Deutschland. In diesem Beitrag geht es um die Teilezulieferung von einfachen Teilen bis hin zu komplexen Komponenten bzw. Vorprodukten für den Herstellungsprozess in der Metallindustrie Deutschlands.

Speziell mit dem Thema des *Risikomanagements* in Wertschöpfungsketten setzen sich betriebswirtschaftliche Arbeiten auseinander. Ein Teil dieser Publikationen beschäftigt sich mit Möglichkeiten der Risikoabschätzungen durch statistisch belegte Schadensfälle angesichts von Lieferstörungen, wie sie Verbände und Versicherungen dokumentieren, oder durch Fallstudien in Unternehmen (Haindl 1996, 23). Ein weiterer Teil der Literatur empfiehlt Algorithmen, Checklisten, Maßnahmenpakete bzw. Kriterienkataloge, um Frühwarnsysteme zu entwickeln und somit potentielle Risiken bewerten zu können (Czaja 2009, Manuj/Mentzer 2008, 137, Rogler 2002). Diese Arbeiten liefern weniger empirische Beispiele, wie im Falle von Lieferproblemen gehandelt wurde, als Rat schläge über prinzipielle Verfahrensweisen. In Teilen erweist sich der Übergang zur Beraterliteratur und zum Consultinggeschäft als fließend. Wissenschaftliche Arbeiten konzentrieren sich besonders auf Aspekte der Informationsgewinnung, der Vertragsgestaltung (Wakolbinger/Cruz 2011) und Versicherungsfragen (Manuj/Mentzer 2008, 133).

Zweifellos stellt jede wirtschaftliche Entscheidung und daher auch jedwede Einkaufsentscheidung ein Risiko dar (Kajüter 2007, 14-20). Allerdings können sich die Risiken gravierend unterscheiden, etwa in Bezug auf die Häufigkeit eines Schadensfalls und das Ausmaß der Schäden. Vielfach anzutreffende Gefahren liegen in Frachtschäden, Qualitätsmängeln, Ausfällen durch Insolvenz des Zulieferers etc. Dabei fällt die Abschätzung von wiederholt auftretenden Risiken ungleich leichter als von seltenen Gefahren (Haindl 1996, 23). Die schwer absehbaren Fälle können aber von großer Reichweite geprägt sein, wie beispielsweise Terroranschläge oder Epidemien. Ebenfalls können ökonomische Entwicklungen die Brüche in Lieferketten bedingen, wie die Finanzierungslücken infolge der Dotcom-Krise um 2000. Auch die Rezession 2008/2009 führte 2010 bei vielen Zulieferern zu Finanzierungsengpässen und infolge dessen zu einem „Bottleneck“ bei verschiedenen Zulieferteilen. Wie die empirischen Ausführungen zeigen werden, prägt das Management großer und kleiner quantitativer, qualitativer und preislicher Schwankungen das Alltagsgeschäft des Einkaufs; Erfahrungen der Mitarbeiter im Einkauf beim Umgang mit Engpässen bildet daher eine zentrale Kompetenz für ein Unternehmen im Falle eines zunächst unklaren, aber potentiell hochgradig relevanten „Bottlenecks“.

Naturereignisse, wie das Erdbeben und der Tsunami in Japan oder – zuvor – der Hurrikan Katrina oder die Aschewolke des isländischen Vulkans Eyjafjallajökull, erhalten aufgrund der Abhängigkeit der Lieferketten von Transportinfrastruktur, Energieversorgung und weiterer hochgradig komplexer und sensibler Technologie besondere Brisanz. Dies gilt umso mehr, wenn die Technologie selbst zu einer immensen Gefahren- und Schadensquelle wird, wie im Falle von Radioaktivität. Wenn das Ereignis zudem einen städtischen Agglomerationsraum trifft, bedroht es gleichzeitig den Konzentrationskern der Bevölkerung, der Betriebe und Infrastruktur. Gerade die starke Abhängigkeit von Technologie und die globale Vernetzung in Verbindung mit Urbanisierung führen zu einer erheblichen Vulnerabilität gegenüber Naturereignissen.

Mit solchen weitreichenden Risiken setzt sich die Debatte um ‚regional resilience‘ auseinander. Dabei geht es um die Mechanismen regionaler Anpassungsfähigkeit bzw. um die Grenzen der Belastbarkeit von Räumen. Der mittlerweile recht schillernde Begriff der ‚resilience‘, der in der Ökologie die Anpassung an verschiedene, sich wandelnde Umweltbedingungen meint, referiert in der Wirtschaftsgeographie auf die evolutionäre Dynamik (sozio-)ökonomischer Systeme (Simmie/Martin 2010). ‚Resilience‘ weist zugleich darauf hin, dass Globalisierungsprozesse immer tiefer in die verschiedenen Regionen der Welt eindringen und dadurch deren Verwundbarkeit in Bezug auf externe Einflüsse erhöhen (Christopherson/Michie/Tyler 2010, 3). Die Verletzlichkeit globaler Wertschöpfungsketten in Bezug auf Lieferengpässe wirft insofern auch die Frage nach standörtlicher ‚resilience‘ – mit Fokus auf die betroffenen Betriebe bzw. Unternehmen und die sie umgebenden Regionen – auf.

Wie robust Wertschöpfungsketten sind, hängt auch von ihren Steuerungsprinzipien ab (Herrigel/Wittke 2005). Gereffi/Humphrey/Sturgeon (2005) unterscheiden fünf Arten der Koordination: Die äußeren Pole der Typologie bilden einerseits die vertikale Integration in ein Unternehmen und andererseits der anonyme Marktaustausch mit dem zentralen Steuerungsinstrument des Preises. Dazwischen liegen ‚modulare Wertschöpfungsketten‘, in denen die Zulieferer die Produkte entsprechend vorgegebener Kundenspezifikationen herstellen, und ‚relationale Wertschöpfungsketten‘, deren Beziehungen stärker als in modularen Netzwerken ausgeprägt sind, da sie auf gegenseitiger Abhängigkeit und Vertrauen beruhen. Schließlich sind ‚captive‘ Wertschöpfungsketten anzutreffen, in denen eine ‚Lead Firm‘ schwächere Lieferanten an sich bindet und sie sozusagen gefangen hält. Neben der Steuerung über Preis und Hierarchie erfolgt die Koordination in Wertschöpfungsketten also auch über Vertrauen, Abstimmung, Gegenseitigkeit bzw. Reziprozität. Dass gerade die letztgenannten Koordinationsprinzipien bei der Bewältigung des Lieferengpasses infolge der Katastrophe in Japan von Bedeutung sind, wird der empirische Teil zeigen.

Seit den 1990er Jahren zeichnen sich grundsätzliche Veränderungen in den *Wertschöpfungsketten besonders der Automobilindustrie* ab. Die Markenhersteller organisierten ihre Zuliefernetzwerke verstärkt im Sinne des ‚Single Sourcing‘, womit sie Entwicklungs- und Produktionskompetenzen vor allem an ihre großen Direktzulieferer abgaben, von denen einige dadurch zu ‚Mega-Suppliern‘ heranwuchsen. Zur Reorganisation der Zuliefernetzwerke trug die Studie von Womack et al. (1992) wesentlich bei. Dieses Handbuch für Manager orientierte sich an dem japanischen Konzept des Toyotismus und schlug ‚Lean Production‘ vor, d.h. eine Verringerung der Fertigungstiefe durch ‚Outsourcing‘, verbunden mit einer Abnahme der Lagerkosten durch ‚Just-in-Time‘-Anlieferung. Diese Strategien gingen einher mit einer deutlichen Ausweitung der Globalisierung, teils aus markt- bzw. kundenbezogenen Gründen, teils als kostenorientiertes ‚Global Sourcing‘.

Infolge dessen sammelten Automobilhersteller und ihre Zulieferer diverse Erfahrungen mit den Vor- und Nachteilen dieses Strategiebündels. Mittlerweile zeichnen sich neben dem Toyotismus und dem US-amerikanischen Typ von Lieferverflechtungen verschiedene Produktions- und Lieferkonzepte in deutschen und europäischen Unternehmen ab, da die Führungskräfte unterschiedliche Erfahrungen mit diesen Konzepten machten (Freysenet/Lung 2004). Insofern sind innerhalb der übergreifenden nationalen und internationalen Produktionskonzepte unterschiedliche Unternehmensstrategien in Bezug auf Sourcing anzutreffen. Für die Entscheidungsträger gibt es allerdings keinen generellen ‚Best Way‘. Auch wenn allgemein die Tendenz besteht, dass Single Sourcing, Outsourcing und Global Sourcing riskanter sein dürften als das Vorhandensein alternativer Zulieferer und die Fertigung im Hause bzw. in der Region, sind keine Patentrezepte vorhanden, wie die folgenden Überlegungen verdeutlichen.

Dual und Multiple Sourcing erfordern erhöhte Kosten durch sinkende Skalenerträge. Zudem bedeuten Mehrfachzulieferungen einen deutlichen Mehraufwand bei den Freigaben für Produkte, die nicht nur einmal für den betreffenden Kunden, sondern mehrmals für verschiedene Kunden erfolgen müssen. Daneben spielen auch technologische Alleinstellungsmerkmale und Patente eine Rolle. Andererseits erhöht die Verfügbarkeit von zwei bis drei Zulieferern nicht nur die Flexibilität, wenn ein Zulieferer ausfällt, sondern impliziert zusätzlich eine größere Verhandlungsmacht bei der Preisgestaltung.

Bei der Abwägung von Risiken und Kosten des Single Sourcing ist zu berücksichtigen, dass neben unmittelbaren oft auch mittelbare Kosten für das betroffene Unternehmen bestehen. So zwang Ende der 1990er Jahre ein Feuer in einem Zulieferwerk von Toyota den Automobilhersteller dazu, 18 Werke für nahezu zwei Wochen stillzulegen. Die geschätzten direkten Kosten durch Schäden an Anlagen und durch Bestandsverluste lagen bei 195 Millionen US-\$, die zusätzlichen Opportunitätskosten durch verpasste Verkäufe von ca. 70.000 Fahrzeugen bei geschätzten 325 Millionen US-\$.

Ein anderes Beispiel bildet ein Feuer in einer Halbleiterfabrik von Philips in Albuquerque (New Mexico), wodurch der größte Kunde, Ericsson, geschätzte 400 Millionen US-\$ potentieller Einnahmen verlor. Nokia, ein anderer Kunde des Philips-Werks, konnte auf alternative Zulieferer ausweichen und somit eine Unterbrechung der Lieferkette vermeiden (Wakolbinger/Cruz 2011, 4063f).

Auch für den Grad des Outsourcings gibt es nicht ‚die beste‘ Strategie: Fertigung im eigenen Hause bedeutet zwar eine effektive Kontrolle, kurze Transportwege und direkte Abstimmung, stößt aber in vielen Fällen an Grenzen in Bezug auf Kosten, Flexibilität etc.; zudem bestehen auch im eigenen Hause Fertigungs- und Lagerisiken (Rogler 2002, 120ff). Unternehmen wählen daher oft eine Kombination aus Lagerhaltung, Nutzung verschiedener Transportmittel als bewegliche Lager, wie das langsame Containerschiff in Kombination mit Lkws und dem raschen Flugzeug. Wie sich im empirischen Teil zeigen wird, kommt zusätzlich im Falle der Elektronikproduktion den Distributionsunternehmen eine wichtige Rolle bei Lagerhaltung und Distribution knapper Teile zu.

Betrachtet man ‚Global Sourcing‘, so kann die weltweite Zulieferung nicht generell als risikoanfälliger angesehen werden gegenüber der Produktion im Lande, da Katastrophen prinzipiell überall auftreten können. Diverse weltweite Standorte können insofern die Risiken streuen, während die Konzentration auf einen Standort auch die Verdichtung gegenüber Risiken bedeutet. Allerdings bedeutet Global Sourcing eine erhöhte Abhängigkeit von Transportrisiken und einen verstärkten mit dem Transport verbundenen Aufwand an natürlichen Ressourcen. Außerdem kann Global Sourcing zu Risiken für die Beschäftigten im Herkunfts- und im Zielland führen, etwa über einen verstärkten Standortwettbe-

werb im Unternehmensverbund, und zugleich Risiken für das Unternehmen durch mögliche Steuerungsdefizite von Mitarbeitern an ausländischen Standorten bedingen. Abb. 1 stellt die grundlegenden Einflüsse in Bezug auf Risikoanfälligkeit in Lieferketten und den Kostenaufwand dar, die sich aber, wie eben dargelegt, je nach konkreten Bedingungen jeweils spezifisch gestalten können.

prinzipielle Risikoanfälligkeit:				unmittelbarer Kostenaufwand:
geringer	<i>Dual/Multiple Sourcing</i>	<i>Eigenfertigung</i>	<i>Fertigung in Kernökonomie</i>	höher
↕				↕
höher	<i>Single Sourcing</i>	<i>Outsourcing</i>	<i>Global Sourcing</i>	geringer

Abb. 1: Grundlegende Einflüsse auf die Risikoanfälligkeit von Lieferketten (eigene Darstellung)

In Bezug auf solche strategischen Fragen des Risikomanagements in Lieferketten versuchen Managementberater, das Feld mit Konzepten zu besetzen und diese zu verkaufen; damit beeinflussen sie die empirische Wirklichkeit. Anders als noch Womack et al. (1992) geben die Consultants mittlerweile neue Empfehlungen. Nicht mehr ‚Single Sourcing‘, ‚Outsourcing‘, ‚Global Sourcing‘ etc. gelten als die zentralen Instrumente zur Kosteneinsparung und Flexibilisierung schlechthin, sondern gemischte, spezifisch zugeschnittene Strategien.

Nunmehr weisen Berater vermehrt auf die Risikoanfälligkeit der Einkaufsstrategien hin. Belegt wird dies zum Beispiel mit Studien wie jener der Beraterfirma Kerkhoff Consulting, die ergab, dass nur 20 Prozent der deutschen Unternehmen über ein umfassendes Risikomanagementsystem für den Einkauf verfügten; in der Automobilindustrie würden 36 Prozent der befragten Unternehmen ein Risikomanagementsystem aufweisen (Wirtschaftswoche 2011). Die Berater bieten entsprechend an, diese Defizite zu beheben. Ob die Empfehlungen der Consultants zu einer verbreiteten Implementation von Risikomanagementsystemen im Einkauf führen, bleibt abzuwarten. Wie der empirische Teil zeigt, vertrauen die Gesprächspartner auf der Grundlage von Teile-Datenbanken vor allem einem situationsangemessenen Handeln sowie Abstimmungsprozessen mit den relevanten Partnern im Unternehmen und in der Wertschöpfungskette.

Diese Ausführungen über den Einfluss von Beraterfirmen, die Verbreitung von Single Sourcing und die teilweise Rücknahme der Strategien in den letzten Jahren zeigen, dass Wertschöpfungsketten nicht starr und gegeben sind, sondern gleichermaßen Voraussetzung wie Ergebnis strategischen Handelns bilden.

Als Handlungsbedingung gehören die Wertschöpfungsketten zur System- bzw. Strukturebene. Ebenfalls zu diesen systemischen bzw. strukturellen Grundlagen für das Akteurshandeln zählt das jeweilige *institutionelle Setting*. Zu den institutionellen Voraussetzungen für die betrieblichen Akteure gehören Gesetze, Verträge und Standards, wie im Folgenden diskutiert wird.

In Deutschland werden Vorstände von Aktiengesellschaften und Geschäftsführungen von GmbHs durch das ‚Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich‘ dazu verpflichtet, ein Risiko-Früherkennungssystem einzuführen, um Entwicklungen, die das Unternehmen gefährden, rechtzeitig erkennen zu können (Paragraf 91 Absatz 2 und Paragraf 93 Absatz 2 Aktiengesetz). Dabei kann die Unternehmensleitung für auftretende Schäden haftbar gemacht werden. Auch die Eigenkapitalvereinbarung (Basel II) verlangt, bei Kreditvergaben nicht nur die finanzielle Situation, sondern ebenfalls Risiken bei Unternehmensoperationen einschließlich Lieferstrategien einzubeziehen. Außerdem gibt es Standards und Empfehlungen, wie den Deutschen Corporate Governance Kodex (Kajüter 2007, 14-20, Schairer 2008).

Da diese regulierenden Institutionen aber nicht konkret die Reaktionen auf die Katastrophe in Japan beeinflusst haben, werden sie im empirischen Teil nicht behandelt. Dasselbe gilt auch für den regulierenden Einfluss, den Versicherungen ausüben. Versicherungen können lediglich dabei helfen, finanzielle Schäden zu begrenzen, doch entbinden sie die Führungskräfte nicht von der Aufgabe, auf konkrete Lieferprobleme zu reagieren.

Unternehmen können zur Verringerung der finanziellen Schäden durch Lieferausfälle Betriebsunterbrechungsversicherungen abschließen, die – neben der Versicherung gegen Schäden unmittelbar auf dem eigenen Betriebsgrundstück – um Rückwirkungsklauseln erweitert sein können, denen zufolge auch Schäden abgesichert sind, die auf Betriebsunterbrechungen in Betrieben fremder Eigentümer basieren. Hierbei ist zwischen einfachen und erweiterten Rückwirkungsklauseln zu unterscheiden. Einfache Rückwirkungsklauseln erfassen den Produktionsstillstand, der in Direktzulieferbetrieben verursacht wurde, während erweiterte Rückwirkungsklauseln die gesamte Lieferkette einbeziehen können (Knufinke/Schaller/Vergho 2010). Die Versicherungen wurden infolge der Katastrophe in Japan offenbar in hohem Maße in Anspruch genommen, denn nachfolgend forderten Versicherungen und Rückversicherungen mehr Transparenz bezüglich der Lieferketten. Neuerdings bieten Versicherungen auch Policen an, die nicht Zulieferausfälle, sondern Ausfälle des Unternehmens bei der Lieferung zum Kunden absichern (Financial Times Deutschland 2011a, b).

Nach der Katastrophe in Japan bestand für deutsche Unternehmen neben dem Problem, überhaupt die notwendigen Teile zu erhalten, ein Risiko darin, radioaktiv verstrahlte Teile einzukaufen und durch den Weiterverkauf haftbar ge-

macht zu werden; dies betraf die Produkthaftpflichtversicherungen. Hierbei oblag es rechtlich den versicherten Unternehmen, die schädigende radioaktive Strahlung auszuschließen (Knufinke/Schaller/Vergho 2010). Da die Kontamination vor allem bei Verpackungen und Transportmitteln, weniger bei den importierten Zulieferteilen, erwartet wurden, und weil dem Zoll hoheitliche Aufgaben zukamen, implementierten die deutschen Importeure japanischer Komponenten keine spezifischen Messungen; insofern beeinflusste dieser Aspekt die untersuchten Sourcing-Strategien nicht (Hopf 2011).¹

Gesetze und Betriebsvereinbarungen über Kurzarbeit, Stilllegungstage etc. bildeten wichtige institutionelle Grundlagen – nicht bezüglich der Lieferketten selbst, aber zur Bewältigung der möglichen Folgen für die Beschäftigten, wie im empirischen Teil näher beschrieben.

Zusammenfassend haben die vorangegangenen Darlegungen über die Lieferrisiken verdeutlicht, dass Wertschöpfungsketten eine gegebene Struktur darstellen, auf welche die Akteure reagieren müssen. Wegen der Technologieabhängigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft, aufgrund globaler Vernetzung sowie urbaner Agglomerationen, aber auch wegen der Gefährdungen, die von Technologien ausgehen, wie Radioaktivität, ergibt sich eine schwer abschätzbare ‚resilience‘ gerade bei Naturkatastrophen. Die Empfindlichkeit gegenüber globaler Vernetzung hat sich in den letzten zwanzig Jahren noch tendenziell erhöht, da Managementstrategien die Wertschöpfungsketten dahingehend verändert haben, dass Single Sourcing, Outsourcing und Global Sourcing zugenommen haben. Zwar verpflichtet das institutionelle Setting zu Unternehmensstrategien, welche die Gefährdung des Unternehmens umgehen; zudem gibt es Versicherungen gegen Lieferausfälle. Doch bleibt die konkrete Einkaufsentscheidung stets eine Ermessensfrage für die Akteure im Spannungsfeld zwischen Risiko und Kosten.

Die folgenden Ausführungen gehen darauf ein, inwiefern die Akteure in Bezug auf die Lieferrisiken in Wertschöpfungsketten lernen. Dabei wird Lernen als Veränderung von Deutungsmustern und Routinen verstanden. So wird es möglich, die Wertschöpfungsketten nicht nur aus systemischer Sicht zu begreifen, wie es im Vorangegangenen überwiegend erfolgte, sondern auch akteurs- bzw. handlungsorientiert zu fokussieren.

¹ Die japanischen Atomkraftwerke sind nicht gegen die Wirkungen von Erdbeben und Tsunamis versichert. Der AKW-Betreiber Tepco ist offenbar für die Schäden durch die Reaktorunfälle haftbar, auch wenn die rechtliche und politische Situation im Sommer 2011 noch in Bewegung ist. Tepco hat bis Juni 2011 umgerechnet 434 Millionen Euro ausgezahlt. Demgegenüber wird mit Entschädigungsansprüchen von bis zu 90 Milliarden Euro gerechnet. Tepco beantragte aufgrund finanzieller Engpässe im August 2011 staatliche Unterstützung. Für einen großen Teil des Schadens werden die japanische Regierung und die Bevölkerung aufkommen müssen (Schmidt 2011, Fromme 2011, Weitzdörfer 2011, 64, 112).

2.2 Lernen als Veränderung von Deutungsmustern und Routinen

Im Kontext der „Wissensgesellschaft“ beschäftigen sich eine Vielzahl von Publikationen mit Wissen und Lernen. Ein umfangreicher Teil dieser Literatur konzentriert sich auf messbare Strukturen, wie Patente, Forschungskapazitäten, Ausbildungsabschlüsse und Technologien. Im Zuge der Unzufriedenheit mit solchen eher formalen Kriterien verbreiten sich andere theoretische Konzeptionen, die der Dynamik und den evolutiven Aspekten des Lernens Rechnung tragen. In diesem Beitrag stehen diesbezüglich Deutungsmuster und Routinen im analytischen Mittelpunkt.

Der Begriff der *Deutungsmuster* bezieht sich auf die Wirklichkeitsinterpretation von Individuen und sozialen Gemeinschaften, die handlungswirksam sind. Deutungsmuster stellen die verbreiteten und über eine Zeitspanne stabilen Sichtweisen und Interpretationen von Individuen, Mitgliedern eines Interaktionsnetzwerkes oder auch einer ganzen Gesellschaft dar, die das Handeln lenken und damit Wirkungen zeitigen (Ullrich 1999, 429). Wichtig sind die gemeinsamen, kollektiven und daher ‚sozialen‘ Deutungsmuster.

Die lebhafte und andauernde Diskussion um soziale Deutungsmuster geht in den deutschsprachigen Sozial- und Geisteswissenschaften bereits auf Oevermann (1973/2001a) zurück. Deutungsmuster versteht Oevermann (1973/ 2001a, 5f) als sozial kommunizierte Interpretationen der Umwelt, die handlungswirksam sind. Solche sozialen Deutungsmuster bilden sowohl ein von Subjekten unabhängiges Wissen als auch ein in den Subjekten verankertes Wissen (Oevermann 2001b, 41, 45, 51). Deutungsmuster verbinden somit die Struktur-/Systemebene mit der Subjekt-/Handlungsebene. Mit dieser Sicht auf kollektiv verbreitete gemeinsame Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster unterscheidet sich das Konzept der Deutungsmuster von der Perspektive auf subjektivistisch orientierte, partikulare Interaktionsprozesse (Dewe/Ferchhoff 1984, 76-79).

Deutungsmuster determinieren nicht in zwangsläufiger Weise die Handlungen der Subjekte. Zwar beeinflussen sie die Subjekte teils als unbewusste Regeln. Doch können Deutungsmuster auch reflektiert und der kritischen Auseinandersetzung zugänglich gemacht werden. Individuen messen konkrete Handlungssituationen an sozialen Deutungsmustern. Dies versetzt sie in die Lage, gesellschaftliche Normen bzw. bestimmte soziale Situationen zu bewerten, diesbezüglich ein kritisches Bewusstsein zu entwickeln und damit Regeln und Regelsysteme zu verändern. Insofern sind Deutungsmuster sowohl regelhaft-stabil als auch dynamisch; sie werden von Routinen und Strukturen geprägt und können sie ihrerseits verändern (Dewe/Ferchhoff 1984, 77f).

Imaginaries und Deutungsmuster

In der aktuellen Diskussion der Wirtschaftsgeographie ist der Begriff ‚Deutungsmuster‘ bzw. ‚Patterns of Interpretation‘ wenig verbreitet; hier spricht man eher von ‚Imaginaries‘. Allerdings schwingt landläufig in dem Begriff der Imaginaries die Konnotation des Unwirklichen und der Illusion mit, auch wenn das wissenschaftliche Konzept diese Implikationen nicht intendiert. So hebt Gregory (2007, 370f) hervor, es gehe um „‘fictions’ in the original Latin sense of fictio – something made, something fabricated (...). The circulation and sedimentation of imaginative geographies produces a sense of ‘facticity’ and hence of authority: the repetition of the same motifs becomes a taken-for-granted citation of Truth” (Gregory 2007, 369ff). Deutungsmuster schaffen also das, was für eine längere Zeit als harte Tatsache gilt (Harvey 1990, 418). Ein solches Deutungsmuster verbindet dann für eine Zeitspanne Wissenschaftler, Consultants und Praktiker, bis es sich durch Lernprozesse verändert.

Gerade diese Verbindung von wissenschaftlichen Ideen und strategischen intellektuellen Projekten von Praktikern, die schließlich die materielle Realität verändern, interessiert eine Reihe aktueller wirtschaftsgeographischer Studien. So konnte gezeigt werden, dass das wirtschaftswissenschaftliche Rationalitätsparadigma die Methoden von Rating-Agenturen und professionellen Immobilienfirmen beeinflusst, die ihrerseits die Architekturen in Global Cities prägen (Fuchs/Scharmanski 2009). Ein weiteres Beispiel sind Steuerungsparadigmen im Bereich der Regional- und Stadtplanung, die das Erscheinungsbild der Städte (McCann 2003, Wetzstein 2008, Wetzstein/Le Heron 2010, 1905f) und die „geographies of space design“ (Faulconbridge/McNeill 2010) formen.

Insofern geht es nicht nur um gedankliche Konstrukte, sondern stets auch um Handlungen und deren konkrete Wirkungen. Imaginaries bzw. Deutungsmuster über Wertschöpfungsketten beeinflussen tatsächliche Muster des Sourcing, und diese Muster globaler Wertschöpfung bilden dann ihrerseits den Handlungsrahmen in konkreten Situationen, wie etwa nach der Katastrophe in Japan.

Der Deutungsmusteransatz konzipiert mithin die Subjekte als lernfähige Akteure. Für diesen Beitrag bedeutet diese Einsicht, dass Unternehmen lernen, indem ihre Subjekte lernen. Sicherlich wäre es vereinfacht, von der Annahme auszugehen, dass bei Lernprozessen eines Beschäftigten immer auch zwangsläufig das Unternehmen lernt und seine Strategien verändert. Nicht jeder Lernprozess eines Individuums beeinflusst ein ganzes Unternehmen. Zudem können Deutungsmuster und Routinen wieder verschwinden, zum Beispiel weil eine entscheidende Person ausscheidet. Aber wenn sich ein gemeinsames Deutungsmuster bei diversen Akteuren verändert, so weist dies auf übergreifende Lernprozesse hin, verbunden mit neuen Routinen.

Routinen rekurren in der institutionsökonomisch geprägten Diskussion der Wirtschaftsgeographie auf die wiederkehrenden, abrufbaren Handlungsmuster, -regeln und -sequenzen (Kinder/Radwan 2010). Routinen, welche die Abläufe in Organisationen prägen, sind von persönlichen Gewohnheiten zu unterscheiden, da sie überindividuell angelegt sind und ähnlich wie Technologien eine Fähigkeit des Unternehmens bilden (Nelson 2009, 11). Die evolutionsökonomischen Auffassungen betonen die Dynamik von Kompetenzen bzw. die Rolle von Routinen im Kontext von Lernprozessen (Becker/Lazaric 2009, 5f).

Anders als sozialwissenschaftlich orientierte Auffassungen über Routinen erweisen sich aber diese ökonomischen Ansätze immer noch als behavioristisch geprägt, und sie konzentrieren sich auf beobachtbare Abläufe (Hodgson 2009, 26f, 33, 39). Der kognitive, interpretative Aspekt und die Relevanz von Deutungsmustern für Routinen bleiben im Hintergrund (Amin/Cohendet 2004, Wiesenthal 1995).

Wie die empirischen Ausführungen darlegen werden, hängen aber Deutungsmuster und Routinen bei der Bewältigung von Lieferengpässen eng zusammen, etwa wenn die Akteure bei vorangegangenen Engpässen spezifische Deutungsmuster entwickelt und daraus bestimmte Routinen abgeleitet haben. Zur Bewältigung der möglichen Folgen von Lieferengpässen für die Beschäftigten griffen darüber hinaus die Akteure auf Routinen zurück, die zuvor im Rahmen des institutionellen Settings gesetzlicher Grundlagen und Betriebsvereinbarungen entwickelt worden waren. Eine wesentliche Routine besteht darin, Betriebsvereinbarungen über Kurzarbeit abzuschließen, um so gegebenenfalls auf dieser erforderlichen Grundlage in Absprache mit der Arbeitsagentur Kurzarbeit einführen zu können.

Die Routinen beruhen also teils auf früheren Erfahrungen der Akteure, gründen aber auch im institutionellen Setting der gesetzlich verankerten Mitbestimmung. Dieses theoretische Konstrukt des Lernens kann man auf den hier verfolgten Aspekt des Umgangs mit den Einbrüchen in den Lieferketten infolge der Katastrophe in Japan anwenden. Damit ergibt sich das folgende heuristische Grundgerüst (Abb. 2).

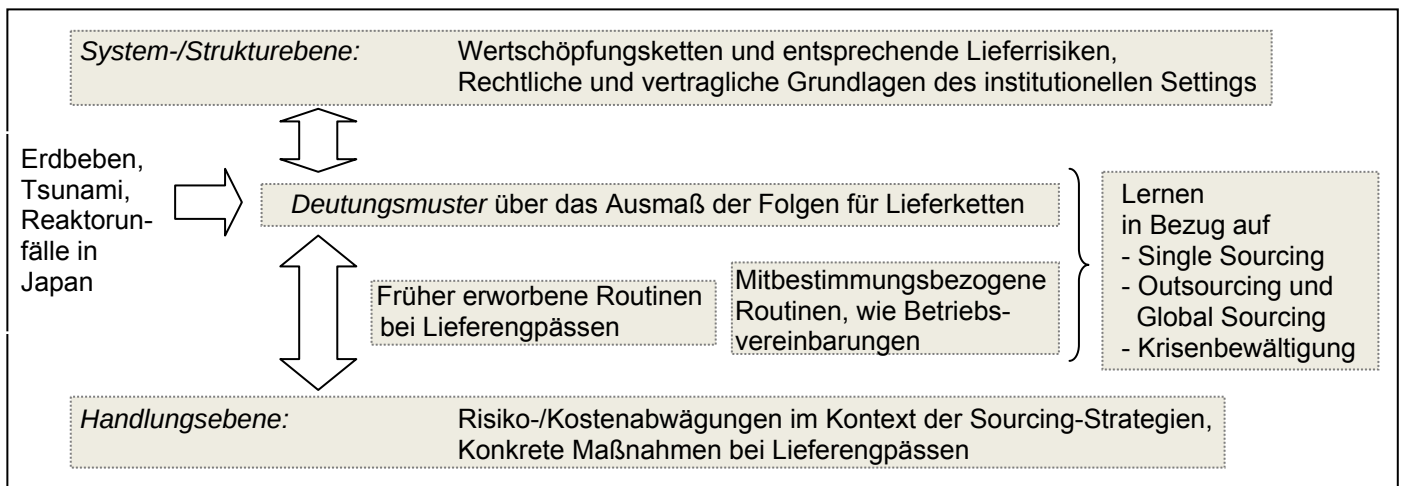


Abb. 2: Heuristisches Gerüst (eigene Darstellung)

Zusammenfassend kann man aus den vorangegangenen Einsichten folgende Schlüsse ziehen: Wertschöpfungsketten und die Risiken, die sie bergen, stehen den Individuen auf der Struktur-/Systemebene gegenüber. Konkret verfolgen Akteure auf der Handlungsebene in Bezug auf konkrete Einkaufsentscheidungen bestimmte Strategien, die zwischen Risiken und Kosten abwägen. Infolge der Katastrophe in Japan entstanden spezifische Deutungsmuster über das Ausmaß der Folgen.

Die Ausführungen im empirischen Teil verdeutlichen, dass zwischen Struktur-/System- und Handlungsebene Deutungsmuster und Routinen ‚intervenieren‘. Lernprozesse bauen teils auf früheren Routinen auf, als vergleichbare vorangegangene Krisensituationen erfolgreich bewältigt werden konnten. Mitbestimmungsbezogene Routinen, wie der Abschluss von Betriebsvereinbarungen, referieren auf das gesetzliche institutionelle Setting und reduzieren schon vorab das Ausmaß der möglichen Folgen für die Beschäftigten.

3 Methode

Das Thema der Lieferbeziehungen und ihrer Risiken bildet eine sensible Angelegenheit bei Unternehmensbefragungen; Fragen, welche die Profitabilität von Firmen berühren, erfordern häufig eine qualitativ-explorative Herangehensweise. Hinzu kommt, dass durch die größere Offenheit qualitativer Forschung die Dimensionen der Risiken und die Deutungsmuster detaillierter eruiert werden. Daher sammelt dieses Forschungsvorhaben wichtige Einsichten aus Fallstudien. Wie im Folgenden deutlich wird, zeigen die Ergebnisse durchaus charakteristische Muster, auch wenn die Verbreitung dieser Muster aufgrund der Anlage dieser Studie nicht repräsentativ abgebildet werden kann.

Die Untersuchung richtet sich auf das metallverarbeitende Gewerbe, mit dem Schwerpunkt auf die Automobilhersteller und ihre Zulieferer, einschließlich Elektronikherstellern und Distributionsunternehmen, da diese Bereiche besonders betroffen waren². Die Auswahl der Unternehmen erfolgte, indem die wichtigen Automobilunternehmen und großen Zulieferer angefragt wurden. Zusätzlich erfolgten Kontakte zu Verbänden und eine Internetrecherche. Es wurden sowohl Akteure im Einkauf und Geschäftsleitungen in Bezug auf das Liefermanagement als auch Belegschaftsvertreter hinsichtlich des Umgangs mit potentiellen Beschäftigungseffekten befragt. Die Betriebsratsvorsitzenden, die zugleich Vorsitzende im Europäischen Betriebsrat und Mitglieder im Aufsichtsrat waren, sowie die IG Metall-Vertreter im Aufsichtsrat waren zudem über die Entwicklung der Lieferkrise und mögliche Beschäftigungseffekte informiert und konnten daher über die Reaktionen auf die Liefereinbrüche und Lernprozesse detailliert berichten.

² Ursprünglich war auch die Einbeziehung des Maschinenbaus geplant. Diesbezüglich zeigte sich aber, dass der Problemdruck durch die Katastrophe in Japan gering ausfiel. Deutsche Unternehmen importieren zwar komplette Werkzeugmaschinen und Anlagen sowie spezifische Komponenten aus Japan, besonders in den Bereichen Antriebstechnik, Lufttechnik und elektronische Steuerungen. Für die Maschinenbauunternehmen bestanden aber bereits vor den Ereignissen in Japan beträchtliche Engpässe in der Beschaffung, besonders bei elektronischen Steuerungen. Planungssicherheit im Einkauf von Teilen bildete daher schon zuvor eine immense Herausforderung, einschließlich der Kosten angesichts teils enormer Preisschwankungen. Einige Maschinenbauunternehmen hatten, bereits um Lieferschwierigkeiten infolge der letzten Rezession präventiv abzufangen, schon 2008/2009 ihre Lager deutlich aufgestockt. Zudem traten die Elektronikzulieferer des Maschinenbaubereichs rasch mit den Spezialdistributoren in Verbindung, um Unterbrechungen der Lieferkette zu vermeiden. Bei der Beschaffung von Ersatzteilen für Kunden entspannte sich die Situation dadurch, dass die Ferndiagnose von Maschinen und Anlagen die längerfristige Planung erleichtert. Über Produktionsstilllegungen mit Konsequenzen für die Beschäftigten im Maschinenbau durch die Lieferproblematik infolge der Katastrophe in Japan wurde beim VDMA von Seiten der Mitgliedsfirmen nichts berichtet (Expertengespräche mit VDMA und einem Elektronikdistributor; Pohselt 2011, VDMA 2011).

Es erfolgten elf Face-to-face Leitfadengespräche und fünf Telefoninterviews. Außerdem reagierten drei Ansprechpartner mit ausführlichen E-Mail-Auskünften. Diese Informationen wurden von Juli bis September 2011 gewonnen. In den weiteren Ausführungen wird, wenn von den Interviewpartnern gesprochen wird, stets die weibliche Form mitgedacht.

Bei den Interviews handelt es sich um vertiefte, problemzentrierte Expertengespräche, wobei die Interviews teils strukturiert, teils offen und narrativ erfolgten. Die Transkripte der Interviews und die Aussagen aus den übrigen Informationsquellen wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse analysiert (Gläser/Laudel 2004, Mayring 2007). Die Deutungsmuster wurden aus Beschreibungen und Begründungen rekonstruiert; die individuellen Deutungen wurden dabei nach und nach in zugrunde liegende gemeinsame Deutungsmuster übersetzt.

Insofern stützen sich die Angaben über Maßnahmen und Lernprozesse nicht auf direkte Beobachtungen, sondern auf die Auskunft der Akteure. Es wird also nicht gemessen, ob die Akteure beobachtbare Verhaltensabläufe infolge von Lernprozessen anders als zuvor gestalten, sondern es wird dargelegt, wie sich die Gesprächspartner selbst darüber äußerten, dass sich ihre Deutungsmuster (und ihre entsprechenden Handlungen) verändert haben.

Wie die empirischen Ausführungen zeigen, erweisen sich die Deutungsmuster nicht immer als übereinstimmend; beispielsweise sind bei den Lernprozessen in Bezug auf Single Sourcing unterschiedliche Deutungsmuster anzutreffen, die wiederum situationsangemessen bzw. in Bezug auf die einzelne Entscheidung, ein Teil von einem oder von mehreren Lieferanten zu beziehen, in Handlungen umgesetzt werden.

4 Unterbrechungen der Lieferketten und Deutungsmuster über die Risiken

4.1 Abriss von Lieferketten

Wenige Wochen nach der Katastrophe in Japan tauchten in den Medien diverse Beiträge auf, die von vorhandenen und noch möglicherweise eintretenden Lieferengpässen berichteten. Diese Reportagen stützten sich auf Einschätzungen von Managern sowie auf Umfragen von Verbänden besonders der Elektronikbranche. Die Meldungen machten die Öffentlichkeit darauf aufmerksam, dass Japan nicht nur eng mit dem übrigen asiatischen Raum, sondern auch mit Deutschland und anderen europäischen Staaten sowie den USA verflochten ist.

Besonders stark sind die Verflechtungen im Bereich der Elektronikzulieferung ausgeprägt. Da die Elektronikbranche eine Schlüsselbranche für diverse Produkte bildet, die elektronisch gesteuert werden, waren ebenfalls Unternehmen anderer Branchen betroffen, wie Automobilhersteller und ihre Zulieferer (Abb. 3). Aber auch weitere Zulieferungen jenseits der Elektronikzulieferung fielen aus. Ein in der Presse mehrfach zitiertes Beispiel war das leuchtende Farbpigment für ‚Tuxedo Black‘, das im japanischen Werk von Merck hergestellt wurde und in der Automobillackierung fehlte. Ihrerseits belieferte die japanische Chemieindustrie auch die Elektronikhersteller mit Grundstoffen.

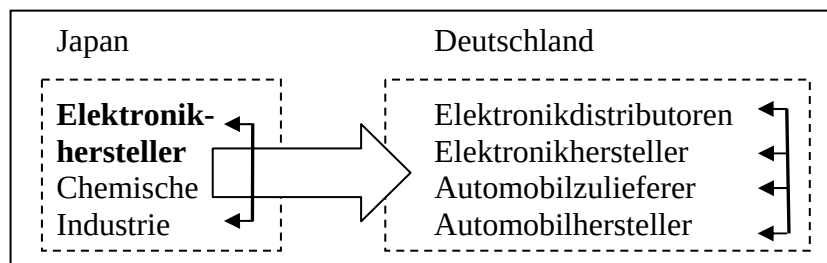


Abb. 3: Wichtige Auswirkungen auf die Liefersituation (eigene Darstellung)

Mittlerweile ist absehbar, dass die Zone innerhalb des Kerngebiets von zwanzig Kilometern rund um das Kernkraftwerk Fukushima dauerhaft gesperrt bleiben wird, zusätzlich einzelne Gemeinden außerhalb dieses Gebiets. Vermutlich werden etwa 80.000 Menschen für sehr lange Zeit evakuiert bleiben. Zugleich sind auch Gebäude und Flächen, Fahrzeuge, Maschinen und Anlagen durch die Strahlenkontamination unbrauchbar geworden (Weitzdörfer 2011, 64).

Dass diese Zerstörungen und die Verwüstungen durch den Tsunami und das Erdbeben so viele Industriebetriebe in Japan betrafen, liegt daran, dass sich in Japan viele Firmen aufgrund des Reliefs im Küstenbereich angesiedelt haben. Entlang eines knapp 600 Kilometer langen Küstenabschnitts wurden Agglome-

rationsräume mit Industrieanlagen, Infrastruktur und Gebäuden zerstört. Besonders Automobilhersteller, ihre Zulieferer sowie Elektronikproduzenten und Chemiewerke wurden schwer beschädigt. Außerdem waren Ölraffinerien sowie Häfen mit ihren logistischen Einrichtungen tiefgreifend betroffen. Überdies bewirkte die Reaktorkatastrophe, dass zeitweise Frachtschiffe die Häfen wegen der Strahlung nicht mehr anliefen und Flugzeuge die Airports nicht mehr anfliegen.

Abb. 4 liefert eine Übersicht über die Automobilproduktion der Markenhersteller in Japan. Eine kartographische Darstellung, die zusätzlich die diversen Werke der verschiedenen Automobilzulieferer in Japan erfassen würde, übersteigt die Möglichkeiten einer kartographischen Darstellung; daher liefert Abb. 5 eine tabellarische Übersicht. Generell kann man aber sagen, dass sich die meisten der nationalen und internationalen Automobilzulieferer räumlich um die Markenhersteller konzentrieren und entsprechend zahlreich in dem zerstörten Gebiet liegen. Dementsprechend waren japanischen Markenhersteller durch Schäden in den eigenen Werken und durch Ausfälle ihrer Zulieferwerke in sehr hohem Maße betroffen. Diese Tatsache sollte man berücksichtigen, wenn man die Effekte auf die Liefersituation in Deutschland analysiert, die in diesem Zusammenhang vergleichsweise gering waren.

Zudem wurden diverse Elektronikhersteller zerstört und beschädigt (Abb. 6). Besonders um Fukushima gab es Produzenten von Mikrocontrollern bzw. Mikroprozessoren. Diese Chips übernehmen in diversen Geräten die Funktion eines kleinen Computers, wie zum Beispiel in Geld- und Telefonkarten, Mobiltelefonen, Waschmaschinen sowie in den Steuergeräten im Auto (ABS, ESP, Airbag, Motorregelung etc.). Außerdem wurden dort Silizium-Wafer produziert; diese flachen Grundplatten dienen als Rohlinge für die Halbleiterproduktion. Im Weiteren gab es um Fukushima Fabriken für Leiterplatten (Printed Circuit Boards) und Lithium-Ionen-Batterien. Zudem produzierten die Unternehmen dort Grundstoffe für Lötmaterialien, Polymere und Glasfasern. Damit waren allein durch die Reaktorunfälle die internationalen Wertschöpfungsketten an verschiedenen Stellen betroffen.

Wie sich solche Wertschöpfungsketten der Elektronikindustrie im Einzelnen gliedern, verdeutlicht Abb. 7. Halbleiter werden hergestellt, indem in mehreren Schritten verschiedene Materialschichten mit unterschiedlicher Leitfähigkeit zusammengebracht werden; an diesem differenzierten Prozess sind japanische Firmen in verschiedenen Abschnitten oder auch komplett beteiligt.

Abb. 8 demonstriert die Bedeutung japanischer Unternehmen für die internationale Halbleiterherstellung. Verschiedene Werke dieser großen und namhaften Firmen wie auch diverser anderer Hersteller wiesen Zerstörungen oder Schäden auf und führten zu der Sorge um den Abriss der Lieferketten bei den deutschen Kunden.

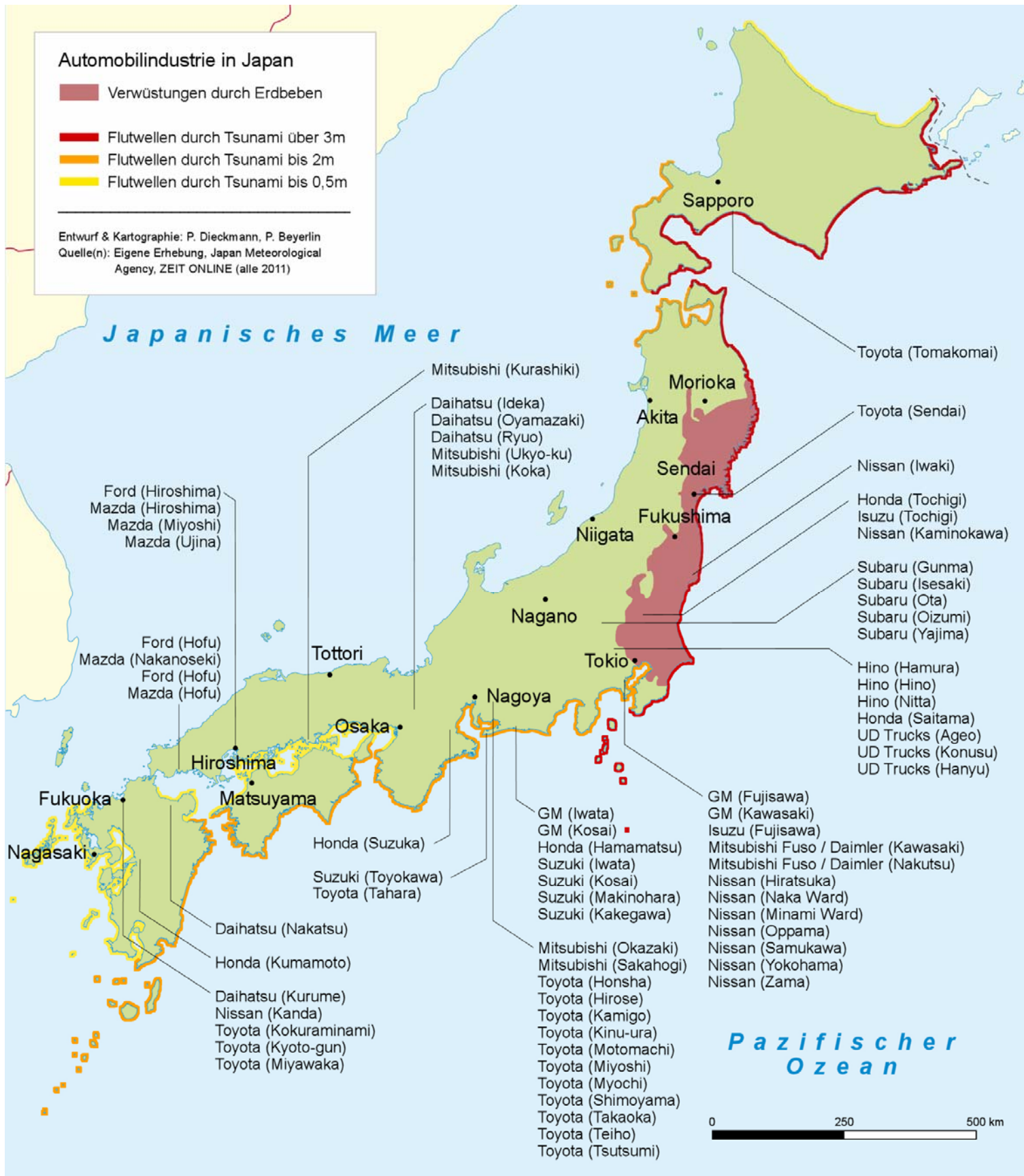


Abb. 4: Karte über die Verteilung der Automobilhersteller in Japan

Firma	Herkunft	Standorte in Japan	Wesentliche Produktionslinien
Bosch	Deutsch-land	Matsuyama, Yorii, Ota, Tochigi, Tomioka, Nagoya Musashi Tsuchiura	Komponenten Motor/Getriebe Komponenten Bremsanlage Komponenten Motor/Getriebe, Hydraulik
Denso	Japan	Ikeda Anjo, Nishio Takatana, Daan Koda, Toyohashi Agui Yoshiaki	Lüftungssysteme, Kühlsysteme Komponenten für Motor(Getriebe Sicherheit Lüftung Auftragsfertigung Komponenten für Motor und Getriebe
Conti- nental	Deutsch-land	Asahi, Hamakita, Monbetsu Hiroshima Utsunomiya, Yokohama	Karosserie, Sicherheit Karosserie, Sicherheit, Bremssättel, Antrieb Karosserie, Sicherheit, Antriebsstrang
Bridge- stone	Japan	Kurume, Tokyo, Nasu, Hikone, Shimonoseki, Tosu Tochigi, Amagi	} Reifen
Aisin- seiki	Japan	Shinkawa, Shintoyo, Anjo Kariya Nishio, Ogawa Handa Kinuura	
Magna	Öst./Kan.	Utsunomiya Tochigi	Auftragsfertigung Auftragsfertigung
John- son C.	USA	Ayase, Hamamatsu, Kanda, Oppama	keine Angabe
Good- year	USA	Tatsuno	keine Angabe
Yaza- ki	Japan	Tochigi, Hotozawa Susono Ohama Daito, Washizu, Niimi Numazu, Fuji Shimada Hamamatsu, Tenryu	Kabelsysteme Kabelsysteme, Batterie, etc. Kabelsysteme, Kunststoffkomp., Elektronikomp. Kabelsysteme Kunststoffkomponenten, Kabelsysteme Sicherheit Lüftungssysteme
Toy- ta Bo- shoku	Japan	Kariya Gifu Oguchi, Kisogawa, Inabe, Sanage, Fujioka, Takaoka, Tsutsumi, Toyohashi-Kita, Toyohashi-Minami, Toyohashi-Higashi, Tahara, Gotemba, Fujisusono, Tokyo Tsuchihashi	Lüftungssysteme Stoßstangen } Innenausstattung keine Angabe

Abb. 5: Tabelle über die größten Automobilzulieferer in Japan (jeweils die fünf größten national und international; Quelle: Automobilproduktion 2011/2012: Top 100 Automotive Suppliers [verändert], Darstellung: P. Beyerlin)

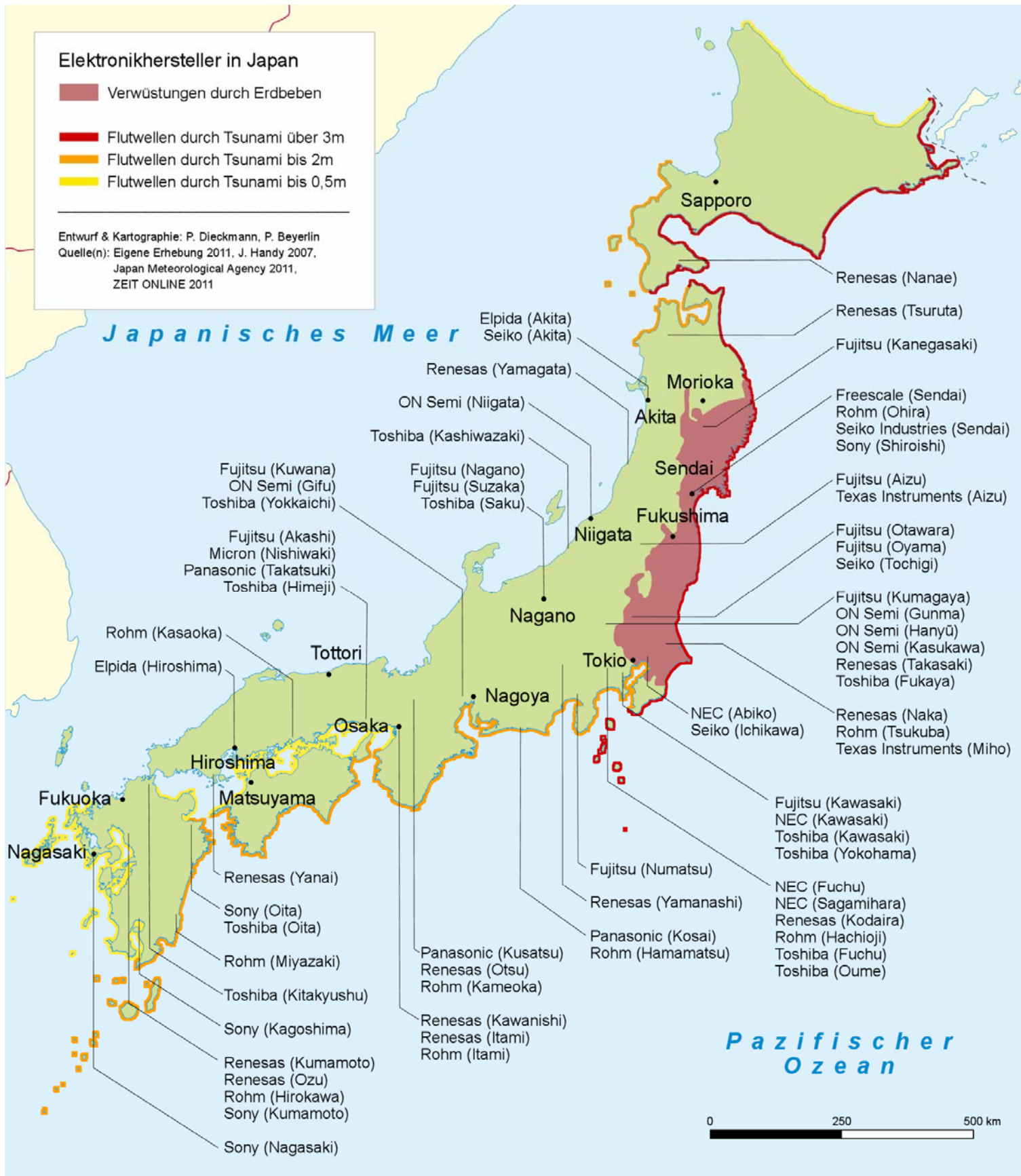


Abb. 6: Karte über die Verteilung der Elektronikhersteller in Japan
 (Panasonic, Sony: Autoelektronik, Mitsubishi: vgl. Abb. 4)

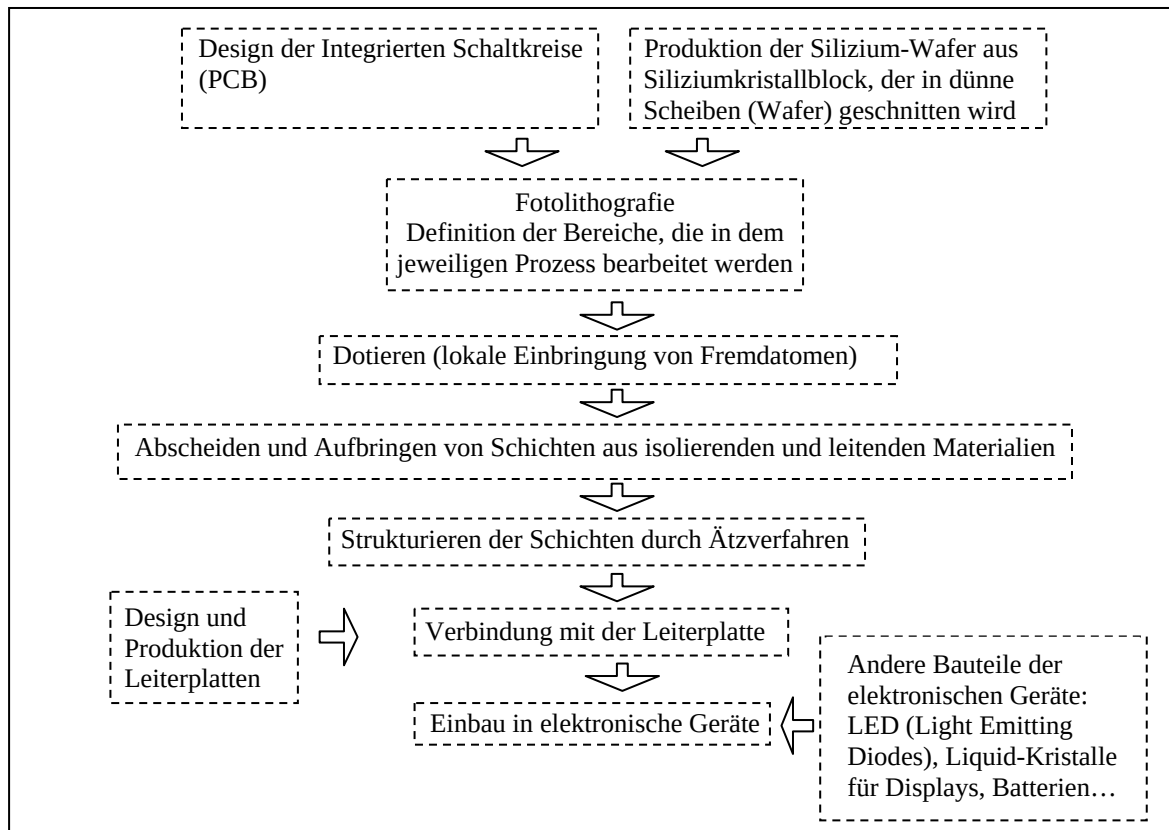


Abb. 7: Halbleiter als zentraler Bestandteil der Elektronik-Wertschöpfungskette (Wichtigste Quelle: Hitachichem 2011, eigene [übersetzte und leicht veränderte] Darstellung)

Rang	Name	Weltmarktanteil 2010 in %	Hauptsitz
1	Intel	13,2	USA
2	Samsung Electronics	9,3	Südkorea
3	Toshiba	4,3	Japan
4	Texas Instruments	4,3	USA
5	Renesas Electronics Corporation	3,9	Japan
6	Hynix	3,5	Südkorea
7	STMicroelectronics	3,4	Schweiz/Niederlande
8	Micron Technology	2,9	USA
9	Qualcomm	2,4	USA
10	Elpida Memory	2,3	Japan
11	Broadcom	2,1	USA
12	AMD (Advanced Micro Devices)	2,1	USA
13	Infineon Technologies	2,0	Deutschland
14	Sony	1,8	Japan
15	Panasonic Corporation	1,7	Japan
16	Freescall Semiconductor	1,4	USA
17	NXP	1,3	Niederlande
18	Marvell Technology Group	1,2	USA
19	MediaTek	1,2	Taiwan
20	nVidia	1,0	USA

Abb. 8: Die größten Halbleiterhersteller 2010 (Wichtigste Quelle: Elektroniknet 2011, eigene [vereinfachte und ergänzte] Darstellung)

Abb. 9 und 10 werfen ein Licht auf längerfristige und übergreifende Prozesse, welche die Situation rahmen:

Abb. 9 stellt die japanische Produktion von Elektronikkomponenten und Elektronikgeräten dar und weist auf die vorangegangenen großen Schwankungen hin, besonders um die Jahrhundertwende im Kontext der Dotcom-Krise und der Rezession 2008/2009. Die Elektronikhersteller und die Kunden der Elektronikindustrie sind also stets mit großen Schwankungen konfrontiert, sei es durch hohe Produktion und tendenziell sinkende Preise, sei es durch Verknappung und steigende Preise bis hin zu einem „Bottleneck“ mit Lieferproblemen. Wie weiter unten dargestellt wird, veranlassten diese früheren Turbulenzen bereits zuvor in einigen Unternehmen Lernprozesse, insbesondere bei den befragten deutschen Elektronikzulieferern der Automobilindustrie, auf welche die Einkaufsleiter 2011 wieder zurückgegriffen.

Abb. 10 zeigt die Wertentwicklung elektronischer Leiterplatten in den letzten dreißig Jahren in Yen. Diese Grafik spiegelt die großen Preisschwankungen in diesem zentralen Bereich der Halbleiterproduktion wider, nun längerfristig seit 1982. Wenn man die steigende Weltproduktion und den zunehmenden internationalen Preiskampf in Betracht zieht, hilft die Grafik auch dabei, die Verlagerung von Japan in ost- und südostasiatische Länder zu begreifen.

Seit langem wird die Automobilproduktion aus Japan in andere ost- und südostasiatische Länder verlagert. Nissan ist der größte japanische Importeur von eigenen – bzw. in Ländern wie China oder Thailand produzierten – Automobilen. Nissan produziert nur 25 Prozent in Japan, Honda lediglich 26 Prozent. Bei Toyota sind es noch 45 Prozent; Toyotas Präsident Toyoda hat eine Standortgarantie abgegeben (Handelsblatt 2011, 27).

Generell kann man allerdings weder im Bereich der internationalen Automobilhersteller noch im Bereich der Elektronikhersteller behaupten, dass der Zug in sogenannte Billiglohnländer ungebrochen sei. Bei Automobilherstellern erfolgen die meisten Direktinvestitionen aus Gründen der Markterschließung, und die Direktzulieferer folgen ihren Kunden. Aber auch im Bereich der Elektronikherstellung, die lange Zeit eine klare Tendenz zur lohnkostenorientierten Produktion aufwies, zeigen sich gegenläufige Tendenzen. Denn große Teile der Halbleiterproduktion sind bereits sehr kapitalintensiv und lohnen kein ‚going global‘ mehr. Insofern dürften zukünftig die Muster weltwirtschaftlicher Arbeitsteilung in der Halbleiterherstellung komplexer werden. Zugleich bot die Internationalisierung japanischer Hersteller in andere ost- und südostasiatische Länder die Möglichkeit, auf andere Werke der japanischen Firmen auszuweichen (vgl. 6.4).

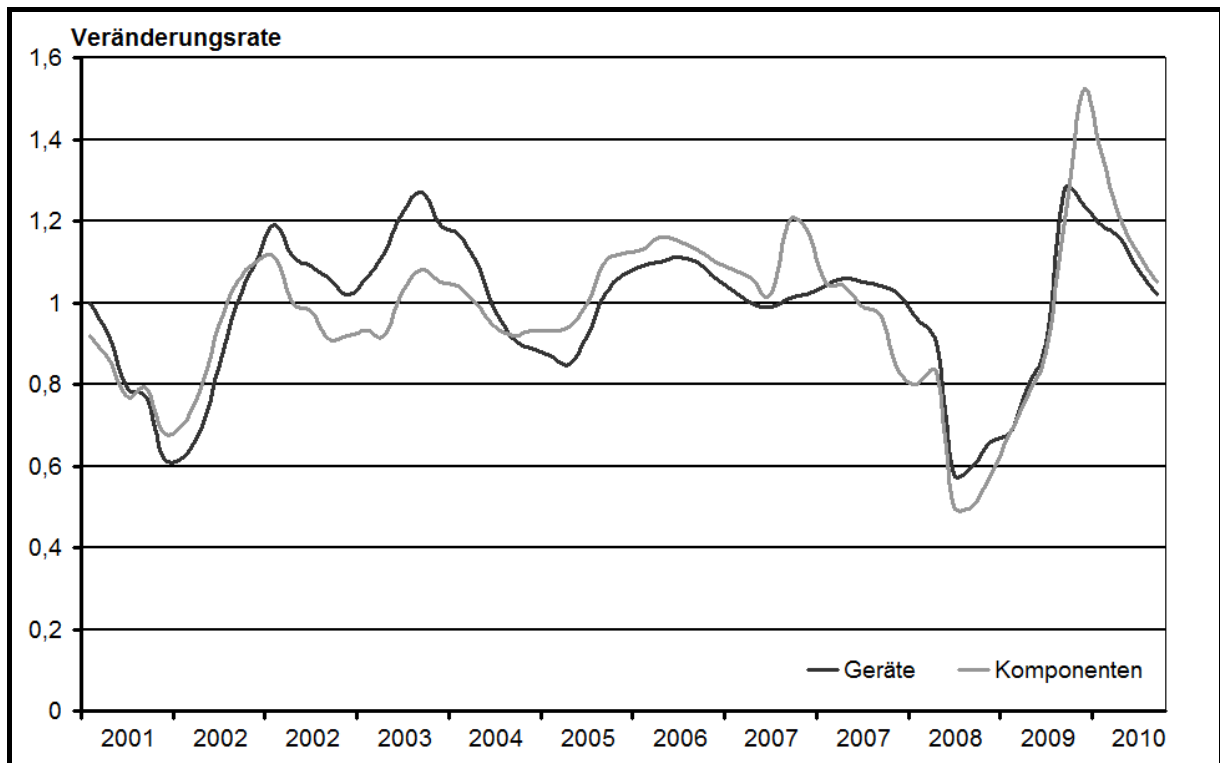


Abb. 9: Japanische Produktion von Elektronikkomponenten und -geräten 2001 bis 2010 (indiziert) Quelle: JEITA – www.jeita.or.jp, Expertengespräch mit Elektronikzulieferer; Darstellung: Philip Dieckmann)

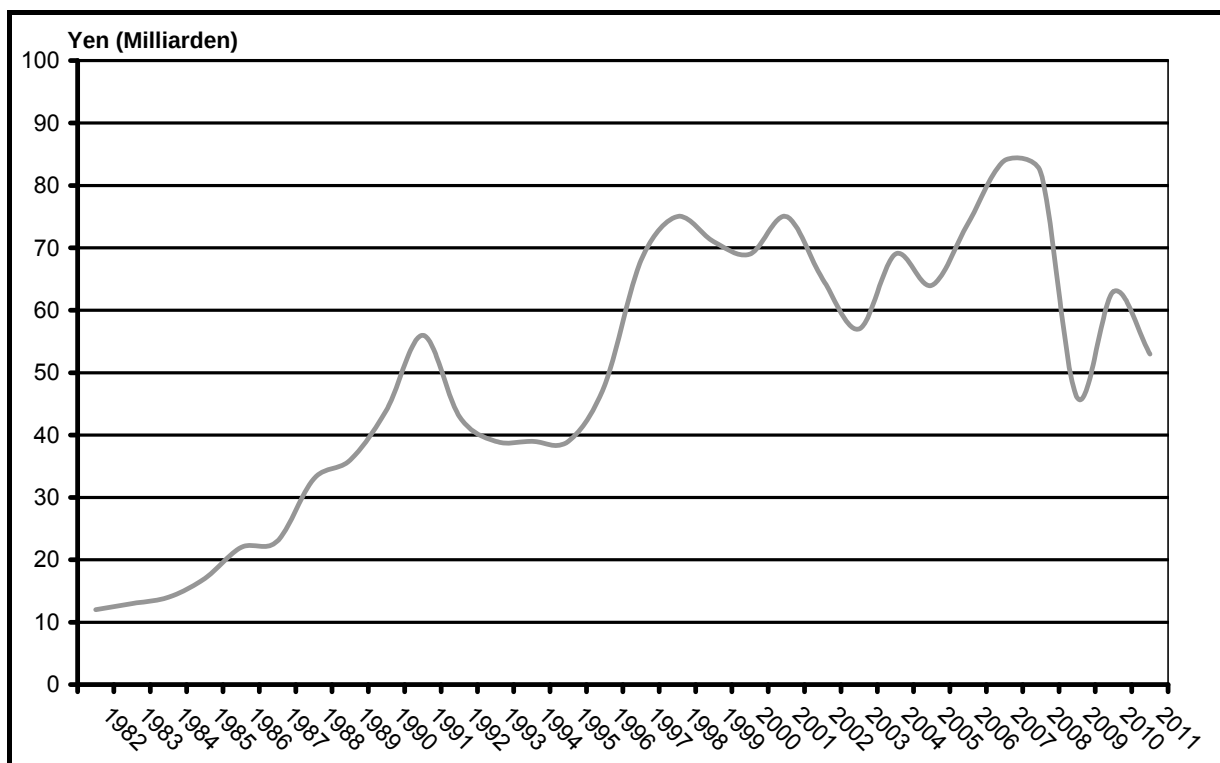


Abb. 10: Wertentwicklung elektronischer Leiterplatten 1982 bis 2011
Quelle: www.jpca.org/kikaitoukei/kikai2011.xls, Expertengespräch mit Elektronikzulieferer; Darstellung: Philip Dieckmann)

Vor allem im März und April 2011 wurden deutliche Engpässe für die kommenden Monate in Bezug auf die Zulieferung für die deutsche Metallindustrie erwartet: Zwar kamen in den vergangenen Jahren nur knapp fünf Prozent der gesamten deutschen Einfuhren im Bereich der Metall- und Elektronikindustrie aus Japan (Fuest/Wisdorff 2011), doch deuteten sich Engpässe bei bestimmten Produkten an.

Immerhin 60 Prozent des Weltumsatzes an Silizium-Wafern wurden im Jahr 2010 aus Japan importiert. Ebenfalls aus Japan eingeführt wurden 35 Prozent der Flash-Speicher, die in Digitalkameras, in der Mobilkommunikation, in USB-Sticks etc. eingesetzt werden. Insgesamt stammte 21 Prozent der Halbleiterproduktion aus Japan (Schlüter 2011). Rund ein Drittel der Speicherkarten für Smartphones und Digitalkameras wurde aus Japan bezogen. Ein weiteres wichtiges Exportprodukt sind Bismaleimide-Triazine, eine Verbindungskomponente, von der 90 Prozent aus Japan stammen (Marsh Ltd. 2011).

Auch noch im Juni 2011 wies eine Umfrage des Branchenverbands Bitkom auf eine problematische Situation hin. Die Studie ergab, dass 42 Prozent der Produzenten und Distributoren von Elektronikgeräten in Deutschland Lieferengpässe verzeichneten; weitere 21 Prozent der Unternehmen erwarteten Probleme für die folgenden Wochen oder Monate. Die Halbleiterindustrie sah Einbrüche für den Sommer 2011 – dem Erhebungszeitraum – voraus. Da die Standardlieferzeiten für spezielle Bauteile ohnehin zuvor mehrere Monate umfasst hatten, wurde nun erwartet, dass sich die Situation weiter zuspitzte (Computerbase 2011).

Auch für Automobilindustrie wurden große Lieferprobleme vorhergesehen: In mehreren Pressebeiträgen kursierte die Nachricht, dass ein Mittelklasseauto aus ca. 20.000 Teilen bestehe (Spiegel 2011); wenn es nur bei einem Zulieferteil oder wenigen Komponenten zu Engpässen käme, würde die Lieferkette an diesem schwächsten Glied brechen. In einigen Fällen sprachen Firmen vorsorglich die Agentur für Arbeit an, ob sie im Falle von Lieferausfällen Kurzarbeitergeld zahlen könnte. Indem diese Meldung in die Medien gelangte (z.B. BR online 2011), verstärkte sich noch das Deutungsmuster einer problematischen Situation für die Automobilindustrie.

Über die Medien verbreitete sich die Nachricht, dass gerade die Automobilelektronik und damit die Markenhersteller und ihre Zulieferer betroffen wären. Besondere Probleme wurden im Bereich der Unterhaltungselektronik für Automobile befürchtet. Etwa 35 Prozent des globalen Marktes dieser Komponenten stammen aus Japan (Gärtner 2011).

Bei den Elektronik- und Komponentenlieferanten der Markenhersteller wurden im Weiteren indirekt verursachte Produktionsunterbrechungen befürchtet. Denn wenn bestimmte Lieferteile zwar nicht dem Unternehmen selbst fehlen, doch

einem wichtigen Kunden, und bei dem Kunden infolge dessen die Produktion ausfällt, so führt diese Unterbrechung auf rückwirkendem Weg zu Produktionseinbußen bei dem betreffenden Zulieferer. Ein Gesprächspartner äußerte über solche systemischen Probleme im Juli 2011: „Wenn man an einer Ecke zieht, bewegt sich das ganze Netz. Wo Material und Vormaterial fehlt, wird sich noch zeigen.“ (Expertengespräch mit Führungskraft eines Elektronikdistributors).

4.2 Rasche Wiederherstellung der Lieferketten

Das Deutungsmuster über dramatische Lieferengpässe infolge der Krise in Japan wurde bei der weiteren Befragung im Juli, August und September kaum noch bestätigt. Einige Unternehmen besonders im Maschinenbau hatten allerdings mit Zahlungsschwierigkeiten für bestellte Elektronikkomponenten zu kämpfen. Dies war nur teils durch die Katastrophe in Japan bedingt, vielmehr vor allem noch eine Folge der Rezession 2008/2009. Insgesamt äußerten sich jedoch die Interviewpartner im Sommer 2011 dahingehend, dass die anfänglich durchaus beträchtlichen Probleme angesichts der Katastrophe in Japan mittlerweile gelöst seien, und sie zeigten sich optimistisch bezüglich der weiteren Liefersituation.

Die Gesprächspartner erklärten die rasche Problemlösung vor allem damit, dass die Lieferketten von japanischer Seite unerwartet schnell wieder hergestellt werden konnten. Der Druck auf die japanischen Exportunternehmen, rasch wieder für den Weltmarkt lieferfähig zu werden, um nicht durch andere Lieferanten ersetzt zu werden, habe sich als sehr hoch erwiesen und zu entsprechenden Anstrengungen geführt.

Der rasche Wiederaufbau in Japan ist angesichts der enormen Zerstörungen von Gebäuden und Anlagen sowie den zeitweiligen Ausfällen in der Elektrizitätsversorgung umso bemerkenswerter, als die Halbleiterherstellung eine kontinuierliche Elektrizitätsversorgung und exakt eingestellte Produktionsparameter in Reinräumen voraussetzt. Ein Video, das Renesas, einer der weltgrößten Halbleiterhersteller und bedeutender Automobilelektronikzulieferer, mit seiner Homepage verlinkt hat, gibt die dramatischen Zerstörungen der Reinraumfabrik in Naka und die immensen Bemühungen um den Wiederaufbau der Fabrik wieder:

<http://www.youtube.com/user/RenesasPresents?feature=mhee#p/a/u/0/Vwkdf7j65IQ>

Zugleich gab es auch Medienberichterstattungen über verschiedene japanische Werke, die ihre Produktion rasch wieder aufnehmen konnten. Nur wenige Monate nach der Katastrophe vermehrten sich die Berichte über eine schnelle wirtschaftliche Wiederherstellung Japans. So informierte die Financial Times Deutschland am 1. August 2011 über den „Aufbau Fernost“, dass sich die Erholung quer durch alle Branchen zeige: „Die Auto- und Elektronikhersteller, die besonders hart betroffen wurden, haben ihre Lieferketten repariert und das Vorkrisenniveau erreicht.“ (Financial Times Deutschland 2011c). Schlüssellieferanten wie Renesas äußerten der Presse gegenüber, sofort bzw. in absehbarer Zeit wieder lieferfähig zu sein (Handelsblatt 2011, 27). Die japanische Regierung versprach, umfangreiche Mittel für den Wiederaufbau der japanischen Automobilhersteller und ihrer Zulieferer bereitzustellen (Financial Times Deutschland 2011c).

Zunächst und unmittelbar nach der Katastrophe hatten sich die deutschen Kunden aber auf Abrisse in der Lieferkette und Engpässe einzustellen. Insofern gehen die folgenden Ausführungen zeitlich einen Schritt zurück. Die konkreten Maßnahmen in deutschen metallverarbeitenden Unternehmen nach der Katastrophe schildert das nächste Kapitel, das sich auf die Lage und die entsprechenden Deutungsmuster direkt nach dem 11. März 2011 bezieht.

5 Maßnahmen angesichts der Lieferengpässe

5.1 Dialog mit japanischen Unternehmen

In den deutschen Unternehmen erfolgte unmittelbar nach der Katastrophe die Kontaktaufnahme zu den japanischen Zulieferern. Die Kommunikation in dieser überaus schwierigen Situation betraf nicht nur die wirtschaftlichen Abstimmungsprozesse, sondern erwies sich als viel umfassender, da sie das grundsätzliche Verhältnis zwischen den Partnern betraf. Angesichts des Ausmaßes der Katastrophe in Japan entstand zunächst bei den Kunden auf deutscher Seite eine Unsicherheit, wie die Kontaktaufnahme erfolgen könne, um die japanischen Gesprächspartner angesichts der humanitären Tragödie nicht mit ökonomischer Härte zu konfrontieren und sie zu verletzen. Diese heikle Situation – und die Erleichterung der deutschen Gesprächspartner über die Reaktion der japanischen Partner – schildert die folgende Darstellung über die Situation unmittelbar nach der Katastrophe:

„Wir haben (...) die japanischen Lieferanten motiviert, möglichst schnell wieder zu liefern. Wir hatten intern vorab Gespräche: Menschenskind, nun hatten die Freitag ein Erdbeben, und Montag rufen wir an, können wir das eigentlich machen, ist das moralisch? Aber die Japaner haben sich in gewisser Weise gefreut: (...) Verlasst uns nicht, wir wollen ja liefern. Wir haben mit den japanischen Firmen gesprochen, wo kannst du liefern, wo nicht?“ (Expertengespräch mit Führungskraft eines Automobilzulieferers).

Ähnlich äußerte der Einkaufsleiter eines Markenherstellers, dass die ersten Abstimmungen eine hohe Sensibilität erfordert hätten. Die Partner in Japan seien ja gewissermaßen nicht einfach im Hubschrauber zu erreichen gewesen. Von hiesiger Seite aus traute man sich nicht direkt nach ökonomischen und technischen Daten zu fragen, angesichts einer Situation ‚in der die Menschen Nahrung und Wasser benötigten‘.

Diese frühen Abstimmungen zwischen Abnehmern und Kunden erfolgten in vielen Fällen telefonisch oder per Mail, teils auch als Besuche vor Ort in Japan. Die Markenhersteller und einige große Zulieferer hatten – zum Beispiel aufgrund ihres Vertriebs oder anderer Aktivitäten – Ansprechpartner in Japan und bildeten entsprechend ein Team vor Ort.

Beispielsweise fuhr die Geschäftsleitung eines deutschen Automobilzulieferunternehmens nur wenige Tage nach der Katastrophe an die japanischen Standorte. Das Unternehmen besitzt mehrere Entwicklungszentren und Werke in Japan, die ausschließlich die japanischen Kunden beliefern. Auch wenn hier nicht die Liefersituation in Deutschland betroffen ist, soll cursorisch auf die Reaktion hingewiesen werden, weil sie die Intensität der Interaktion verdeutlicht. In der

Mitarbeiterzeitung des Unternehmens unterstreicht der Geschäftsführer die anfänglich hohe Intransparenz über die Situation unmittelbar nach dem Erdbeben:

„Am 11. März freitagmorgens kamen in den Radionachrichten die ersten Meldungen über ein schweres Erdbeben in Japan. (...) Kurz danach – auf der Fahrt ins Büro – die Meldungen über eine riesige Tsunamiwelle. Wir versuchten den ganzen Freitag über, unsere Standorte in Japan zu erreichen. Alle Telefonleitungen waren tot, das Mobilfunknetz zusammengebrochen. In einer ersten Krisenbesprechung am Nachmittag wurde uns klar, dass mehrere unserer Produktions- und Entwicklungsstandorte, an denen wir circa 2.000 Mitarbeiter beschäftigen, betroffen sein könnten, denn sie liegen alle auf der japanischen Hauptinsel Honshu.“ (Mitarbeitermagazin 2011, 4).

Der Geschäftsführer reiste nach Japan und schilderte die Situation, wie sie sich wenige Tage später dargestellt hatte: „Inzwischen hatte sich die Lage im Kernkraftwerk Fukushima deutlich verschlimmert. (...) Wir fassten den Entschluss, unser Werk in Hirata, nur circa 40 Kilometer vom Kernkraftwerk entfernt, komplett zu evakuieren, die Produktion zu stoppen und unsere Mitarbeiter und deren Familien zur anderen Küstenseite zu unserem Werk Tsuruoka zu bringen, wo wir kurzfristig Notunterkünfte in einer Schule hatten einrichten lassen.“ (Mitarbeitermagazin 2011, 4f).

Diese Ausführungen zeigen, dass die formal ‚hierarchischen‘ Beziehungen, die im Sinne von Gereffi/Humphrey/Sturgeon (2005) die Muttergesellschaft mit ihrem Tochterbetrieb verbinden, in dem besonderen Fall dieser Katastrophe von engen Abstimmungen auf gleicher Augenhöhe, Kooperationsbemühungen und teils auch konkreten Hilfsmaßnahmen überlagert wurden.

In Bezug auf die konkrete Einschätzung der Liefersituation beschäftigten sich die befragten Unternehmen in Deutschland zunächst einmal damit, welche Teile als kritische Engpässe bewertet wurden. Ein Automobilzulieferer schätzte anfangs immerhin mehrere hundert Teile als kritisch ein. Ein Markenhersteller sah ebenfalls gewaltige Probleme bevorstehen und bezog diverse Mitarbeiter aus verschiedenen Unternehmensbereichen mit ein. Entsprechend der Mitarbeiterkompetenzen war das Team des Markenherstellers hierarchisch strukturiert. Die Spitze des Teams berichtete täglich dem Vorstand. Auch der Aufsichtsrat wurde bei seinen Sitzungen einbezogen. Das Team erstellte eine „To-do-Liste“, die täglich kürzer wurde, weil Fragen geklärt und Probleme gelöst werden konnten. Für die verbleibenden Teile wurde eine Strategie festgelegt, wer sich mit wem abstimmte, und welche Kosten auftreten könnten. Schließlich war nur noch ein Teil übrig, das auch bei anderen Herstellern fehlte.

Neben der Gewinnung von Informationen über die Situation dienten die Kontakte teilweise auch dazu, durch die Ansprache der Lieferanten in Japan die Ge-

schäftsbeziehung zu festigen und bei Wiederaufnahme der Produktion in Japan an erster Stelle zu stehen. Allerdings standen im deutsch-japanischen Austausch die Versuche, das Gegenüber zu steuern, im Hintergrund gegenüber der Informationsgewinnung über die Situation, verbunden mit einer sensiblen Annäherung an die Gesprächspartner in Japan.

Klarer zeigen sich demgegenüber steuernd-regulierende Maßnahmen, die sich im Kontext des Informationsaustauschs von Lieferanten und Kunden in Deutschland ergaben. Wie die folgenden Ausführungen darlegen, geht es dabei vor allem um distributionsorientierte Abstimmungsprozesse. Die Beziehungen sind hier also vor allem von Gegenseitigkeit bzw. Reziprozität und von Kooperation zum Zwecke verbesserter Verteilung in einer Engpasssituation geprägt.

5.2 Abstimmungsprozesse der Zulieferer in Deutschland mit ihren Kunden und regulierende Maßnahmen

Ebenso wichtig wie der Informationsaustausch mit den Lieferanten in Japan war es für Zulieferfirmen in Deutschland, die ihre Vorprodukte aus Japan erhielten, bei ihren eigenen Kunden für Transparenz zu sorgen. Dies schildert die folgende Fallstudie über einen Elektronikdistributor. Die Studie zeigt, dass die Information der Kunden auch zugleich mit einer regulativen Funktion verbunden war: Da der Distributor über eine hohe Lagerhaltung verfügt, konnte er den Kunden zusichern, bei Bedarf zu liefern, und er vermochte auf diese Weise seine Kunden davon zu überzeugen, keine Panikkäufe vorzunehmen, die das „Bottleneck“ auf dem Markt deutlich verengt hätten.

Fallstudie

Die Nachricht des Erdbebens erreichte die Führungskraft bei einem Managementmeeting im Ausland. Das Meeting wurde unterbrochen. Das Team klärte sofort die Frage, was zu tun sei, und nahm unmittelbar Kontakt zu den Lieferanten auf. Kurz darauf wurden auf der internationalen und dann auf der deutschen Webpage die Informationen der japanischen Lieferanten des Elektronikdistributors über ihre jeweilige Liefersituation freigeschaltet.

Nach der Rückkehr setzte sich das Team des Standorts in Deutschland zusammen. Es wurde ein „Allocation-Modell“ entwickelt, das bereits in der Dotcom-Krise vor zehn Jahren eingesetzt worden war. Das Modell implizierte, dass auch in Abstimmung mit der Konkurrenz die betroffene Ware gesperrt wurde und diese Produkte nur über das Management freigegeben werden konnten. Auf diese Weise sollten Panikstimmung und „Hamsterkäufe“ vermieden werden. Die Produkte, die von Knappheit bedroht waren, unterlagen dem „Allocation-Modell“. Wenn Kunden schon große Mengen geordert hatten, hielt der Lieferant

Rücksprache, ob die Bestellung sehr dringlich sei oder ob sie eher eine präventive Lagerhaltung zu Ziel habe. Gleichzeitig sicherte der Lieferant zu, alle für die Produktion erforderlichen Teile rechtzeitig bereitzustellen. Auf diesen Regulierungsvorschlag ließen sich auch mächtige ‚Lead‘-Lieferanten der automobilen Wertschöpfungskette ein.

Zugleich besprachen Einkäufer und Qualitätsmanagement das Thema radioaktiver Verstrahlung. Die Akteure informierten sich bei der Gesellschaft für Strahlenschutz, wer die Überprüfung vornahm und wie sich die rechtliche Situation gestaltete. Diesbezüglich wurde ein Informationsschreiben an die Kunden gereicht.

Nach einer sehr unsicheren Woche hatte das Team die Situation unter Kontrolle. Es gab keine Probleme mit Lieferausfällen. Dies lag neben den eingeleiteten Maßnahmen auch an den grundsätzlich hohen Lagerbeständen, die das Unternehmen stets vorhält.

(Expertengespräch mit Führungskraft im Bereich des Einkaufs eines Elektronikdistributionsunternehmens).

Die Fallstudie verdeutlicht, dass die regulierenden Maßnahmen nicht durch hierarchische Machtausübung umgesetzt wurden, sondern durch Versuche, die Kunden durch Überzeugungsarbeit zu einem veränderten Einkaufsverhalten in der Krisensituation zu bewegen. Auch wenn die Beziehungen zwischen Elektroniklieferanten und Kunden aus der Automobilindustrie, Luftfahrt, Medizintechnik etc. ansonsten unterschiedliche Formen zwischen Markttausch und Machtbeziehungen annehmen und einige Kunden als mächtige ‚Lead Firms‘ agieren, erwies sich die Konstellation in der Krisensituation eher als ‚relational‘ im Sinne von Gereffi/Humphrey/Sturgeon (2005).

Ähnlich gestaltete sich auch die Situation bei einem Autozulieferer, der als ‚First Tier‘ direkt an die automobilen Markenhersteller liefert. Auch dieses Unternehmen informierte bereits unmittelbar nach der Katastrophe seine Kunden und wies sie darauf hin, dass ein Task-Force Team gerade dabei wäre, die Situation für den jeweiligen Kunden zu klären. Sobald das Team Näheres wüsste, ob und inwieweit der Kunde betroffen wäre, würde sich der Zulieferer mit ihm wieder in Verbindung setzen, um weitere Maßnahmen abzustimmen. Als dann die Knappheit bei bestimmten Komponenten deutlich war, sprach der Zulieferer mit den Kunden darüber, wie dringlich die Lage wäre. In einigen Fällen, in denen Teile nicht lieferbar waren, wurde erörtert, ob der Kunde ggf. die Produktionsabfolge umstellen könnte. Hiervon waren auch die starken ‚Lead Firms‘ der automobilen Wertschöpfungskette nicht ausgenommen. Der Gesprächspartner äußerte, dass auch ein Automobilhersteller „atmen“ könne, räumte aber ein, dass

diese Flexibilität für den Kunden aufgrund der sehr hohen Produktkomplexität eines Autos und der Diversität der Lieferanten allerdings sehr schwierig und aufwändig sei.

5.3 Verschiebungen in der Produktionsabfolge

In der Tat reagierten die Markenhersteller der Automobilindustrie in einigen Fällen auf die Knappheit bestimmter Zulieferteile mit Verschiebungen in der Produktionsabfolge. Zugleich war die Auftragslage in der Automobilindustrie sehr hoch, so dass der organisatorische Aufwand zusätzlich stieg, um die Autohändler bzw. Autokäufer beliefern zu können. Tendenziell versuchen die Markenhersteller in einer solchen Situation oft, die teuren und gewinnträchtigen Modelle vorzuziehen; doch die Verschiebungen bezogen sich auch auf spezielle Fahrzeugausstattungen, die jeweils gefertigt oder vorerst nicht produziert werden konnten.

Die Umorganisation des Produktionsablaufs führte zu Auswirkungen auf die Beschäftigung, allerdings auf arbeitsorganisatorischer Ebene und nicht in Bezug auf beschäftigungssichernde Maßnahmen: „Wenn zum Beispiel statt jedes zehnten Fahrzeugs jedes zweite Fahrzeug einen Rechtslenker hat, dann haben wir riesige Auswirkungen, weil der Kollege vielleicht mehr zu tun hat. Aber wir hatten keine Stillstände, daher haben wir dafür keine Zeitkonten gebraucht.“ (Expertengespräch mit einem Betriebsratsvorsitzenden eines Automobilherstellers).

Solche Umstellungen der Produktionsabfolge eines Markenherstellers, die durch einen Lieferanten ausgelöst worden waren, hatten dann teilweise auch rückwirkend Effekte auf die Produktionsabfolge eines anderen Lieferanten. Dies schildert folgendes Zitat:

„Wir wissen, die Automobilhersteller haben (...) reagiert, indem sie die Produkte steuerten und damit Lieferengpässe umgangen haben. Insofern gab es bei uns Auswirkungen, dass das eine oder andere Produkt gefertigt werden musste, gegen den ursprünglichen Plan, also Planverschiebungen (...).“ (Expertengespräch mit einem Betriebsratsvorsitzenden eines Automobilzulieferers). Dies unterstreicht das weiter oben angeführte Zitat über die Independenz zwischen den verschiedenen Gliedern von Wertschöpfungsketten, dass wenn man an einer Ecke ziehe, sich das ganze Netz bewege (Expertengespräch mit Führungskraft eines Elektronikdistributors).

5.4 Ersatzlieferanten und Freigabezertifikate

Im geringeren Maße wurden Ersatzlieferanten gefunden. Diese Lösung wurde jedoch nur selten gewählt, weil sie schwer gangbar war. Denn Ersatzlieferungen erwiesen sich oft als nicht möglich, weil praktisch jedes Teil, das in ein Automobil, ein Flugzeug etc. eingebaut wird, ein Freigabezertifikat benötigt, das die entsprechenden Eigenschaften, Funktionen, Dauerhaftigkeit etc. garantiert. In den Fällen, in denen tatsächlich Ersatzlieferanten einsprangen, erfolgte dies zu meist, indem auf die Produktion ebenfalls freigegebener Produkte aus anderen asiatischen Ländern oder Amerika ausgewichen wurde. Teils gehörten die Werke, die stattdessen einspringen mussten, zu dem Unternehmensverbund des japanischen Lieferanten selbst, so dass der Anbieter nicht gewechselt werden musste und die Qualitätsstandards gewährleistet waren. Denn in internationalen Unternehmen sind in der Regel Zertifizierungssysteme implementiert, die gewährleisten, dass die Qualitäten der an den verschiedenen weltweiten Standorten hergestellten Produkte einander entsprechen.

In seltenen Fällen gaben Unternehmen auch Teile frei, die der Zulieferer nicht beschaffen konnte. Bevor die Produktion der Hersteller unterbrochen wurde und „die Bänder standen“, führten die Unternehmen die erforderlichen Tests durch, um bislang nicht zertifizierte Teile dahingehend zu prüfen, inwiefern sie ebenfalls zugelassen werden konnten. Ein Zulieferer prüfte beispielsweise gemeinsam in Absprache mit dem Kunden, inwiefern Teile aus der Vorgängergeneration freigegeben werden konnten. Ein anderes Unternehmen sprach mit dem Kunden ab, ein Teil, das nicht auf Langzeitqualität getestet war, zuzulassen, und es im Falle eines vorzeitigen Versagens kostenlos auszutauschen. Ein Automobilhersteller wiederum baute ein hochwertigeres elektronisches Gerät in einen Fahrzeugtyp ein, für den eigentlich ein einfacheres und preiswerteres Gerät vorgesehen war, so dass der Autokäufer ein Upgrade erhielt.

In der Regel wurde aber auf bereits zertifizierte Teile ausgewichen. Ein Gesprächspartner eines Automobilzulieferers wies darauf hin, wie wichtig das duale bzw. multiple Sourcing in Verbindung mit der Freigabe für die verschiedenen Bezugsquellen gerade bei den Lieferengpässen gewesen wäre, und dass insofern die duale und Mehrfachbeschaffung eine strategische Vertiefung erfahren hätte.

6 Lernprozesse

6.1 Lernprozesse in Bezug auf Single-Sourcing-Strategien

Generell ist bei den Unternehmen kein Umschwenken im Bereich der Sourcing-Strategien angesichts der Katastrophe in Japan festzustellen. Allerdings führte der zeitweise Abbruch der Lieferketten zu einer vertieften Überprüfung der Single-Sourcing-Strategie und in einigen Unternehmen zu einer Festigung der Strategie eines möglichst ausgeweiteten Mehrfachbezugs. Dies verdeutlicht folgendes Zitat:

„Wir haben das auch mitgenommen: Alternativen haben, heißt Komplexität. Das heißt: Wenn ich für ein Bauteil mehrere Lieferanten habe, muss ich mehrere Lieferantenfreigaben haben (...), obwohl die Teile vom Datenblatt gleich sind – die haben die gleichen Ströme, die gleiche Größe und lassen sich gleich löten. Da wird gefragt, warum müssen wir das denn, ist doch freigegeben, ist doch gut. Aber wir müssen das machen, wenn wir so etwas haben, wenn wir Preisverhandlungen haben.“ (Expertengespräch mit dem Leiter des Einkaufs eines Automobilzulieferers).

Das ‚Dual‘ bzw. ‚Multiple Sourcing‘ bildete bei diesem befragten Unternehmen schon zuvor eine wichtige Einkaufsstrategie. Das entsprechende Deutungsmuster über die Relevanz dualer bzw. multipler Sourcing-Strategien existierte schon zuvor, wurde aber angesichts der Eindrücke über die Lieferabrisse nach der Katastrophe in Japan noch weiter vertieft. Das Unternehmen prüft für jedes Bauteil, ob eine Single Source reicht, oder ein zweiter oder dritter Lieferant sinnvoll ist.

Ein anderes Unternehmen übertrug infolge der Knappheitserfahrung seinem Zulieferer die Pflicht, ein von Engpässen bedrohtes Teil in mehreren Werken in möglichst unterschiedlichen Weltregionen zu produzieren. Hier diversifiziert also nicht das Unternehmen selbst seine Zulieferquellen, sondern gibt den Anspruch des Mehrfachbezugs an seine Lieferanten weiter. Eine solche Strategie der Weitergabe von Komplexitätsbewältigung dürfte nur den starken Unternehmen in der Wertschöpfungskette vorbehalten bleiben.

Bei einem Automobilzulieferer kündigte das Management auf einer Sitzung gegenüber dem Europabetriebsrat explizit an, angesichts der Ereignisse in Japan die Einkaufsstrategie dahingehend zu überprüfen, wo man anstelle der Abhängigkeit von einem Zulieferer auf zwei bzw. drei Bezugsquellen umstellen könne (Expertengespräch mit Europabetriebsratsvorsitzendem). Dies erfolgte in einem internationalen Unternehmen, an dessen deutschen Standorten zwar Lieferengpässe befürchtet wurden und vorsorglich Kurzarbeit angekündigt worden war, diese Maßnahmen aber nicht umgesetzt werden mussten, da die Auswirkungen trotz der Befürchtungen kaum spürbar waren.

Öffentlich äußerte sich Gerhard Wölfel, Leiter BMW Motoren in Steyr, bezüglich der Frage nach einer zukünftig gründlicheren Prüfung, ob es angesichts der Katastrophe in Japan Alternativen zum Single Sourcing gäbe: „In der Vergangenheit wäre eine Zwei-Lieferanten-Strategie unfinanzierbar gewesen. Das wird in Zukunft anders aussehen. Wir müssen sicher einen Filter über die Lieferantenstruktur legen. Auch wenn wir als BMW, wie es aussieht, in Japan mit einem blauen Auge davongekommen sind.“ (Wirtschaftsblatt 2011).

Die anderen Gesprächspartner wiesen durchgängig darauf hin, dass es im Einkauf immer wieder zu Knappheitssituationen kommt. Diese liegen nicht nur in allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklungen, sondern können auch technische Gründe haben. So berichtete ein Gesprächspartner aus einem Elektronikunternehmen, dass es beispielsweise einmal Probleme gegeben habe, weil ein bestimmter Klebstoff fehlte. Da aber auch der Klebstoff zertifiziert war, wären bei Ersatzlieferungen vorher zeitintensive Tests erforderlich gewesen, so dass Verzögerungen eintraten. Ein Markenhersteller berichtete von Qualitätsproblemen bei wenigen Teilen einer zugelieferten Serie, die es erforderlich machten, dass erneute Tests für fehlerfreie Produktion durchgeführt werden mussten, so dass auch hier die zeitlichen Abläufe gebremst wurden. Insofern ist das Management von quantitativen, qualitativen und preislichen Schwankungen ein Bestandteil des Arbeitsalltags im Einkauf.

Die Ausführungen machen deutlich, dass Sourcing-Entscheidungen auf abwägenden Berechnungen und Plausibilitätserwägungen bezüglich Kosten und Knappheitsrisiken beruhen, die durch Erfahrungen fortwährend verändert werden. Insofern sind die aktuellen Lernprozesse aus den Engpässen infolge der Katastrophe in Japan auch im Kontext früherer Lernprozesse zu sehen. Die Gespräche besonders im Bereich der Automobilelektronikzulieferer zeigen, dass die Zielsetzung der diversifizierten Einkaufsstrategie angesichts der Erfahrungen infolge der Katastrophe in Japan tendenziell bekräftigt wurde.

Ein genereller Strategiewechsel im Sinne des Abschieds vom Single Sourcing hin zum Dual oder Multiple Sourcing ist aber nicht festzustellen. Dem Betriebsrat eines Markenherstellers, der angesichts der Problematik die Vergabestrategie ansprach, erklärten die Führungskräfte, dass man die bisherigen Vergabeprinzipien nicht ändere. Wenn möglich, würden ohnehin immer zwei Lieferanten gewählt. Letztlich hänge aber die Anzahl der Alternativlieferanten von den Kosten ab, und dann gehe man im Zweifelsfall das Risiko ein, über nur einen Lieferanten zu verfügen. Auch ansonsten äußerten die Befragten der Markenhersteller, dass die Bewältigung der Lieferengpässe infolge der Katastrophe in Japan gezeigt hätte, wie gut die Unternehmen gewappnet wären (vgl. Abschnitt 6.3). Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass einerseits Single Sourcing bei den Markenherstellern nie die alleinige Strategie gebildet hat. Angesichts der Komplexität, des Spezialisierungsgrads und der hohen Wertschöpfung einiger Automobilmo-

dule erweist sich andererseits eine Mehrfachbeschaffung solcher großen Module als nicht praktikabel, besonders wenn man an so umfangreiche Module wie das Fahrzeug-Cockpit mit den Armaturen oder das Frontend des Fahrzeuggesichts denkt.

6.2 Lernprozesse in Bezug auf Outsourcing und Global Sourcing

Lerneffekte in Bezug auf *Outsourcing* waren infolge der Katastrophe in Japan nicht festzustellen. Diese ‚Make or Buy‘-Entscheidungen sind eher grundsätzlich im Selbstverständnis eines Unternehmens angesiedelt; einige der befragten Automobilzulieferer setzen beispielsweise seit jeher auf eine hohe Fertigungstiefe.

Auch eine zukünftig verstärkte Lagerhaltung war nicht generell infolge der Katastrophe in Japan erkennbar. Vielmehr zeigte sich in der Situation des Lieferengpasses, dass durch einen unterschiedlichen Grad an Lagerhaltung in Verbindung mit zeitlichen Puffern im Transport Lücken in der Teileversorgung vermieden werden konnten. So dienten die Teile, die per Schiff aus Japan kamen, als Lagerhaltung, und bei zeitlichen Engpässen ließen die Unternehmen Teile per Flugzeug liefern.

Mehrere befragte Gesprächspartner im Bereich der Automobilzulieferer äußerten zum Thema des *Global Sourcing*, dass ihre Unternehmen das Ziel verfolgten, jeweils Produktion und Dual bzw. Multiple Sourcing in den drei Großregionen der Welt – Amerika, Europa und Asien – zu betreiben. Einige Automobilzulieferer verteilen dabei möglichst die Kapazitäten auf einen Hochlohn-/Hochtechnologiestandort und einen Standort mit günstigen Lohnkosten. Allerdings wird dieses generelle Leitziel von den Produkten und der benötigten Menge abhängig gemacht. Diese Aufteilung ist – neben der zusätzlichen Möglichkeit, Kapazitäten verschieben zu können – auch davon motiviert, Wechselkurschwankungen zu optimieren und zudem in Kundennähe zu produzieren. Die Katastrophe in Japan hat diese Zielsetzung noch verstärkt, aber nicht unmittelbar beeinflusst.

Ein Markenhersteller profitierte davon, dass seine Zulieferung vielfach bis zum Second Tier innerhalb von Europa sowie an den Rändern Europas erfolgte, d.h. in Mittel-/Ost- und Südosteuropa sowie in Nordafrika. Die Zulieferung aus Asien und Südostasien ist hier nachrangig; dies erwies sich in der konkreten Engpasssituation als Vorteil.

6.3 Lernprozesse in Bezug auf Krisenbewältigung

Beim konkreten Krisenmanagement griffen einige Akteure auch auf Lernprozesse aus vorangegangenen Lieferengpässen zurück, soweit sie bereits in diese Ereignisse einbezogen waren. Das in der Fallstudie weiter vorn dargestellte Unternehmen hatte, wie dargelegt wurde, bereits in der Dotcom-Krise das „Allocation-Modell“ entwickelt, um die Nachfrage zu steuern und um Panikreaktionen zu vermeiden. Akteure eines anderen Unternehmens griffen auf jüngere Erfahrungen zurück, die gerade erst ein Jahr zurücklagen. Infolge der Rezession 2008/2009 war eine dramatische Unterversorgung bei elektronischen Bauteilen eingetreten, weil Unternehmen, die in der Rezession die Produktion heruntergefahren hatten, nicht schnell genug wieder liefern konnten, so dass es für das Unternehmen zu einer „Bottleneck-Krise“ kam. In dem Zusammenhang hatte das Unternehmen ein Krisenmanagement etabliert, das auch 2011 wieder aktiviert wurde. Das Team wusste, wie es sich rasch ein Bild von der Lage machen konnte und welche Maßnahmen zu ergreifen waren.

Typisch für das unmittelbare Krisenmanagement war, dass die befragten Unternehmen sofort am 11. März 2011 Teams bzw. Task Forces bildeten. Diese Teams setzen sich in unterschiedlicher Konstellation, je nach Erfordernissen des jeweiligen Unternehmens, aus Mitarbeitern des Einkaufs, der Disposition, des Qualitätswesens, der Entwicklung und der Logistik zusammen. Rasch wurden in vielen Unternehmen die Belegschaftsvertreter einbezogen.

In mehreren befragten Unternehmen wurden vorsorglich mit dem Betriebsrat Betriebsvereinbarungen über Kurzarbeit abgeschlossen, die nur dann in Kraft treten sollten, wenn Kurzarbeit unumgänglich wäre. Vorsorglich nahmen die Unternehmen auch Kontakt mit der Arbeitsagentur auf, um ggf. die Kurzarbeit auch zügig umzusetzen. Ein Betriebsratsvorsitzender schildert, dass die Unternehmen Kurzarbeit möglichst vermieden:

„Jeder hat vom anderen erwartet, dass er nicht mehr kann. (...) [Ein Markenhersteller] hat sehr früh vorsorglich Kurzarbeit angemeldet. (...) Alle haben damit gerechnet, dass (...) [dieser Markenhersteller] als erster aufgibt. Man schaut ja immer: Wer zuerst? Aber es gab auch bei (...) [diesem Markenhersteller] offenbar keine Notwendigkeit für Kurzarbeit.“

Infolge der Lieferengpässe nach der Katastrophe in Japan sind keine Fälle von Kurzarbeit bekannt geworden. Vielmehr konnten die Unternehmen auch hier auf vorangegangene Lernerfahrungen und institutionelle Regelungen zurückgreifen, die ihnen Flexibilität verliehen. Sofern es infolge der Lieferengpässe überhaupt erforderlich wurde, nutzten die Unternehmen vor allem Arbeitszeitkonten. Dieser Abbau von Arbeitszeitkonten erfolgte in den befragten Unternehmen maximal tageweise, d.h. es war nicht nötig – wie in vielen Unternehmen in der Re-

zession 2008/2009 –, dass das Management beim Betriebsrat Stilllegungstage für ganze Bereiche oder sogar Kurzarbeit beantragen musste. In der Regel mussten auch in Bezug auf die Schichtarbeit keine größeren Veränderungen vorgenommen werden, abgesehen von einigen Fällen kurzfristiger Unterbrechungen insbesondere aufgrund des fehlenden Farbstoffs ‚Tuxedo Black‘ in einigen internationalen Automobilwerken.

Die Ausführungen weisen auf die Bedeutung handlungsfähiger Teams hin, die in der Lage waren, rasch an Informationen zu gelangen, diese an die Geschäftspartner weiterzugeben und Abstimmungsprozesse zu treffen. Auch waren Routinen relevant, die es ermöglichten, eine frühzeitige und präventive Abstimmung mit den Belegschaftsvertretern zu treffen. Diese Routinen waren zuvor erworben worden erwiesen sich im Falle der Lieferschwierigkeiten infolge der Katastrophe in Japan als hilfreich.

In einigen Fällen hatten die Mitarbeiter, die in den Krisenteams tätig waren, schon seit längerer Zeit zusammengearbeitet und erfolgreich Problemsituationen bewältigt. So äußerte ein Betriebsratsvorsitzender eines Markenherstellers über die Beteiligten im Krisenstab: „Ob sie speziell dafür ausgebildet werden, glaube ich nicht. Das ist schon eine erprobte Kampftruppe (...) Die haben alle einen hervorragenden Job gemacht.“ Ein anderer Interviewpartner sprach von einem „bestandenen Stresstest für die deutsche Automobilindustrie“. Ähnlich äußerten sich auch andere Interviewpartner. Der Einkaufsleiter eines Markenherstellers hob hervor, dass sich als Lernprozess gezeigt habe, wie wichtig die Kooperation zwischen verschiedenen Bereichen ist.

In dem Zusammenhang wurde auch auf die Notwendigkeit personeller Kontinuität für Lernprozesse hingewiesen; Einschätzungen hinsichtlich Preisentwicklungen, Markt- und Zuliefererrisiken sind auch immer persönliche Erfahrungen, die zu gemeinsamen Deutungsmustern einer ‚Generation‘ von Führungskräften werden. Nach mehreren Jahren, wenn sich diese Mitarbeiter beruflich verändert haben und eine neue Führungsriege antritt, werden die Deutungsmuster und Routinen bezüglich Risikoabwägungen in der Regel nur unvollständig übertragen, und das Wissen über das Management von Lieferengpässen geht verloren, ebenso wie die Kompetenzen, präventiv Engpässe zu vermeiden.

7 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Der Beitrag diskutierte Lernen als Veränderung von Deutungsmustern im Kontext von Routinen und Institutionen, um die Wertschöpfungsketten nicht nur aus struktur- bzw. systemischer Sicht, sondern auch akteursorientiert zu fokussieren. Die Deutungsmuster der Befragten angesichts der Katastrophe in Japan waren zunächst von der Befürchtung geprägt, die Lieferketten könnten reißen, mit tiefgreifenden Folgen für die Unternehmen durch fehlende Bauteile, besonders im Bereich der Elektronikkomponenten. Unmittelbar nach der Katastrophe am 11. März 2011 reagierten die befragten Automobilelektronikzulieferer damit, dass sie sich zunächst selbst über die Situation informierten, indem sie umgehend Kontakt mit ihren japanischen Zulieferern aufnahmen. Teiledatenbanken lieferten eine wichtige technologische Grundlage. Unmittelbar darauf, sobald die Einkaufsleiter über die erforderlichen Informationen verfügten, stimmten sich die deutschen Zulieferunternehmen mit ihren Kunden, den Markenherstellern, ab. Die Markenhersteller hatten ihrerseits bereits Teams gebildet und waren dabei, potentiell knappe Teile herauszufiltern. Dabei wurde deutlich, dass zunächst das Deutungsmuster verbreitet war, dass die Folgen bedrohlich wären. Vor allem durch Abstimmungen in Bezug auf knappe Teile, seltener durch Verschiebungen in der Produktionsabfolge und in Ausnahmefällen auch über Ersatzlieferanten und neue Freigabezertifikate, gelang es den Akteuren, die Lieferkette rasch wieder aufzubauen und ein „Bottleneck“ zu vermeiden. Bei einigen Akteuren erleichterten zudem Deutungsmuster und Routinen, die in früheren Lieferengpässen erworben worden waren, ein rasches Reagieren auf die Situation. Nur wenige Monate später veränderte sich das Deutungsmuster dahingehend, dass die befragten Akteure und auch die Medien die rasche Wiederherstellung der Lieferketten bevorstehen sahen. Japanische Werke wurden schneller als erwartet wieder hergestellt und nahmen ihre Produktion erneut auf. Vorsorglich abgeschlossene Betriebsvereinbarungen über Kurzarbeit in Deutschland mussten nicht in Kraft treten. In Bezug auf die Deutungsmusterforschung erweist sich die Dynamik von Deutungsmustern als interessant, ebenso aber auch ihre Differenzierung: Deutungsmuster herauszuarbeiten bedeutet stets eine Vereinfachung, und die tatsächlichen Wahrnehmungs- und Interpretationsmuster stellen sich als differenziert und teils widersprüchlich dar, ebenso wie die entsprechenden Handlungsbedingungen im Bereich der Zulieferung und ihrer Risiken.

Die Differenzierung von Gereffi/Humphrey/Sturgeon (2005) zeigte in Bezug auf das hier untersuchte empirische Fallbeispiel, dass die Typen der Netzwerkbeziehungen angesichts der plötzlichen Lieferkrise in Bewegung gerieten. Denn als im Falle der Katastrophe in Japan die Produzenten zumindest für eine Zeitspanne aufgrund einer Katastrophe plötzlich und unverschuldet wegfielen, stellte sich nicht mehr die Frage der generellen Verhandlungsmacht in Bezug auf Liefermenge, Qualität, Preis, Pünktlichkeit etc., sondern die Frage, ob und wann dieser Lieferant wieder liefern können würde. Wie die Studie offenbart, wurden

angesichts der Lieferengpässe ansonsten eher anonyme, modulare, captive und hierarchische Beziehungen nunmehr ‚relational‘ bzw. kooperativ. Denn die pragmatische Problemlösung auf gleicher Augenhöhe stand im Vordergrund und es erfolgten enge Abstimmungsprozesse über eine angemessene Distribution knapper Teile. Reziproke Beziehungen rückten Aspekte der Machtverteilung und der prinzipiellen Definition von Einkaufsbeziehungen in den Schatten. Eine weiterführende Frage liegt darin, ob generell im Falle krisenhafter Situationen in und zwischen Unternehmen eine Tendenz zur Überwindung von Machtbeziehungen zugunsten einer kooperativen, ‚relationalen‘ Problemlösung besteht.

Lernprozesse in Bezug auf eine generelle Veränderung von Sourcing-Strategien waren nicht zu anzutreffen. Gerade bei den befragten Automobilelektronikzulieferern stellte allerdings die Erfahrung nach der Katastrophe in Japan eine Bekräftigung dar, wenn möglich duales bzw. multiples anstelle des Single Sourcing zu wählen. Ebenfalls wurde die Tendenz vertieft, die eigene Produktion und den Einkauf möglichst auf die drei Kernregionen der Triade zu verteilen.

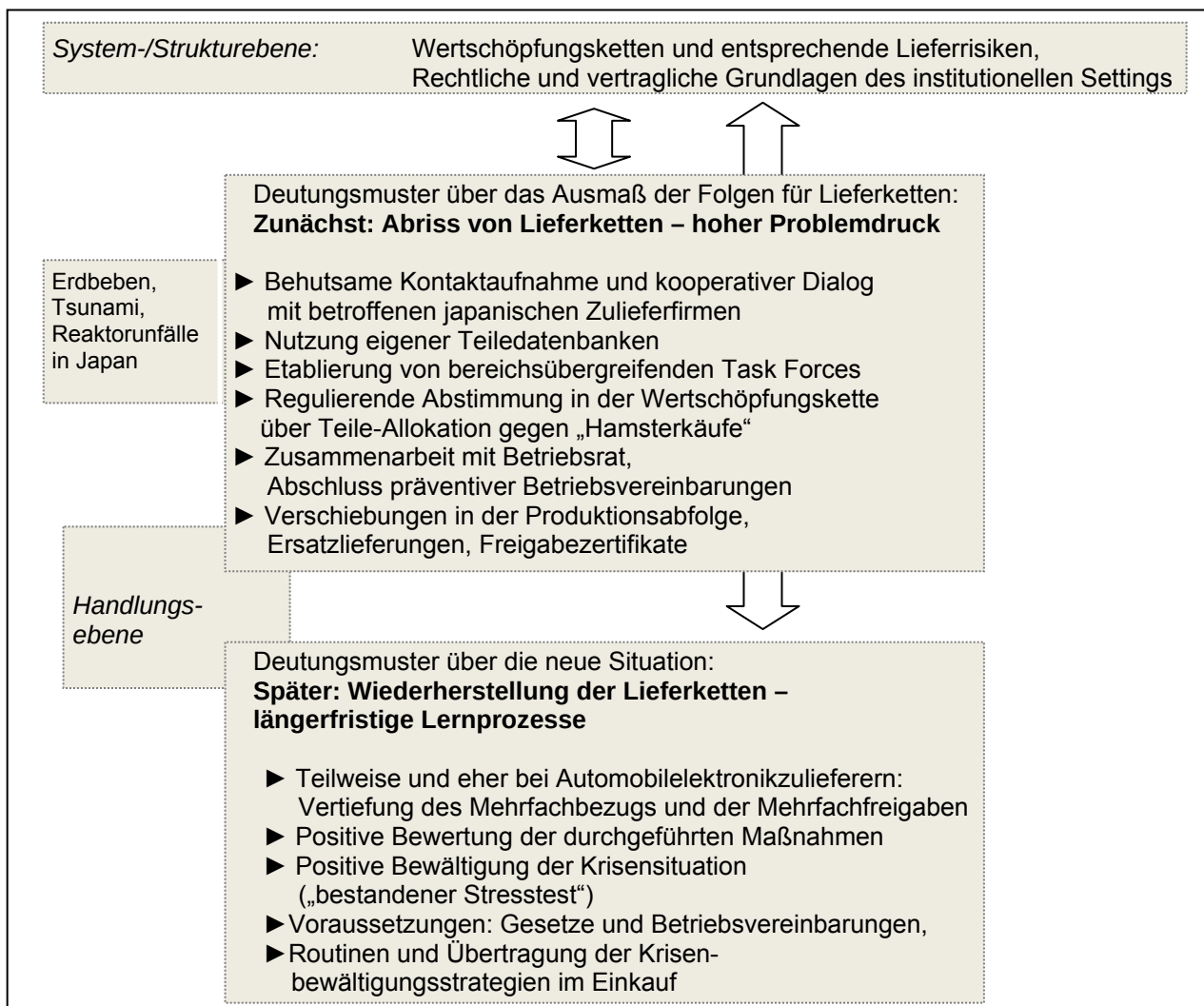


Abb. 11: Relevante Elemente von Lernprozessen bei Lieferengpässen (eigene Darstellung)

Die genannten zentralen Elemente können zugleich als Checkliste verstanden werden. Gerade in einer Situation erfolgreicher Engpassbewältigung und ihrer Reflexion in Bezug auf längerfristige Lernerfahrungen bietet sich die Gelegenheit, die Vergabestrategie in Bezug auf Mehrfachbeschaffung, Outsourcing und Global Sourcing zu reflektieren. Denn aufgrund der Abhängigkeit der Wirtschaft und Gesellschaft von Technologie, angesichts globaler Vernetzung sowie urbaner Agglomerationen – und wegen den Gefahren, die von Großtechnologien ausgehen – ergibt sich eine hohe Vulnerabilität bei Naturkatastrophen. Die Empfindlichkeit gegenüber globaler Vernetzung hat sich in den letzten Dekaden noch tendenziell erhöht. Die Verletzlichkeit globaler Wertschöpfungsketten in Bezug auf Lieferengpässe stellt daher klar auch die Frage nach standörtlicher ‚resilience‘ mit Fokus auf die betroffenen Betriebe und die sie umgebenden Regionen.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Amin, A.; Cohendet, P.** (2004): Architectures of Knowledge: Firms, Capabilities, and Communities. Oxford.
- Becker, M. C., Lazaric, N.** (2009): Advancing empirical research on organizational routines: introduction. Becker, M. C., Lazaric, N. (eds.): Organizational Routines. Cheltenham, Northampton: 1-7.
- Bitkom** (2011): Zunehmende Lieferengpässe bei Hightech-Produkten aus Japan. 2.6.2011, http://www.bitkom.org/68222_68210.aspx, Internetzugriff: 31.8.2011.
- BR online** (2011): Japan – Lieferkette in Gefahr. 19.5.2011, www.br-online.de, Internetzugriff: 28.5.2011.
- Christopherson, S., Michie, J., Tyler, P.** (2010): Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 3, 3-10.
- Computerbase** (2011): Zunehmende Lieferengpässe bei Produkten aus Japan 5.6.2011, <http://www.computerbase.de/news/allgemein/studien/2011/>, Internetzugriff: 16.6.2011.
- Czaja, L.** (2009): Qualitätsfrühwarnsysteme für die Automobilindustrie. Wiesbaden.
- Dewe, B., Ferchhoff, W.** (1984): Deutungsmuster. Kerber, H., Schmieder, A. (eds.): Handbuch Soziologie. Zur Theorie und Praxis sozialer Beziehungen. Reinbek: 76-81.
- Elektroniknet** (2011): <http://www.elektroniknet.de/bauelemente/news/>, Internetzugriff: 18.8.2011.
- Financial Times Deutschland** (2011a): Allianz bricht Tabu bei Lieferketten: Ausfall ohne Sachschaden bald versicherbar, 8.9.2011: 16.
- Financial Times Deutschland** (2011b): Versicherer fordern mehr Daten von Industrie, 12.9.2011: 17.
- Financial Times Deutschland** (2011c): Aufbau Fernost, 1.8.2011: 6.
- Freyssenet, M., Lung, Y.** (2004): Car firms' strategies and practices in Europe. Faust, M., Voskamp, U., Wittke, V. (eds.): European industrial restructuring in a global economy. Göttingen, 85-103.

- Fromme, H.** (2011): Japanische Kraftwerke. Atomversicherer bleiben verschont. Financial Times Deutschland, 14.3.2011, <http://www.ftd.de/unternehmen/versicherungen/:japanische-kraftwerke-atomversicherer-bleiben-verschont/60025505.html>. Internetzugriff: 19.8.2011.
- Fuchs, M., Scharmanski, A.** (2009): Counteracting path dependencies: 'Rational' investment decisions in the globalizing commercial property market. *Environment and Planning A* 41 (11): 2724-2740.
- Fuest, B., Wisdorff, F.** (2011): Deutsche Firmen überprüfen Lieferketten aus Japan. Welt online, 24.3.2011, www.welt.de, Internetzugriff: 28.3.2011.
- Gärtner, M.** (2011): Autoindustrie stellt Notfallpläne auf. *Managermagazin*, 28.3.2011, <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/0,2828,753580,00.html>, Internetzugriff: 29.3.2011.
- Gereffi, G.** (1999): International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal of International Economics* 48: 37-70.
- Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T.** (2005): The governance of global value chains. *Review of International Political Economy* (12) 1: 78-104.
- Gereffi, G., Sturgeon, T., van Briesebroek, J.** (2008): Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography* 8: 297-321.
- Gläser, J., Laudel, G.** (2004): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden.
- Gregory, D.** (2007): Imaginative geographies. Gregory, D., Johnson, R., Pratt, G., Watts, M. J., Whatmore, S. (eds.): *The dictionary of human geography*, 5th edition, Oxford: 369-371.
- Haindl, A.** (1996): Risk Management von Lieferrisiken. Karlsruhe.
- Handelsblatt** (2011): Starke Heimatwährung hemmt Japans Autobauer. Nr. 113, 14.6.2011: 27.
- Harvey, D.** (1990): Between Space and Time: Reflections on the Geographical Imagination. *Annals of the Association of American Geographers* (80) 3: 418-434.
- Herrigel, G., Wittke, V.** (2005): Varieties of Vertical Disintegration. Morgan, G. et al. (eds.): *Changing Capitalisms*. Oxford: 312-351.

- Hess, M., Coe, N. M., Dicken, P.** (2008): Global production networks. *Journal of Economic Geography* 8, 271-295.
- Hess, M., Yeung, H.** (2006): Whither global production networks in economic geography? *Environment and Planning A* 38: 1193-1204.
- Hitachichem** (2011): <http://www.hitachichem.co.jp/english/special/how/index.html>, Internetzugriff: 18.8.2011.
- Hodgson, G. M.** (2009): The nature and replication of routines. Becker, M. C., Lazaric, N. (eds.): *Organizational Routines. Advancing Empirical Research*. Cheltenham, Northampton: 26-44.
- Hopf, E.** (2011): Reaktorhavarie von Fukushima hat Konsequenzen für die Elektronikbranche. Angst vor verstrahlten Bauelementen und Subsystemen, http://www.elektroniknet.de/bauelemente/news/article/78213/0/Angst_vor_verstrahlten_Bauelementen_und_Subsystemen/, Internetzugriff: 19.8.2011.
- Kajüter, P.** (2007): Risikomanagement in der Supply Chain. Vahrenkamp, R., Siepermann, C. (eds.): *Risikomanagement in Supply Chains. Gefahren abwehren, Chancen nutzen, Erfolg generieren*. Berlin: 13-27.
- Kinder, S., Radwan, L.** (2010): Arbeit an der Routine. Zum Passungsverhältnis zwischen organisationalen Routinen und ihrem territorialen Umfeld. *Geographische Zeitschrift* (98) 1: 41-59.
- Knufinke, C.P., Schaller, W., Verghe, Q.** (2010): Unglücke in Japan und Versicherungsschutz. <http://www.taylorwessing.com/de/newsletter/commercial/newsletter-commercial-juni-2011/ungluecke-in-japan-und-versicherungsschutz.html>, Internetzugriff: 17.7.2011.
- Manuj, I., Mentzer, J.T.** (2008): Global supply chain risk management. *Journal of Business Logistics* (29) 1: 133-155.
- Marsh Ltd.** (2011): Automotive Supply Chain Disruption. Marsh Ltd. <http://documents.marsh.com/documents/uk/Automotive%20Supply%20Chain%20Risk%20risk%20management%20-%20May%202011.pdf>, Internetzugriff: 18.7.2011.
- McCann, E. J.** (2003): Framing Space and Time in the City: Urban Policy and the Politics of Spatial and Temporal Scale. *Journal of Urban Affairs* (25) 2, 159-178.
- McCann, P., Mudambi, R.** (2005): Analytical differences in the economies of geography: The case of the multinational firm. *Environment and Planning A* 37: 1857-1876.

- Mitarbeitermagazin** (anonymisiert) (2011): Wir lassen unsere japanischen Kollegen nicht im Stich: 4-7.
- Nelson, R. R.** (2009): Routines as technologies and as organizational capabilities. Becker, M. C., Lazaric, N. (eds.): *Organizational Routines. Advancing Empirical Research*. Edward Elgar: Cheltenham, Northampton: 11-25.
- Oevermann, U.** (1973/2001a): Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern (1973). *Sozialer Sinn* (2) 1: 3-33.
- Oevermann, U.** (2001b): Die Struktur von sozialen Deutungsmustern – Versuch einer Aktualisierung. *Sozialer Sinn* (2) 1: 35-81.
- Pohselt, D.** (2011): Maschinenbau. Ersatzstrategien nach der Krise. http://www.industriemagazin.net/home/artikel/Maschinenbau/Ersatzteilstrategien_nach_der_Krise/aid/6687?do=print, Internetzugriff am 18.8.2011.
- Produktion.de** (2011): <http://www.produktion.de/automatisierung/industrie-elektronik/japan-stromausfaelle-setzen-halbleiterherstellern-zu/>, 23.3.2011, Internetzugriff: 18.8.2011.
- Rogler, S.** (2002): *Risikomanagement im Industriebetrieb. Analyse von Beschaffungs-, Produktions- und Absatzrisiken*. Wiesbaden.
- Schairer, J. N.** (2008): Risikominderung ist Chefsache. Unternehmen reduzieren durch Risikomanagement Haftung und Verluste. *W&S, Das Sicherheitsmagazin* (4), 20-21, [http://www.sicherheit.info/SI/cms.nsf/Sessions/7477911-133126/\\$file/ws_4_08_20-21_Schairer.pdf](http://www.sicherheit.info/SI/cms.nsf/Sessions/7477911-133126/$file/ws_4_08_20-21_Schairer.pdf), Internetzugriff 13.8.2011.
- Schlüter, N.** (2011): Angst vor dem Engpass treibt die Chippreise. *Financial Times Deutschland*, 16.3.2011, 13.
- Schmidt, K.** (2011): Japanische Atomkraftwerke nicht gegen Erdbeben und Tsunamis versichert. <http://www.dasinvestment.com/investments/versicherungen/news/datum/2011/08/08/japanische-atomkraftwerke-nicht-gegen-erdbeben-und-tsunamis-versichert/>, Internetzugriff 19.8.2011.
- Schmitz, H.** (2004): Globalized localities. Schmitz, H. (ed.): *Local enterprises in the global economy*. Cheltenham, 1-19.
- Simmie, J., Martin, R.** (2010): The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 27-43.

- Spiegel** (2011): Rettungsfonds. Japan will Autoindustrie mit Millionenhilfen stützen, 30.5.2011, <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/0,1518,765592,00.html>, Internetzugriff 16.6.2011.
- Ullrich, C. G.** (1999a): Deutungsmusteranalyse und diskursives Interview. *Zeitschrift für Soziologie* (28) 6: 429-447.
- VDMA** (2011): Japan und der deutsche Maschinenbau. 6.6.2011, http://www.vdma.org/wps/wcm/connect/15e3078046b8e8e69e729f08124134e0/VDMA_Japan_und_der_deutsche_Maschinenbau_20110606.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=15e3078046b8e8e69e729f08124134e0, Internetzugriff: 18.7.2011.
- Wakolbinger, T., Cruz, J.M.** (2011): Supply chain disruption risk management through strategic information acquisition and sharing and risk-sharing contracts. *International Journal of Production Research* (49) 13: 4063-4084.
- Weitzdörfer, J.** (2011): Die Haftung für Nuklearschäden nach japanischem Atomrecht – Rechtsprobleme der Reaktorkatastrophe von Fukushima. Juni 2011. http://www.mpipriv.de/shared/data/pdf/zjapanr31_09_weitzdoerfer.pdf, Internetzugriff: 31.8.2011.
- Wetzstein, S.** (2008): Relaunching regional economic development policy and planning for Auckland: remaking the state and contingent governance under neoliberalism. *Environment and Planning C* (26) 6: 1093-1112.
- Wetzstein, S., Le Heron, R.** (2010): Regional economic policy ,in-the-making': imaginaries, political projects and institutions for Auckland's economic transformation. *Environment and Planning A* (42) 8: 1902-1924.
- Wiesenthal, H.** (1995): Konventionelles und unkonventionelles Organisationslernen. Literaturreport und Ergänzungsvorschlag, *Zeitschrift für Soziologie* (34) 2: 137-155.
- Wirtschaftsblatt** (2011): BMW wird weiter wachsen – ohne Wenn und Aber. 4.5.2011, <http://www.wirtschaftsblatt.at/home/oesterreich/unternehmen/oberoesterreich/bmw-wird-weiter-wachsen-ohne-wenn-und-aber-470886/index.do>, Internetzugriff 31.8.2011.
- Wirtschaftswoche** (2011): Deutsche Wirtschaft betroffen. 6.4.2011.
- Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D.** (1992): Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Frankfurt, New York.

Working Paper des Wirtschafts- und Sozialgeographischen Instituts

Bislang erschienene Hefte

- WP 2010-06: **Robin Kremer:** Patentdienstleistungen als Strukturelement in deutschen Innovationssystem.
- WP 2010-04: **Daniel Podolski:** Evolution und Co-Evolution eines Automobilclusters am Beispiel von Schlesien, Polen.
- WP 2010-03: **Martina Fuchs, Hanno Kempermann:** Regionale Wirkungen der Krise 2008/2009 im Maschinenbau.
- WP 2010-02: **Martina Fuchs, Hanno Kempermann:** Regionale Wirkungen der Krise 2008/2009 im Maschinenbau.
- WP 2010-01: **Michael Spiekerkötter:** Wertschöpfungsketten in der ostwestfälischen Küchenmöbelindustrie – Hersteller-Zulieferer-Beziehungen unter Berücksichtigung der Wirtschafts- und Finanzkrise.
- WP 2008-03: **Martina Fuchs, Johannes Winter:** Kompetenzerwerb in Tochterbetrieben internationaler Unternehmen: Beispiele aus der polnischen Automobilindustrie - ein Projektbericht.
- WP 2008-02: **Martina Fuchs, Dorit Meyer:** Dynamische Fähigkeiten - multistandörtlich und multiskalar: Mitgliedergewinnung von Zeitarbeitern durch Gewerkschaften in Deutschland.
- WP 2008-02 english: **Martina Fuchs, Dorit Meyer:** Dynamic Capabilities – Multi-locational & Multi-scalar Attracting Temporary Staff as Union Members in Germany.
- WP 2008-01: **Martina Fuchs, André Scharmanski:** Die beschwerliche Überwindung von Pfadabhängigkeiten: Das Ringen um "rationale" Entscheidungen von internationalen Büroimmobilien-Investoren.
- WP 2006-02: **Timo Litzenberger:** Die Schmuck- und Edelsteinbranche in Idar-Oberstein - Entwicklung und Perspektiven eines Regionalen Clusters.
- WP 2006-01: **André Scharmanski:** Global denken, lokal handeln - Immobilienwirtschaft im Zeichen der Globalisierung aus theoretisch-konzeptioneller Perspektive.

- WP 2005-01: **Alexandra Endres:** Lernen in global-lokalen Unternehmensnetzwerken am Beispiel der Zulieferer von Volkswagen de México - eine Projektskizze.
- WP 2004-02: **Keren Luo, Ping Huang, Zhigang Chen:** Chinese Migration and Talent Flows in Economic Globalisation.
- WP 2004-01: **Claudia Müller:** Entrepreneurship and Technology Transfer by Chinese Return Migrants - a Theoretical and Empirical Contribution to the Reverse Brain Drain Discussion.
- WP 2003-03: **Rolf Sternberg, Timo Litzenberger:** Die Forschungsleistung der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln – ein bibliometrischer Vergleich von Fächern, Fächergruppen und Fakultäten.
- WP 2003-02: **Rolf Sternberg, Timo Litzenberger:** Regional Clusters – Operationalisation and Consequences for Entrepreneurship.
- WP 2003-01: **David Bothe:** Environmental Costs due to the Kárahnjúkar Hydro Power Project on Iceland. Results of a Contingent Valuation Survey.
- WP 2002-03: **Christine Tamásy:** Determinanten des Überlebens neu gegründeter Betriebe.
- WP 2002-02: **Rolf Sternberg:** Knowledge Creation by New Firms – The Regional Perspective.
- WP 2002-01: **Heiko Bergmann:** Entrepreneurial attitudes and start-up attempts in ten German regions. An empirical analysis on the basis of the theory of planned behaviour.
- WP 2001-03: **Dirk Möller:** Humankapitalportfolios als Determinante internationaler Arbeitsmigration – dargestellt am Beispiel Polens und Deutschlands.
- WP 2001-02: **Rolf Sternberg:** Perspektiven der wirtschaftsgeographischen Forschung in Deutschland im Lichte der "New Economic Geography".
- WP 2001-01: **Marc Brüser:** European funds for local initiatives – The role of local actors in implementing Swedish 5b-programmes.

- WP 2000-04: **Dirk Möller:** Zur Bedeutung unternehmerischer Standortwahl für den (Börsen-)Erfolg der Kamps AG – eine kleinräumige Analyse am Beispiel Köln.
- WP 2000-03: **Claus Otten:** Einflußfaktoren auf nascent entrepreneurs an Kölner Hochschulen.
- WP 2000-02: **Rolf Sternberg, Olaf Arndt:** The Firm or the Region – What Determines European Firms' Innovation Behavior?
- WP 2000-01: **Timea Szerenyi:** Konzepte Nachhaltiger Regionalentwicklung in Nordrhein-Westfalen.
- WP 99-05: **Olaf Arndt:** Sind intraregional vernetzte Unternehmen erfolgreicher? Eine empirische Analyse zur Embeddedness-These auf der Basis von Industriebetrieben in zehn europäischen Regionen.
- WP 99-04: **Gero Stenke:** Governance Structures and SME/Large-Firm Relationships in an Innovative Milieu – Evidence from a European Core Region.
- WP 99-03: **Timea Szerenyi:** Indikatorensysteme nachhaltiger Regionalentwicklung auf unterschiedlichen räumlichen Maßstabsebenen.
- WP 99-02: **Rolf Sternberg, Christine Tamásy:** Success Factors for Young, Innovative Firms.
- WP 99-01: **Timea Szerenyi:** Zur Operationalisierung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung.
- WP 98-01: **Rolf Sternberg:** Innovative Linkages and Proximity – Empirical Results from Recent Surveys of Small and Medium-Sized Enterprises in German Regions.

<http://www.wigeo.uni-koeln.de/11070.html>

