

# Kooperatives Supply Chain Risikomanagement

Neue Wege für den Umgang mit existenzbedrohenden  
Supply Chain Störungen

**Julia Bendul, Marie Brüning**

Februar 2017



JACOBS  
UNIVERSITY



STIFTUNG

**Autoren**

Julia Bendul  
Marie Brüning

**Projektmanagement**

Marie Brüning  
Eugenia Rosca  
Ricarda Schäfer  
Marius-Vasile Apostu

**Arbeitsgruppe Produktions- und Logistiknetzwerke**

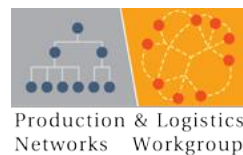
[pln-workgroup.user.jacobs-university.de/](http://pln-workgroup.user.jacobs-university.de/)

**Jacobs University Bremen**

Campus Ring 1  
28759 Bremen  
Deutschland / Germany  
[www.jacobs-university.de](http://www.jacobs-university.de)

**Gefördert durch:****Funk Stiftung**

Valentinskamp 18  
20354 Hamburg  
Deutschland/ Germany  
Tel. / Phone: 040-35914-900  
Fax: 040-35914-73-956  
[info@funk-stiftung.org](mailto:info@funk-stiftung.org)  
[www.funk-stiftung.org](http://www.funk-stiftung.org)





**Hendrik F. Löffler**  
Funk Stiftung

# Grußwort

---

Das Prinzip, Risiken durch Kooperationen zu begegnen, ist nahe liegend und seit langem bekannt. Jede Versicherung basiert auf dieser Idee. Risiken werden kollektiv übernommen, um so im Schadensfall einen Ausgleich zu erhalten. Im Supply Chain Management steht Kooperation für die vertrauensvolle Zusammenarbeit eines Unternehmens mit Kunden und Lieferanten. In den immer stärker integrierten Material- und Informationsflüssen wird Kooperation somit zum Schlüssel für weitere Optimierungen und Effizienzsteigerungen. Und so erkennen Unternehmen, Wissenschaft und Politik, dass Kooperation eine wichtige Voraussetzung für das langfristige Bestehen im internationalen Wettbewerb ist.

Mit ihren ausgefeilten Logistik- und Produktionskonzepten sind europäische Unternehmen Musterschüler der Kooperation in der täglichen Zusammenarbeit. Jedoch können gerade diese Unternehmen viel dazulernen, wenn es um Kooperation in Krisensituationen geht. Zwar gewinnen Konzepte wie das Business Continuity Management auch in Europa an Bedeutung, jedoch ist die Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe mit Kunden, Lieferanten, Wettbewerbern und Regierungen in der Regel kein Bestandteil der vorgesehenen Reaktionsmuster für den Krisenfall, wie etwa den Ausfall eines Produktionsstandortes durch Feuer, Naturkatastrophen oder Pandemien.

Die Zusammenarbeit im Krisenfall erfolgt heute, wenn überhaupt, eher ungeplant und auf Basis persönlicher Netzwerke. Beispiele zeigen jedoch, dass sich gerade so Wertschöpfungsketten schneller reaktivieren lassen. Denn in stark integrierten Wertschöpfungsketten kann eine länger andauernde Unterbrechung das Überleben der vor- und nachgelagerten Lieferkettenakteure und damit Arbeitsplätze gefährden. Vor diesem Hintergrund unterstützt die Funk Stiftung die vorliegende Studie und stellt die folgende Frage in den Mittelpunkt: Wie muss Kooperation für den Umgang mit unternehmensbedrohenden Supply Chain Risiken gestaltet werden?

Wir freuen uns, diese in Forschung und Praxis noch weitestgehend unbeantwortete Frage mit der Arbeitsgruppe für Produktions- und Logistiknetzwerke an der Jacobs University Bremen zu beantworten. Wir wünschen uns, dass Sie aus der Studie neue Impulse für den Umgang mit Supply Chain Risiken erhalten.

Herzliche Grüße





# Inhaltsverzeichnis

G	Grußwort	1
1	Existenzbedrohende Supply Chain Risiken im 21. Jahrhundert	4
2	Datenbasis und Untersuchungsmethodik	6
3	Ausmaß und Bewältigung von Supply Chain Risiken	10
4	Kooperation als Risikomanagement-Instrument	22
Z	Zusammenfassung	32
Ü	Über uns / Kontakt	34





# 1

## Existenzbedrohende Supply Chain Risiken im 21. Jahrhundert

*Kooperation im Krisenfall kann sowohl die Reaktionszeit als auch die negativen finanziellen Auswirkungen einer Supply Chain Störung verringern.*

Sowohl Naturkatastrophen als auch von Menschen verursachte Störungen können zu verheerenden Supply Chain Störungen führen. So haben in den letzten Jahren beispielsweise Wirbelstürme, Fluten, Erdbeben, Streiks, Piraterien, Terroranschläge und Cyberattacken zu diversen Lieferengpässen und Produktionsausfällen geführt.

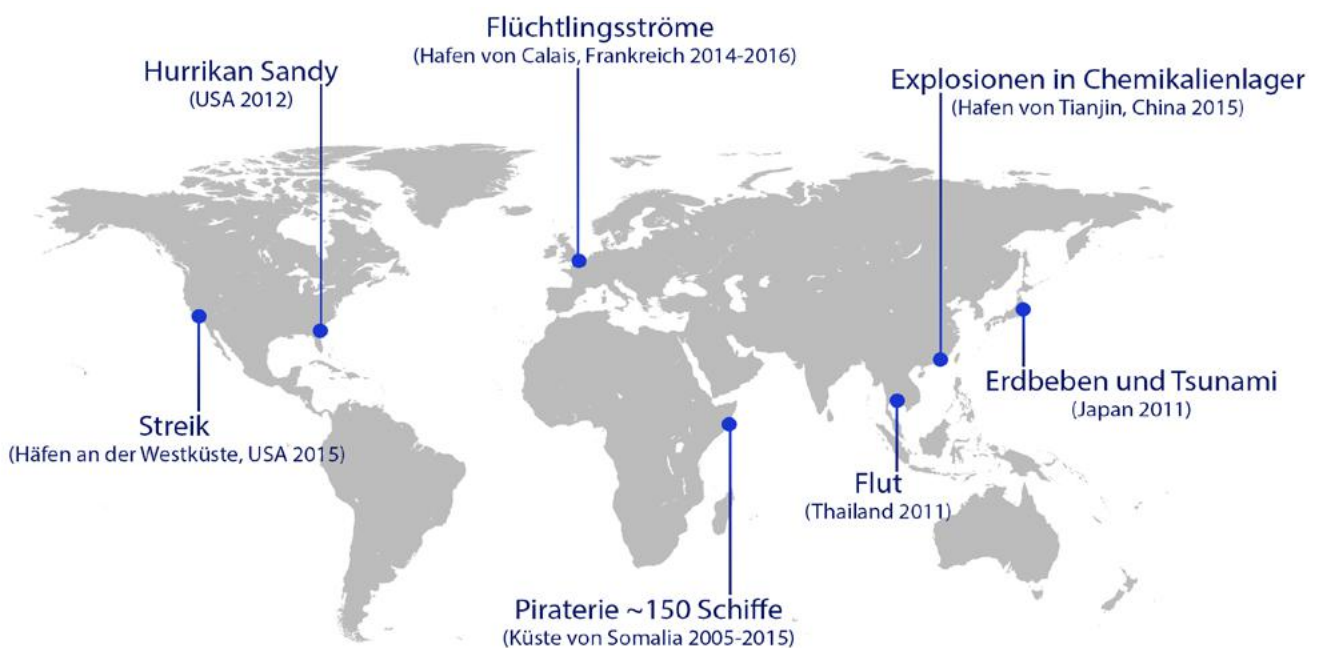
*99 % der befragten Unternehmen haben in den letzten fünf Jahren eine Supply Chain Störung erlitten.*

Das 21. Jahrhundert steht für steigende Komplexität, Dynamik, globale Vernetzung und Digitalisierung. Deswegen haben lokale Störungen häufig globale Auswirkungen und stellen Unternehmen weltweit vor neue Herausforderungen. Es wird immer schwieriger, Produktions- und Liefernetzwerke aufzubauen, die gegenüber möglichen Störfaktoren robust genug sind. Im Zuge der Implementierung von Lean Management Prinzipien wurden in den vergangenen zehn Jahren zunehmend Bestände in zahlreichen Produktions- und Liefer-

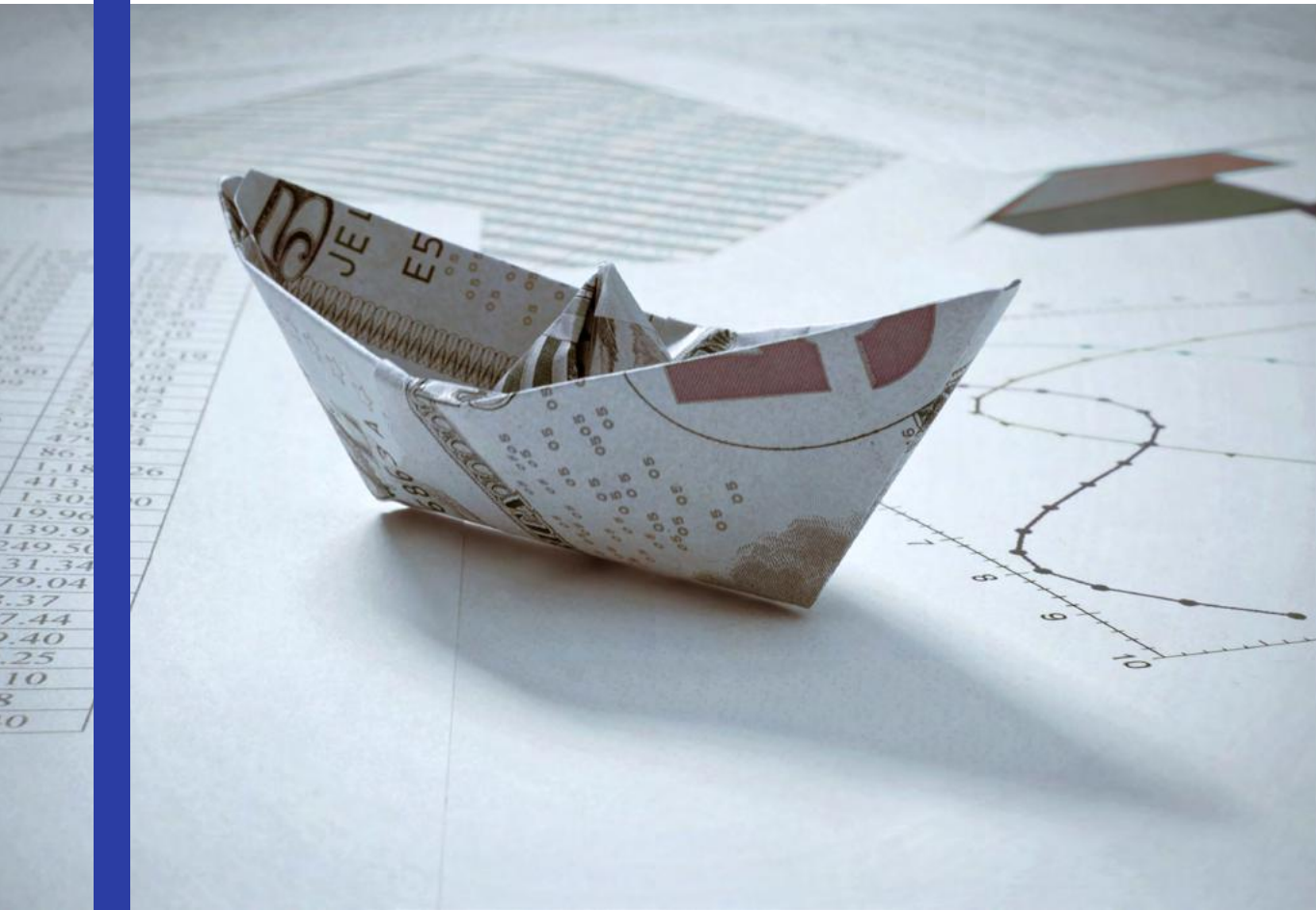
netzwerken gesenkt. Dies erhöht die Anfälligkeit für Supply Chain Störungen zusätzlich.

Das Supply Chain Risikomanagement hat in europäischen Unternehmen daher in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Potentielle Supply Chain Störungen werden analysiert, Gegenmaßnahmen getroffen und eingetretene Störungen so schnell wie möglich behoben. Maßnahmen werden getroffen, um einerseits die Anfälligkeit des Produktions- und Liefernetzwerkes zu senken, andererseits im Störfall die Leistungsfähigkeit schnell wieder herzustellen. Klassische Supply Chain Risikomanagement-Maßnahmen beinhalten erhöhte Sicherheitsbestände, Ersatzlieferanten und nachhaltiges Lieferantenmanagement. Diese erzeugen jedoch einen sehr hohen Kosten- und Koordinierungsaufwand.

Beispiele zeigen, dass Supply Chain Kooperation als Risikomanagement-Maßnahme im Krisenfall die Reaktionszeit signifikant verkürzen und die negativen finanziellen Konsequenzen einer großen Störung erheblich reduzieren kann.



Beispielhafte Ereignisse, die zu Supply Chain Störungen führten



# 2

## Datenbasis und Untersuchungsmethodik

*An der Umfrage nahmen 216 Personen aus Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branchenzugehörigkeit teil.*



Um Kooperation als eine Maßnahme des Risikomanagements zu untersuchen, wurde eine Onlinebefragung von Unternehmen durchgeführt.

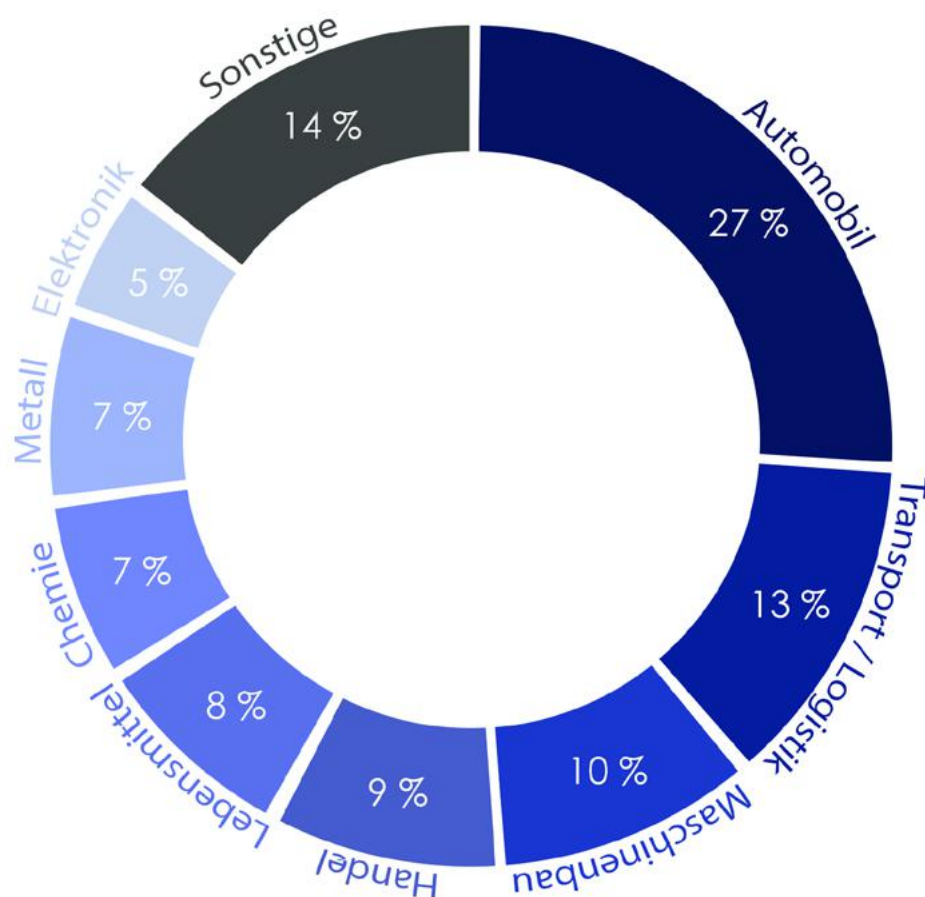
Ziel war es, den aktuellen Status sowie Trends in Bedeutung und Ausgestaltung von Kooperationen innerhalb der Supply Chain, insbesondere im Umgang mit existenzbedrohenden Krisen, aufzuzeigen.

### *56 % der Teilnehmer arbeiten im Bereich Logistik / Supply Chain Management.*

Es besteht jedoch nicht der Anspruch, allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten zu präsentieren. Die Befragung erfolgte anonym in deutscher und englischer Sprache. Mit 216 Teilnehmern liegt eine statistisch belastbare Daten-

basis vor, die einen hohen Erklärungsbeitrag zur Bedeutung der Kooperation im Risikomanagement leistet. Über die Onlinebefragung hinaus wurden persönlich oder telefonisch mit Unternehmen aus den Bereichen Automobil, Luft und Raumfahrt, Versicherung und Unternehmensberatung in Summe acht Vertiefungsinterviews geführt, um die Ergebnisse weiter zu hinterfragen und besser verstehen zu können.

Die befragten Unternehmen stammen mehrheitlich aus dem deutschsprachigen Raum (Deutschland: 76 %; Schweiz: 11 %). Sie spiegeln insbesondere die wichtigsten deutschen Industriezweige wider: Automobilindustrie (27 %), Transport / Logistik (13 %) und Maschinenbau (10 %). So kann die Bedeutung von Supply Chain Störungen in verschiedenen Industrien verdeutlicht werden.



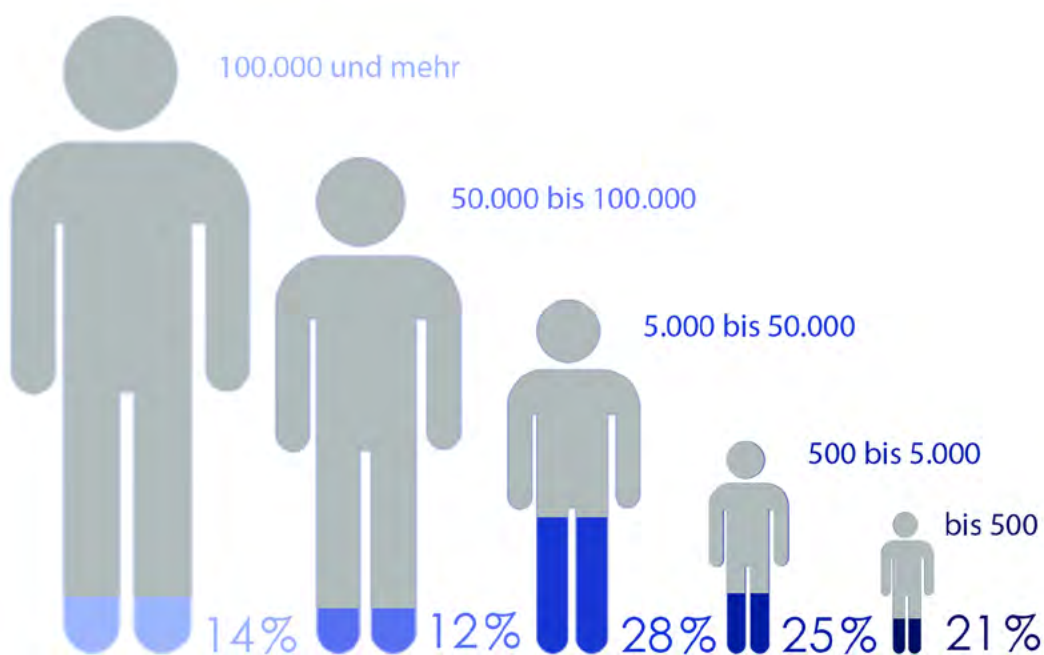
Industriezweige der befragten Unternehmen

Die Teilnehmer sind für Einschätzungen im Bereich Supply Chain Risikomanagement geeignet: zum einen arbeiten 56 % der Teilnehmer im Bereich Logistik / Supply Chain Management. Zum anderen zeichnet sich die Mehrheit (51 %) durch eine über 10-jährige Arbeitserfahrung beim derzeitigen Arbeitgeber aus.

Im Hinblick auf Absatzvolumen und Mitarbeiterzahlen ist bei den Befragten eine hohe Diversität zu erkennen. Die meisten Unternehmen (53 %) haben ein jährliches Umsatzvolumen von über 1 Milliarde Euro. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) spielen in der deutschen Wirtschaft eine sehr wichtige Rolle. Auch diese relevante Gruppe wird von den Befragten repräsentiert. 21 % der befragten Unternehmen haben weniger als 500 Mitarbeiter. 13 % weisen einen Jahresumsatz von weniger als 50 Millionen Euro aus. Diese Klassifizierung orientiert sich an der Definition des Instituts für Mittelstandsforschung. Die Studie repräsentiert daher die Einschätzung zu Supply Chain Störungen verschiedener Unternehmenstypen.



Hauptsitze der befragten Unternehmen



Mitarbeiterzahlen der befragten Unternehmen



Jahresumsatz der befragten Unternehmen



Aktuelle Funktionen der Befragten



Berufserfahrung beim derzeitigen Arbeitgeber



# 3

## Ausmaß und Bewältigung von Supply Chain Risiken

*57 % der Befragten sehen Supply Chain Störungen als ein großes Problem an.*



## Problemfeld Supply Chain Störungen

Im Zuge der Globalisierung hat sich die Komplexität von Lieferketten drastisch erhöht. Stark vernetzte Systeme, ein hoher Grad an Internationalität und eine Vielzahl von Partnern, die in einem Netzwerk zusammenarbeiten, kennzeichnen heute die Supply Chain vieler Unternehmen. Auch das Risiko einer Supply Chain Störung ist gestiegen, während gleichzeitig neue Herausforderungen (wie zum Beispiel IT-Sicherheit) an Bedeutung gewonnen haben. 99 % der befragten Unternehmen gaben an, in den letzten fünf Jahren eine Supply Chain Störung erlitten zu haben.

zu beurteilen, inwieweit Supply Chain Störungen Probleme für ihr Unternehmen darstellen. 57 % gaben an, dass Supply Chain Störungen für sie ein großes Problem sind. 32 % der Befragten schätzen Supply Chain Störungen als mittleres Problem ein und für nur 11 % der teilnehmenden Unternehmen stellen diese lediglich ein kleines Problem dar.

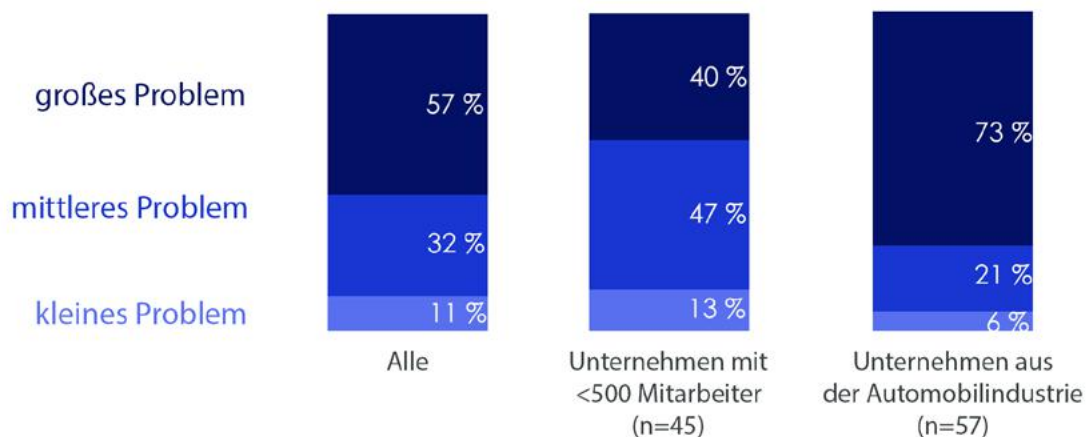
Betrachtet man nur kleine und mittlere Unternehmen (weniger als 500 Mitarbeiter), ergibt sich ein anderes Bild. Hier schätzt der Großteil der Teilnehmer (47 %) Supply Chain Störungen als mittleres Problem ein.

### *Supply Chain Störungen stellen vor allem für die Automobilindustrie ein großes Problem dar.*

Diese Störungen stellen ein zentrales Problem für viele Unternehmen entlang der Supply Chain dar. Interviewpartner haben bestätigt, dass Störungen im Material- und Informationsfluss beispielsweise zu einer Verringerung der Produktivität, steigenden Arbeitskosten und Umsatzminderung führen können.

Die Befragten wurden u.a. gebeten

Im Vergleich zu anderen Branchen schätzen Unternehmen in der Automobilindustrie Supply Chain Störungen als deutlich größeres Problem ein. 73 % der Befragten beurteilen sie als großes Problem, 21 % als mittleres Problem und 6 % als kleines Problem. In der Automobilindustrie spielen die Implementierung von Lean Management Prinzipien, die Senkung von Beständen in komplexen Lieferketten und globale Produktionsnetzwerke eine große Rolle. Diese Entwicklungen erhöhen die Anfälligkeit für und das Ausmaß von Supply Chain Störungen.



Ausmaß der durch Supply Chain Störungen verursachten Probleme

## Ursachen von Supply Chain Störungen

Die Ursachen von Supply Chain Störungen sind vielfältig. Sieben der häufigsten Ursachen werden im Folgenden genauer betrachtet.

Die **Produktqualität betreffende Störungen**, wie Produktfehler und Qualitätsmängel, sind die häufigste Ursache. 92 % der Befragten gaben an, dass in den vergangenen fünf Jahren mangelnde Produktqualität die Ursache von Supply Chain Störungen war. Dabei kann die Störung beim eigenen Unternehmen oder bei einem externen Partner entlang der Supply Chain auftreten. Des Weiteren beurteilten die Befragten Produktqualität als die Störung mit den größten negativen Auswirkungen für ihr Unternehmen. Probleme bezüglich der Produktqualität können sich beispielsweise negativ auf die Reputation des Unternehmens auswirken.

Der **Ausfall wichtiger Produktionsmaschinen und / oder deren Steuerungssysteme** kann sich entweder auf unternehmensinterne Maschinen, auf die der Supply Chain Partner oder aber auf infrastrukturelle Störungen

beziehen. Mit 89 % ist es die Ursache, die in den vergangenen fünf Jahren am zweithäufigsten bei den Befragten vorkam.

Die **Insolvenz**, zum Beispiel eines Lieferanten, kann ebenfalls zu einer weitreichenden Supply Chain Störung führen. 79 % der befragten Unternehmen waren in den vergangenen fünf Jahren von Insolvenzen in der Supply Chain betroffen.

---

*Probleme mit der Produktqualität sowie der Ausfall von Maschinen / Steuerungssystemen sind die am häufigsten vorkommenden Ursachen von Supply Chain Störungen.*

---

**Von Menschen verursachte Störungen** (z.B. politische Instabilität, Revolution, Krieg, Piraterie, Terroranschlag, Streik, Atomunfall) haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Beispielsweise haben die Anschläge auf das World Trade Center 2001 und die Unruhen des Arabischen Frühlings

### Ausfall wichtiger Produktionsmaschinen / Steuerungssysteme

Im Jahr 2016 haben zwei Lieferanten von Volkswagen aufgrund von Rechtsstreitigkeiten ihre Lieferungen eingestellt.

Dies führte zu Bandstillständen in sieben deutschen Volkswagen-Werken sowie Störungen der operativen Prozesse bei zahlreichen Lieferanten, Unterpelieferanten sowie Dienstleistungsunternehmen.



Case Study



### Supply Chain Störungsursachen

in zahlreichen nordafrikanischen Staaten (ab 2010) zu mehrmonatigen Lieferkettenunterbrechungen geführt. 73 % der Befragten haben in den letzten fünf Jahren von Menschen verursachte Störungen in ihrem Produktions- und Liefernetzwerk erlitten.

**Naturkatastrophen** umfassen beispielsweise Flut, Sturm, Erdbeben, Tsunami, Vulkanausbruch und Feuer. 71 % der Teilnehmer haben in den vergangenen fünf Jahren Supply Chain Störungen aufgrund von Naturkatastrophen erlitten.

# Case Study

## Naturkatastrophen

Zwischen Juni und Dezember 2011 hat Thailand die heftigsten Fluten seit 50 Jahren erlebt. Mehrere Industriegebiete waren überflutet, was in den Monaten Oktober 2011 bis Januar 2012 zu einem Produktionsausfall von durchschnittlich 30 % führte. Aufgrund von Thailands wichtiger Position in globalen Lieferketten waren auch viele Computerhardware- und Automobilhersteller weltweit betroffen.



Die Kategorie **Epidemien und Krankheiten** umfasst alle Störungen, die auf den Gesundheitszustand von Mitarbeitern, Kunden oder, wie im Bereich der Landwirtschaft, Tieren zurückzuführen sind. Beispiele sind diverse Erkrankungen oder Tierseuchen. Von allen Befragten gaben 56 % an, dass ihr Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren von einer solchen Störung betroffen war.

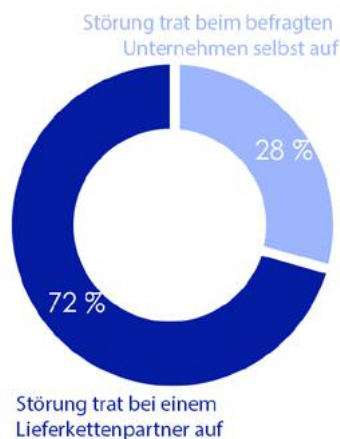
**Cyber-Störungen** werden beispielsweise von Computerviren, Schadprogramme oder Hackerangriffe, die die IT-Infrastruktur von Unternehmen betreffen, verursacht. Die zunehmende Digitalisierung in Produktions- und Liefernetzwerken führt zu einer erhöhten IT-Abhängigkeit. Laut der Umfrage waren 48 % der teilnehmenden Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren von Cyber-Störungen direkt oder indirekt betroffen. Verglichen mit anderen Ursachen traten Cyber-Störungen am seltensten auf. Außerdem hatten Cyber-Störungen die geringsten Auswirkungen für Unternehmen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Anzahl und die Auswirkungen von Cyber-Attacken in den nächsten Jahren zunehmen werden.

## Epidemien und Krankheiten

Der Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in Großbritannien führte 2001 zur Schlachtung von etwa 6 Millionen Tieren. Diese Katastrophe hatte nicht nur nachhaltige Auswirkungen auf die Agrarwirtschaft, sondern schädigte auch die Automobilindustrie immens. Aufgrund des Mangels an hochwertigem Leder für die Innenausstattung der Autos kam es bei Jaguar und Volvo zu Lieferausfällen.



# Case Study



*Nur 28 % der beschriebenen Supply Chain Störungen haben ihren Ursprung beim befragten Unternehmen selbst.*

Die Teilnehmer wurden gefragt, wo die Ursache der Störung ursprünglich auftrat. Von allen beschriebenen Beispielen hatten nur 28 % ihren Ursprung beim befragten Unternehmen selbst, während 72 % der Störungen bei einem Lieferkettenpartner auftraten. Dies zeigt, dass Unternehmen beim Risikomanagement nicht nur die eigenen Prozesse, sondern auch die ihrer Partner, wie zum Beispiel Lieferanten und Logistikdienstleister, beachten und absichern sollten.

Ursprung der Supply Chain Störungen





## Interview mit Dr. Alexander Skorna

Business Development Manager

Funk – Internationaler Versicherungsmakler und Risk Consultant

### **1. Wie sehen Sie die Rolle von Versicherungsmaklern im Falle einer Supply Chain Störung?**

Wenn beispielsweise auf Grund eines Sachschadens eine längerfristige Produktionsstörung entsteht, tritt die Versicherung klassischerweise für die entstandenen Kosten ein. Szenarien aus der Vergangenheit, wie beispielsweise die Aschewolke im Jahr 2010 über Zentral-Europa, führten jedoch auch zu Supply Chain Störungen bzw. Betriebsunterbrechungen, ohne dass Sachschäden an versicherten Orten aufgetreten sind. Diese Schäden sind konventionell grundsätzlich nicht über die Sach-/ Betriebsunterbrechungs-Versicherung abgedeckt. Mit einer zunehmenden Vernetzung der Wertschöpfungs- und Produktionsprozesse fordern Unternehmen neue Versicherungslösungen für Supply Chain Störungen, die insbesondere dadurch entgangene Gewinne absichern.

In Bezug auf ein proaktives Risikomanagement unterstützt der Versicherungsmakler durch seine Methoden- und Tool-Kompetenz. Um Unternehmen die am besten passenden Versicherungslösungen anbieten zu können, werden vor einem möglichen Schadenfall die vorhandenen Produktionsprozesse und die Supply Chain analysiert und bewertet. Betriebsunterbrechungs-Spezialisten agieren beim Unternehmen als Risiko-Coaches, die aus langjähriger Erfahrung be-

sondere Expertise aufweisen und risikominimierende Empfehlungen zur Umsetzung in der Supply Chain des Unternehmens vorschlagen.

Eine zentrale Instanz bei der Koordination der Wiederherstellung von Produktionsprozessen ist bei regionalen Schadensszenarien hilfreich, wie in den Jahren 2011 nach dem Erdbeben in Japan und der Flut in Thailand. Bei einer Supply Chain Störung sind eine Vielzahl von Parteien involviert. Versicherungsmakler haben die Möglichkeit aus ihrer neutralen Rolle heraus das Zusammenspiel und die Kommunikation der Parteien positiv zu unterstützen. Eine Kollaboration von Industrieunternehmen – selbst unter Wettbewerbern – stellt bei solchen Ereignissen eine sinnvolle Maßnahme dar, um den Absatzmarkt dauerhaft im Interesse aller vor neuen Akteuren zu schützen.

### **2. Wird sich die Rolle von Versicherungen angesichts von Globalisierung und steigender Komplexität von Produktions- und Liefernetzwerken verändern?**

Die Risikoereignisse, denen ein global agierendes Unternehmen heute gegenübersteht, sind sowohl in Häufigkeit als auch in Variation in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Daher verändert sich die Art der Versicherungsdeckungen. Beispielsweise müssen Betriebsunterbrechungs-Versicherungen auf globale Supply Chain Risiken abgestimmt werden.

Einzelgefahren wie politische Risiken, Terrorismus oder Reputationsverluste können in hochspezifischen Versicherungsdeckungen grundsätzlich abgesichert werden. Im Zuge der IT-seitigen Vernetzung von Produktions- und Logistikprozessen gewinnt die Cyber-Versicherung derzeit an enormer Relevanz. Doch auch Regierungswechsel wie aktuell in den USA zeigen die hohe Dynamik von Supply Chain Risiken auf. Politische Entscheidungen, wie Strafzölle oder Im-/ Export-Quoten, bergen inzwischen ein hohes Risikopotenzial für alle Industrieunternehmen. Dies sollte – auch mit Unterstützung der Versicherungsmakler – im Risikomanagement entsprechend Niederschlag finden.

Unternehmen sind heute bei der Prozessgestaltung äußerst effizient und effektiv aufgestellt. Im Hinblick auf eine kontinuierliche Verbesserung der Kostenstruktur sind beachtliche Fortschritte erzielt worden. Doch aktuelle Risikoszenarien in einer global vernetzten Produktion zeigen die Achillesfersen für Unternehmen auf. Fehlende Redundanzen und Agilität können bestandsgefährdende Schadenereignisse auch aus Supply Chain Störungen heraus bewirken. Die Kollaboration, idealerweise im Vorfeld bereits mit Zulieferern und Produktionspartnern z.B. als Business Continuity Management (BCM) abgestimmt, kann zum Erfolgsfaktor zur Bewäl-

tigung von Krisen und Schadensszenarien des 21. Jahrhunderts werden.

### **3. Wie sieht der akute Handlungsbedarf im Mittelstand aus?**

Auch die mittelständischen Unternehmen sind immer mehr in komplexe und globale Produktions- und Liefernetzwerke eingebunden. Sie selbst entwickelten sich in den letzten Jahren oft zu Weltmarktführern, den sogenannten „Hidden Champions“. Die Komplexität der Risikolandschaft mittelständischer Unternehmen unterscheidet sich daher kaum von derer internationaler Konzerne. Allerdings haben mittelständische Unternehmen meist stärker beschränkte Ressourcen. Ebenfalls haben Mittelständler anders als Konzerne deutlich weniger Produktionsstandorte, sodass Pufferkapazitäten fehlen und Risikoszenarien aus der Supply Chain eine größere negative Auswirkung nach sich ziehen können. Aufgabe des Versicherungsmaklers ist, die Sensibilisierung seiner Kunden im Hinblick auf Supply Chain Risiken sicher zu stellen und insbesondere auch bei mittelständischen Unternehmen mögliche Schadensszenarien am konkreten Fallbeispiel mit den Unternehmensentscheidern zu erörtern. Simulationstools, die Supply Chain Störungen und ihre Auswirkungen auf die Unternehmensbilanz abschätzen, können zur Sensibilisierung ebenfalls beitragen.

#### Von Menschen verursachte Störungen

Im Zuge von Streiks in mehreren Häfen an der Westküste der USA im Jahr 2015 mussten zahlreiche Schiffe mehrere Tage auf das Be- und Entladen warten. Viele Güter wurden auf Alternativrouten um-

geleitet, die aber nur mit kleineren Schiffen befahrbar sind. Es wird geschätzt, dass jeder Streiktag zusätzliche Kosten von 2 Milliarden US Dollar für die US-Wirtschaft verursacht hat.



**Workers strike will result in huge losses**

A Nonymous



## Erfolgsbeispiel Kooperation: Maßnahmen nach Großbrand beim Familienunternehmen Kupfer

Die Hans Kupfer & Sohn GmbH & Co. KG wurde 1906 als Metzgerei in Heilsbronn (Bayern) gegründet. Heute beschäftigt die Firma rund 1.000 Mitarbeiter an drei Standorten in Deutschland und produziert jährlich rund 32.000 Tonnen Wurstwaren.

Am 23. Juni 2006 ereignete sich am Hauptsitz in Heilsbronn ein Großbrand, der einen Gesamtschaden von rund 100 Millionen Euro verursachte. Durch einen Fehler in der elektronischen Steuerung erhitzt sich das Fett einer Frittierungsanlage bis zum Selbstentzündungspunkt, es kommt zum Brand. Fatal in dieser Situation: Die CO<sub>2</sub>-Löschanlage versagt. 300 Feuerwehrleute rücken an, doch sie können das Feuer nicht mehr aufhalten und nur noch das evakuierte Verwaltungsgebäude retten. Über 16.000 Quadratmeter Produktionsfläche der Wurstfabrik Kupfer brennen ab - verursacht durch das Zusammenspiel einzelner unglücklicher Umstände.

Kurz nach dem Unglück konnte durch die Anmietung einer fremden Produktionsstätte ein substantieller Teil der Lieferfähigkeit wiederhergestellt werden. Die Kollaboration von Unternehmen innerhalb der Branche hat also wesentlich zum Überleben des Betriebs nach dem Kriseneignis beitragen. Gleichzeitig

wurden die vom Brand nicht betroffenen Standorte von Kupfer voll ausgelastet, um die Kunden so gut wie möglich im gewohnten Umfang beliefern zu können. Schnell entschied die Firma Kupfer außerdem, das Werk am selben Standort wieder aufzubauen. Der Kauf eines angrenzenden Waldgrundstücks ermöglichte den Beginn eines Neubaus vor Abschluss der Abbruch- und Aufräumarbeiten.

Nicht einmal 18 Monate nach dem Brand konnte die neue Wurstfabrik in Heilsbronn in Betrieb genommen werden. Hier sollen zukünftig mit modernsten Herstellungsmethoden bis zu 40.000 Tonnen Fleischwaren erzeugt werden. Das Unternehmen hat aus dem Unglück mehrere Brandschutz-Maßnahmen abgeleitet. Der Neubau verfügt über ein ausgereiftes Brandschutzkonzept. Die Fabrik wurde in fünf Brandabschnitte unterteilt. Die moderne Brandschutztechnik umfasst eine Sprinkler-, Brandmelde- und Gasmeldeanlage. Außerdem wurde die Fritteuse mit einem speziellen Fettabsaugsystem ausgestattet. Um einen vergleichbaren Vorfall in Zukunft zu verhindern, wurden regelmäßige Wartungen und Inspektionen von sicherheitstechnischen Einrichtungen eingeführt.

## Auswirkungen auf Supply Chain Partner

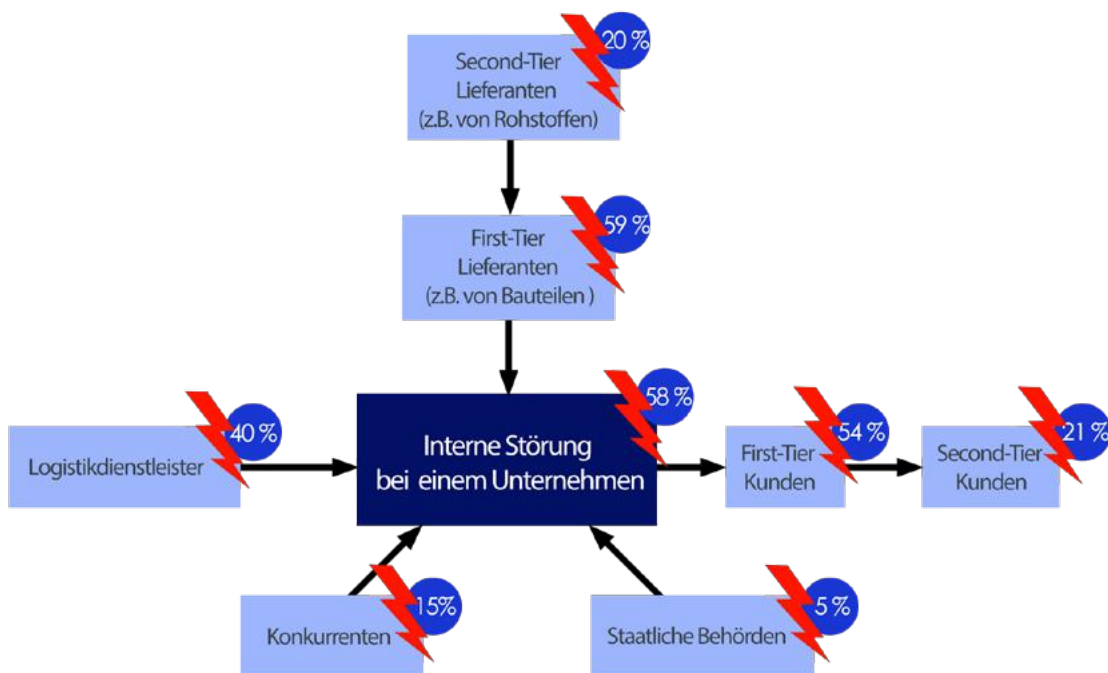
Die Befragten wurden im Rahmen der Beschreibung von einer speziellen erlebten Supply Chain Störung gebeten anzugeben, welche Netzwerkakteure von der Störung und deren Auswirkungen betroffen waren.

58 % gaben an, dass andere Standorte des eigenen Unternehmens betroffen waren. Sowohl die direkten Lieferanten (59 %) als auch die direkten Kunden (54 %) waren sehr häufig betroffen. Die indirekten Lieferanten spürten mit 20 % fast in gleichem Maße die Konsequenzen, wie die indirekten Kunden (21 %). 40 % der Befragten gaben an, dass Logistikdienstleister, die beispielsweise für Transporte zwischen den Netzwerkakteuren zuständig sind, ebenfalls von den Störungen betroffen waren. In 15 % der beschriebenen Beispiele sind auch Konkurrenten betroffen.

Betrachtet man nur die von Menschen verursachten Störungen, zeigt sich ein noch extremeres Bild. Die Befragten gaben an, dass andere Standorte des eigenen Unternehmens in 70 % der beschriebenen von Menschen verursachten Störungen betroffen waren.

*Die direkten Lieferanten sind die Akteure, die am häufigsten von einer Supply Chain Störung betroffen sind.*

Second-Tier Lieferanten waren in 41 %, Konkurrenten in 38 % und staatliche Behörden in 16 % der Fälle durch die Auswirkungen beeinträchtigt. Verglichen mit anderen Störungsursachen sind also bei von Menschen verursachten Störungen deutlich häufiger mehr Netzwerkakteure betroffen.



Auswirkung der Supply Chain Störung auf andere Netzwerkakteure



# Case Study



<http://www.wsj.com/articles/tianjin-explosions-to-affect-supply-chains-for-month-report-finds-1441742989>

## Globale Vernetzung und Verwundbarkeit: Explosionen im Hafen von Tianjin, China, 2015

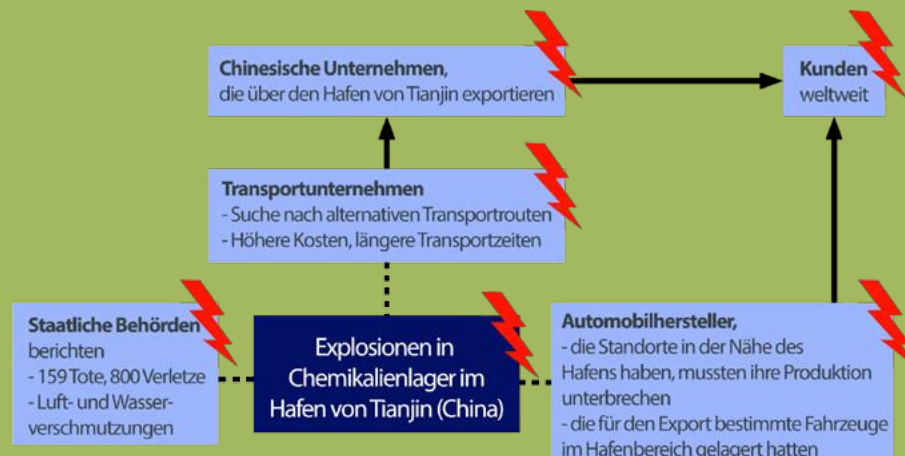
Am 12. August 2015 gab es zwei gewaltige Explosionen in einem Chemikalienlager im Hafen von Tianjin, China. Bei dieser Katastrophe kamen 159 Menschen ums Leben, und 800 weitere wurden verletzt. Langfristige Folgen dieser Störung sind unter anderem Luft- und Wasserverschmutzungen. Der Sachschaden beträgt insgesamt etwa 3 Milliarden US-Dollar. Es ist somit das Ereignis mit dem bisher höchsten Versicherungsschaden, den es jemals in Asien gab.

Gemessen am Frachtaufkommen ist der Hafen von Tianjin weltweit einer der größten Häfen. Mit 40 % aller Auto-Im- und Exporte ist es die wichtigste Drehschibe für Chinas Automobilindustrie.

Eine Vielzahl von Unternehmen war von dieser Störung betroffen. Gebäude und Infrastruktur

in einem Radius von zwei Kilometern wurden beschädigt. Deswegen mussten Automobilhersteller wie Toyota ihre Produktionen an den Standorten in unmittelbarer Nähe zum Hafen vorübergehend einstellen. Des Weiteren wurden etwa 8.000 neue für den Export bestimmte Fahrzeuge, die am Hafen lagerten, zerstört. Die daraus resultierenden Lieferengpässe betrafen Kunden der Automobilindustrie weltweit.

Viele chinesische Unternehmen exportieren Rohstoffe über den Hafen von Tianjin. Da der Hafenbetrieb für mehrere Tage eingestellt wurde, waren auch diese Unternehmen und deren Kunden weltweit stark von der Störung betroffen. Transportunternehmen mussten Alternativrouten bewerten und planen, die höhere Kosten und längere Transportzeiten nach sich zogen.



## Risikomanagement-Maßnahmen

Das Supply Chain Risikomanagement eines Unternehmens kann eine Vielzahl von Maßnahmen umfassen. Proaktive Maßnahmen haben das Ziel, die Anfälligkeit des Produktions- und Liefernetzwerkes für Störungen zu senken. Im Gegensatz dazu liegt der Fokus von reaktiven Maßnahmen darauf, die Leistungsfähigkeit im Störfall schnell wieder herzustellen und den entstehenden Schaden zu minimieren. Die Kooperation zwischen Netzwerkakteuren wird in dieser Umfrage vor allem als reaktive Maßnahme angesehen.

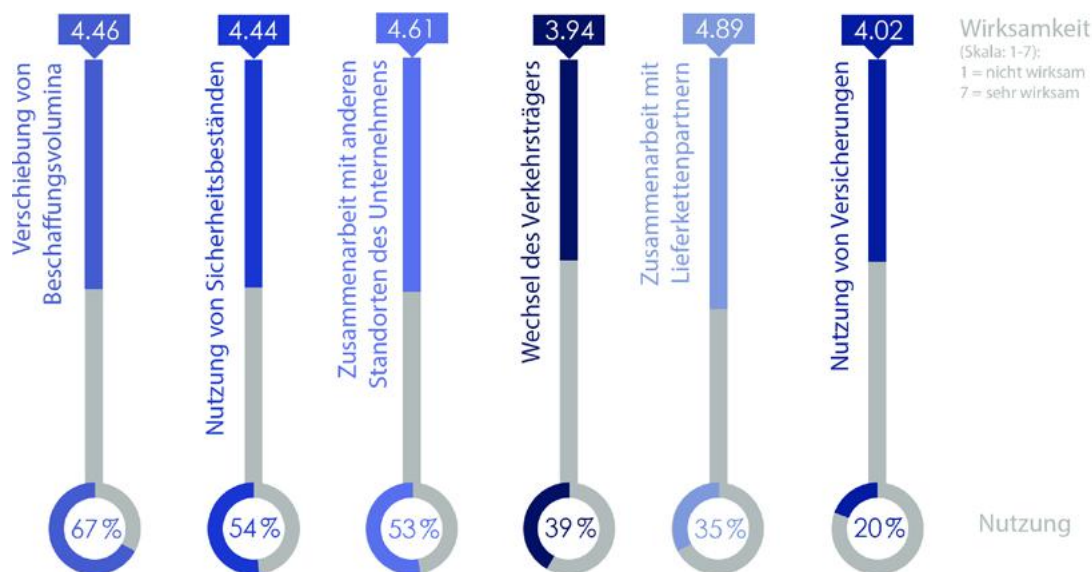
Die Teilnehmer der Studie wurden gefragt, welche Maßnahmen sie in den vergangenen fünf Jahren angewandt haben. Die Auswahl der möglichen Maßnahmen erfolgte auf Basis wissenschaftlicher und praxisnaher Literatur sowie zuvor durchgeführter Interviews mit Experten aus dem Bereich Risikomanagement.

Fast alle Befragten (97 %) gaben an, in den vergangenen fünf Jahren Risikomanagement-Maßnahmen in der Supply Chain angewandt zu haben.

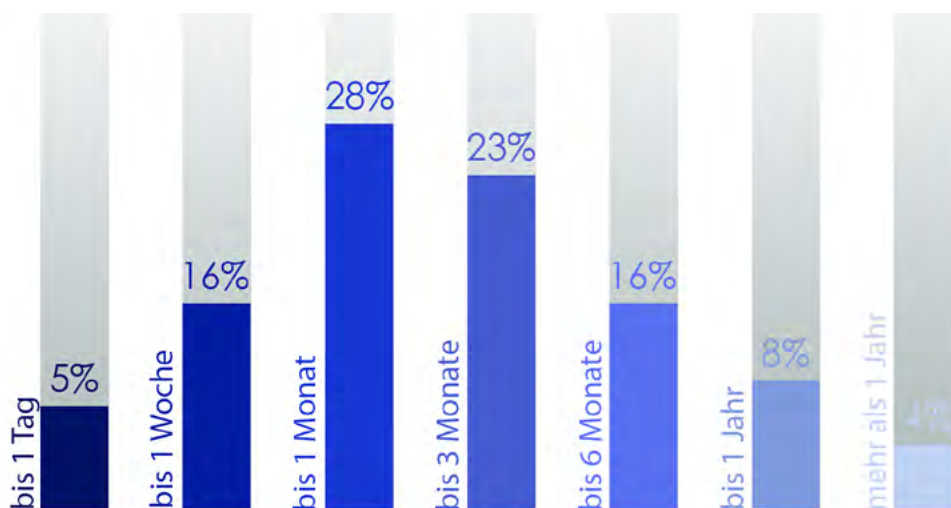
Die **Verschiebung von Beschaffungsvolumina** wurde von 67 % der befragten Unternehmen angewandt und ist somit die am häufigsten vertretene Maßnahme. Eine Voraussetzung für diese Maßnahme ist, dass mehr als ein Lieferant ein bestimmtes Produkt liefern kann (Multiple Sourcing). Beispielsweise kann so im Falle eines Lieferantenausfalls der zweite Lieferant sein Liefervolumen erhöhen bzw. das Gesamtvolumen ausgleichen.

*Verschiebung von Beschaffungsvolumina ist die gängigste Risikomanagement-Maßnahme.*

Die **Nutzung erhöhter Sicherheitsbeständen** mit 54 % ist sehr weit verbreitet. Ebenso wie das Verschieben von Beschaffungsvolumina ist das Nutzen von Sicherheitsbeständen eine Maßnahme, die proaktiv geplant wird. So müssen zusätzliche Bestände aufgebaut werden, die im Falle einer Supply Chain Störung verwendet werden können. Der Nachteil dieser Maßnahme ist die hohe Kapitalbindung.



Nutzung und Wirksamkeit der Gegenmaßnahmen



Erholungszeitraum nach Supply Chain Störungen

### Zusammenarbeit mit anderen Standorten des Unternehmens

bedeutet eine nationale oder internationale unternehmensinterne Kooperation. Auch diese Maßnahme ist bei den befragten Unternehmen relativ weit verbreitet. 53 % gaben an, in den vergangenen fünf Jahren die unternehmensinterne Zusammenarbeit als Risikomanagement-Maßnahme genutzt zu haben.

Der **Wechsel des Verkehrsträgers** bedeutet beispielsweise, dass Güter im Falle einer Supply Chain Störung ausnahmsweise mit dem Flugzeug anstatt mit dem Schiff transportiert werden. 39 % der befragten Unternehmen haben diese Maßnahme eingesetzt.

**Versicherungen**, wie zum Beispiel Betriebsunterbrechungsversicherungen, wurden mit nur 20 % am seltensten genannt. Dies könnte daran liegen, dass schadensunabhängige Risiken üblicherweise nicht durch Betriebsunterbrechungsversicherungen abgedeckt sind.

Basierend auf einer speziellen erlebten Supply Chain Störung haben die Befragten die Wirksamkeit der angewandten Maßnahmen beurteilt. Die Wirksamkeit wurde auf einer Skala von 1 (nicht wirksam) bis 7 (sehr wirksam) bewertet. Maßnahmen der Kooperation erreichen den höchsten Wirkungsgrad. Die externe Zusammenarbeit mit Lieferkettenpartnern (4,89) schneidet etwas besser ab als die unternehmensinterne Zusammenarbeit (4,61).

Die Teilnehmer wurden auch nach der Erholungszeit der speziellen Störungen gefragt. Mit der Erholungszeit ist die Zeit zwischen dem Auftreten der Störung und der kompletten Wiederherstellung aller Prozesse gemeint. Für mehr als ein Viertel (28 %) der Störungen wurde eine Erholungszeit zwischen einer und vier Wochen angegeben. Die Ergebnisse zeigen vor allem, dass die Erholungszeiten sehr stark variieren - von wenigen Stunden bis zu mehr als einem Jahr.

*Obwohl die Zusammenarbeit mit Lieferkettenpartnern als Risikomanagement-Maßnahme relativ wenig angewendet wird, wird ihr der höchste Wirkungsgrad zugeschrieben.*

Die **Zusammenarbeit mit Lieferkettenpartnern** beinhaltet das gegenseitige Helfen und Kooperieren mit Partnern wie Lieferanten, Kunden oder Konkurrenten. 35 % der Befragten haben dies in den vergangenen fünf Jahren als Risikomanagement-Maßnahme eingesetzt.



# 4

## Kooperation als Risikomanagement- Instrument

*Die Zusammenarbeit mit Supply Chain Partnern  
wurde von den Befragten als wirksamste  
Risikomanagement-Maßnahme bewertet.*



## Status Quo der Nutzung von Kooperation

Der Fokus der durchgeführten Studie liegt auf dem möglichen Potenzial von Kooperation als Risikomanagement-Instrument. Hierbei geht es vor allem um Kooperation als Reaktion auf eine Supply Chain Störung. Indem Unternehmen eng zusammenarbeiten, soll die Leistungsfähigkeit der Supply Chain möglichst schnell wieder hergestellt und der entstehende Schaden minimiert werden. Bei dieser Zusammenarbeit geht es insbesondere darum, vorübergehend Ressourcen untereinander zu teilen und somit flexibler in Bezug auf Kapazitäten und Know-how zu sein. Kooperation kann zwischen verschiedenen Standorten des eigenen Unternehmens oder zwischen unterschiedlichen Unternehmen stattfinden.

samste Maßnahmen bewertet (Abbildung in Kapitel 3).

Supply Chain Kooperation kann zwischen unterschiedlichen Partnern bzw. Netzwerkakteuren stattfinden. Die Teilnehmer der Studie wurden gebeten anzugeben, mit welchen Partnern sie kooperierten, um sich von einer speziellen von ihnen beschriebenen Supply Chain Störung zu erholen. 81 % der befragten Unternehmen arbeiteten mit ihren First-Tier Lieferanten zusammen. Fast ebenso viele (80 %) gaben an, mit Standorten des eigenen Unternehmens kooperiert zu haben, um die Konsequenzen der Supply Chain Störung zu bekämpfen. Eine Zusammenarbeit mit Second-Tier-Lieferanten (51 %) und Second-Tier-Kunden (33 %), also mit Unternehmen, die weniger eng in der Supply Chain verbunden sind, kam deutlich seltener vor. Etwa zwei Drittel (66 %) der Unternehmen haben mit Logistikdienstleistern kooperiert. Eine Zusammenarbeit mit staatlichen Behörden (23 %) und Konkurrenten (25 %) kam nur in knapp einem Viertel der Fälle zustande. Die Vertiefungsinterviews ergaben, dass gegen eine enge Zusammenarbeit mit Konkurrenten häufig Datenschutzprobleme und kartellrechtliche Bestimmungen sprechen.

### *Unternehmen kooperieren in Krisensituationen vor allem unternehmensintern und mit ihren direkten Lieferanten.*

Im Vergleich zu anderen Risikomanagement-Maßnahmen wird Kooperation von den befragten Unternehmen relativ wenig verwendet. Allerdings wurden sowohl die Kooperation mit Standorten des eigenen Unternehmens als auch die Kooperation mit Lieferkettenpartnern als wirk-



Bezogen auf die Intensität der Kooperationen ergibt sich ein ähnliches Bild. Die Intensität wurde auf einer Skala von 1 (= in geringem Maße) bis 7 (= in hohem Maße zusammengearbeitet) bewertet. Die unternehmensinterne Kooperation (5,68) und die mit First-Tier Lieferanten (4,99) sind laut der Befragten am intensivsten. Auffallend ist, dass das Ausmaß der Zusammenarbeit mit Logistikdienstleistern auch als relativ hoch (4,81) eingestuft wurde. Diese wichtige Rolle von Logistikdienstleistern wurde in den Vertiefungsinterviews weiter untermauert. Sie wurden als kompetente, neutrale und die Lage überblickende Partner in Krisensituationen beschrieben.

Um genauere Informationen über Supply Chain Kooperation als Risikomanagement-Instrument zu erhalten, wurde im Zuge der Studie gefragt, ob und wie Ressourcen im Rahmen der Kooperation geteilt wurden. Generell wird zwischen Personalressourcen, also vor allem Mitarbeiter und deren Knowhow, und Produktionsressourcen, etwa Werkzeuge, Gebäude, Maschinen- und Lagerkapazitäten, unterschieden.

Auf einer Skala von 1 bis 7 wurde angegeben, in welchem Maß bestimmte Kooperationsaktivitäten stattgefunden haben, wobei 1 für „gar nicht“ und 7 für „sehr stark“ steht. Es ist deutlich erkennbar, dass Personalressourcen im Durchschnitt mehr genutzt und geteilt wurden als Produktionsressourcen. Personalressourcen eignen sich laut den Studienergebnissen, insbesondere aufgrund ihrer Fähigkeit, sich neuen Aufgaben anzupassen (4,64), sehr gut für eine enge Zusammenarbeit.

*Bei den Kooperationen im Krisenfall werden vor allem Personalressourcen unternehmensübergreifend eingesetzt.*

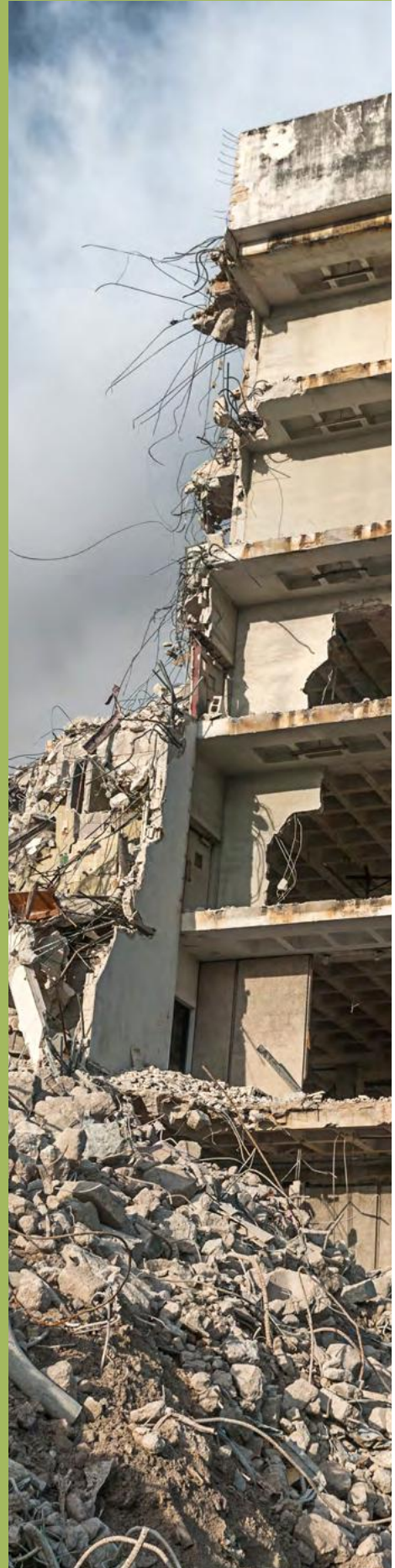
Außerdem sind Mitarbeiter mobil (4,59) und können unternehmensübergreifende Teams bilden (4,49). Vor allem die Mobilität wird bei den Produktionsressourcen naturgemäß als relativ gering eingestuft (2,73).



# Case Study

## Kooperation nach einer Supply Chain Störung am Beispiel Nissan

Das verheerende Erdbeben und der Tsunami im Jahre 2011 in Japan sorgten sowohl für lokale Verwüstung als auch für globale Lieferausfälle. Da Japan eng in vielen internationalen Liefernetzwerken in der Automobil- sowie Elektroindustrie verknüpft ist, waren auch europäische Automobilhersteller von dieser Naturkatastrophe betroffen. Nissan, einer der drei größten Automobilhersteller in Japan, musste seine Produktion an zwei japanischen Standorten stoppen. Außerdem konnten etwa 50 Lieferanten Nissan nicht mehr versorgen, weil auch sie von den Auswirkungen der Naturkatastrophe betroffen waren. Durch diese Supply Chain Störung entstanden bei Nissan Verluste von etwa 430 Millionen US-Dollar. Damit beide Produktionsstandorte möglichst schnell wieder einsatzfähig waren, wurden unternehmensintern Hunderte Mitarbeiter von anderen Standorten weltweit mobilisiert, um bei den Reparaturen vor Ort zu helfen. Auch Nissans Lieferanten stellten 210 Mitarbeiter zur Unterstützung. Das Unternehmen profitierte außerdem von seinem hohen Maß an zentraler Koordination und Transparenz während der Zusammenarbeit. Während das Produktionsvolumen der gesamten Industrie in diesem Zeitraum um etwa 25 % sank, schaffte Nissan es, seine Gegenmaßnahmen erfolgreich umzusetzen: Der Rückgang der Produktion insgesamt betrug nur etwa 4 %.





## Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kooperation

Die Risikomanagement-Maßnahme Kooperation basiert auf Menschen und deren Beziehung zueinander. Wie erfolgreich eine Kooperation verläuft, kann in großem Maße von dem Verhältnis zwischen den Netzwerkakteuren abhängig sein. Das Vertrauen und der Einsatz füreinander definieren, wie effektiv eine Kooperation im Krisenfall sein kann. Abhängigkeit ist das Grundmotiv, sich in einem kooperativen Risikomanagement einzubringen. Durch die enge Verbundenheit und hohe Komplexität sind alle Netz-

werkakteure miteinander verbunden und voneinander abhängig.

*Eine vertrauensvolle Beziehung ist die Grundlage für eine effektive Kooperation im Krisenfall.*

Die Auswirkungen einer Supply Chain Störung gering zu halten, ist das Ziel aller Akteure in der betroffenen Supply Chain.

### Kooperation und Abhängigkeiten am Beispiel von Western Digital

Im Jahr 2011 hat Thailand eine Flut mit schwerwiegenden Folgen erlebt. Ab Oktober musste ein Werk von Western Digital seine Produktion zeitweise einstellen, weil die Gebäude etwa zwei Meter hoch unter Wasser standen. Western Digital produziert unter anderem Festplatten. Aufgrund des Produktionsausfalls in Thailand stieg der Preis für Festplatten weltweit um etwa 10 %. Damit die Produktion von Western Digital möglichst schnell wieder anlaufen konnte, haben diverse Lieferkettenakteure kooperiert. Auch der Staat Thailand

unterstützte das Unternehmen. So wurden Taucher der thailändischen Marine eingesetzt, und die Armee stellte LKW zur Verfügung. Dem Staat war eine schnelle Wiederherstellung der Produktion wichtig, da Western Digital 2 % zum thailändischen Bruttoinlandsprodukt beisteuert. Somit besteht eine gewisse Abhängigkeit. Ende November konnte Western Digital seine Produktion wieder aufnehmen. Zum Vergleich: Bis Ende Januar konnte nur etwa die Hälfte der betroffenen Unternehmen im selben Industriegebiet wieder produzieren.



Case Study



## Risikomanagement für kleine und mittlere Unternehmen

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind insbesondere für die deutsche Wirtschaft von hoher Relevanz und werden häufig als Motor der deutschen Wirtschaft bezeichnet. Aufgrund ihrer hohen Anzahl prägen KMU die deutsche Industrielandschaft.

KMU werden in dieser Studie als Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern bezeichnet. Diese Klassifizierung orientiert sich an der Definition des Instituts für Mittelstandsforschung. Die Gruppe der KMU in dieser Studie umfasst demnach 21 % der Studienteilnehmer.

Supply Chain Störungen stellen insbesondere KMU vor große Herausforderungen, weil KMU seltener proaktive Risikomanagement-Maßnahmen planen und somit weniger gut auf Störungen vorbereitet sind als große Unternehmen. Außerdem verfügen KMU im Vergleich zu Großunternehmen im Krisenfall häufig über geringere finanzielle Mittel und somit über eingeschränkte Möglichkeiten im Risikomanagement. So ist der Aufbau von Ersatzlieferanten und Sicherheitsbeständen oft zu kostspielig.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen jedoch auch, dass Supply Chain Störungen für KMU als ein weniger großes Problem wahrgenommen werden als für Großunternehmen. Vermutlich hängt dies damit zusammen, dass KMU insgesamt weniger häufig von Supply Chain Störungen betroffen sind. Laut der Umfrage kamen alle abgefragten Ursachen von Supply Chain Störungen bei KMU seltener vor als bei Großunternehmen. Der Unterschied wird besonders bei den durch Naturkatastrophen und von Menschen verursachten Störungen deutlich. Auch das Ausmaß der negativen

Auswirkungen aller Störungsursachen wurde von KMU ausnahmslos geringer bewertet als von Großunternehmen.

In Bezug auf die Risikomanagement-Maßnahmen ist zu sehen, dass 7 % der Teilnehmer von KMU angaben, in den vergangenen fünf Jahren gar keine Maßnahmen angewandt zu haben. Verglichen mit Großunternehmen (2 %) ist dieser Anteil relativ hoch. Des Weiteren wird deutlich, dass KMU Kooperation als Risikomanagement-Maßnahme weniger häufig nutzen als Großunternehmen. In den vergangenen fünf Jahren haben nur 20 % der befragten KMU eine Zusammenarbeit mit Netzwerkakteuren als Risikomanagement-Maßnahme angewandt. Bei den befragten Großunternehmen waren es 39 %.

Betrachtet man die Kooperationen im Detail, also welche Ressourcen aktiviert und unter den Netzwerkpartnern geteilt wurden, zeigt sich, dass sowohl Personalressourcen als auch Produktionsressourcen bei KMU deutlich weniger geteilt wurden als bei Großunternehmen. Diese Unterscheidung ist ausnahmslos in allen abgefragten Aktionen zu finden.

Unter anderem sollten die Teilnehmer der Umfrage angeben, in wie weit die Lieferkette im Krisenfall ihre Personalressourcen schnell neu organisiert. In der Gruppe der KMU war dies die Fähigkeit der Personalressourcen, die am häufigsten stattgefunden hat. Im Gegensatz dazu war diese Fähigkeit bei den Großunternehmen am wenigsten stark vertreten. Diese schnelle Neuorganisation lässt sich durch die Flexibilität, die in der Natur vieler KMU liegt, erklären.

## Risikomanagement und Kooperation in der Automobilindustrie

Globalisierung und steigende Komplexität von Lieferketten sind besonders in der Automobilbranche präsent. Das Ziel, möglichst geringe Bestände und wenig Ersatzlieferanten in den Produktions- und Liefernetzwerken zu realisieren, macht die Automobilindustrie besonders anfällig für Supply Chain Störungen. Wegen der hohen Anfälligkeit kann eine lokale Störung große Teile der globalen Automobilbranche betreffen.

Auch die Umfrage zeigt, dass Unternehmen in der Automobilbranche Supply Chain Störungen mehrheitlich (75 %) als großes Problem ansehen. Die Abbildung hierzu ist auf Seite 11 zu finden. Alle abgefragten Arten von Supply Chain Störungen, wie beispielsweise die Produktqualität betreffende Störungen, Naturkatastrophen oder Cyber-Störungen, kamen bei Unternehmen der Automobilindustrie häufiger vor als bei Unternehmen anderer Branchen. Nur die Kategorie Epidemien und Krankheiten kam gleich häufig vor. Auch das Ausmaß der negativen Auswirkungen aller Störungsursachen, mit Ausnahme von Cyber-Störungen und Epidemien und Krankheiten, wurden von Teilnehmern aus der Automobilindustrie höher bewertet als von anderen Teilnehmern.

Kooperation als Risikomanagement-Instrument ist insbesondere für die Automobilbranche interessant. Zum einen sind traditionelle Risikomanagement-Maßnahmen, wie Sicherheitsbestände und Ersatzlieferanten, konträr zu den derzeitigen Entwicklungen in der Automobilindustrie. Zum anderen ist aufgrund der hohen Vernetzung in dieser In-

dustrie eine enge Kooperation mit Partnern ohnehin üblich. Beispielsweise hat der Automobilhersteller Daimler etwa 1.500 direkte Lieferanten, die jeweils wiederum in ein Netzwerk von Lieferanten eingebunden sind.

Die in der Umfrage beschriebenen Kooperationen in der Automobilindustrie haben sich, verglichen mit anderen Branchen, vergleichsweise häufig und in hohem Ausmaß mit vorgelagerten Akteuren abgespielt. Beim konkreten Kooperieren in Krisensituationen ist auffällig, dass Produktionsressourcen in der Automobilindustrie im Vergleich zu anderen Branchen deutlich häufiger geteilt wurden. Produktionsressourcen umfassen Werkzeuge, Gebäude, Maschinen- und Lagerkapazitäten. In der Automobilindustrie scheinen Netzwerkpartner die Fähigkeiten, diese Ressourcen zu mobilisieren, schnell neu zu organisieren und neuen Aufgaben anzupassen, häufiger zu nutzen als in anderen Branchen. Bei Personalressourcen ergibt sich ein gemischtes Bild. Die Fähigkeit der Mitarbeiter der Lieferkettenakteure, sich neuen Aufgaben anzupassen, von Unternehmen der Automobilindustrie wurde als relativ hoch eingeschätzt.

Insgesamt bietet kooperatives Supply Chain Risikomanagement für die Automobilindustrie eine vielversprechende Alternative zu traditionellen Maßnahmen. Insbesondere die alltägliche Kooperation mit Lieferkettenpartnern sowie die Flexibilität von Produktionsressourcen bilden gute Voraussetzungen für den Einsatz von kooperativen Maßnahmen im Krisenfall.

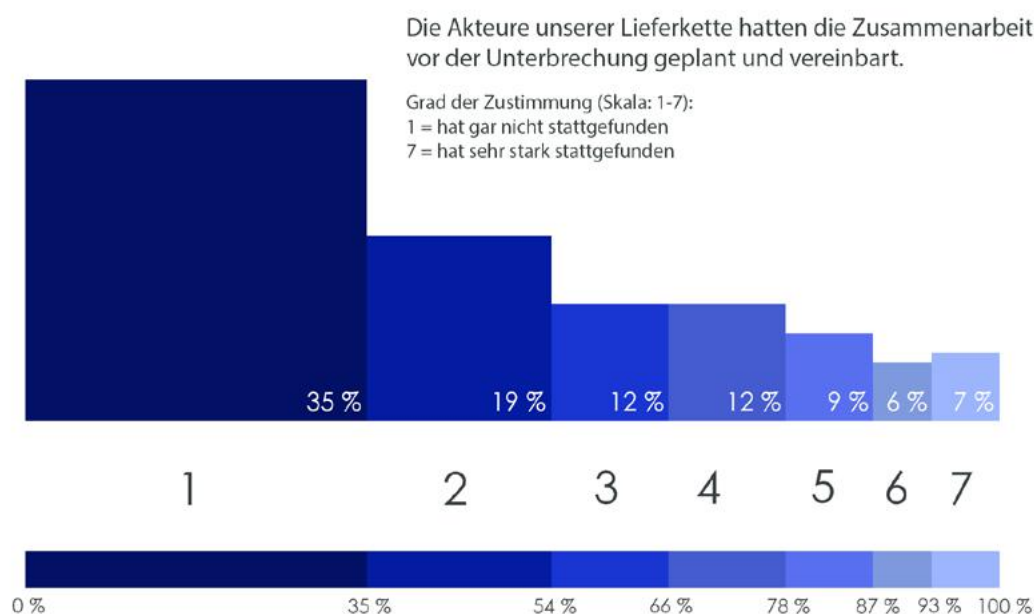
## Organisation der Kooperation

Ein weiterer Aspekt der Kooperation als Risikomanagement-Instrument ist ihre Organisation.

*Nur etwa 22 % der Befragten hatten Kooperation als Risikomanagement-Maßnahme im Voraus geplant.*

Die Umfrage zeigt, dass ein gewisser Grad an Kooperation in vielen der beschriebenen Krisensituationen bereits vorhanden war. Die Teilnehmer

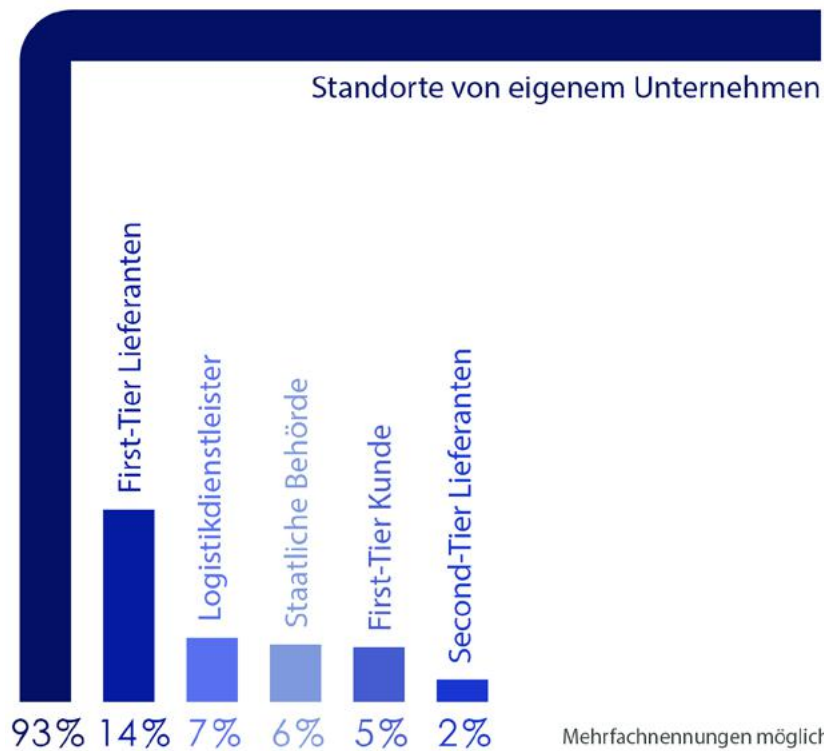
wurden befragt, ob diese Zusammenarbeit als Risikomanagement-Instrument im Voraus geplant war. Das Ergebnis zeigt, dass nur ein kleiner Anteil der Befragten die Zusammenarbeit intensiv geplant hatte. 35 % gaben sogar an, dass gar keine Planung stattgefunden hat. Es besteht also ein großes Potenzial darin, Kooperation als Risikomanagement-Instrument zu etablieren und so durch geplante Aktionen im Krisenfall besser reagieren zu können.



### Planung von Kooperation als Risikomanagement-Maßnahme

*93 % der Teilnehmer gaben an, dass das eigene Unternehmen maßgeblich die Koordination und Planung der Kooperation im Krisenfall übernommen hat.*

In 47 % der von den Teilnehmern beschriebenen Supply Chain Störungen wurde der Großteil der Zusammenarbeit von einem einzigen Akteur koordiniert. In den meisten Fällen gaben die Teilnehmer an, dass das eigene Unternehmen (93 %) maßgeblich die Koordination übernommen hat. In wenigen Fällen waren auch First-Tier Lieferanten (14 %) oder Logistikdienstleister (7 %) an der Organisation beteiligt.



#### Organisatoren der Kooperation im Krisenfall

### Organisation der Kooperation nach einer Supply Chain Störung

Das Erdbeben im Jahre 2011 in Japan hat unter anderem die Firma Renesas betroffen. Dabei handelt es sich um ein führendes Unternehmen in der Elektro- und Automobilindustrie mit Hauptsitz in Tokyo. Renesas ist unter anderem auf Mikrocontroller für die Automobilbranche spezialisiert und hält hier einen Marktanteil von 40 %. Durch das Erdbeben wurden diverse Werkzeuge und für die Produktion relevante Reinräume zerstört. Somit war Renesas zunächst nicht in der Lage, die kundenspezifischen Produkte zu fertigen. Dies hatte große finanzielle Folgen für Renesas' Kunden wie Nissan, Honda und Toyota. In die Wiederherstellung der Produktion von Renesas waren viele Partner involviert. Zeitweise waren 2.500 Mitarbeiter von anderen

Unternehmen, wie Kunden, Mitglieder des Verbandes der japanischen Automobilindustrie, Konkurrenten und anderen Standorte von Renesas, aktiv beteiligt. Direkt nach dem Erdbeben wurde bei Renesas eine unternehmensübergreifende Notfall-Arbeitsgruppe eingerichtet. Diese wies allen an der Wiederherstellung beteiligten Personen bestimmte Aufgaben zu. Außerdem überwachte die Arbeitsgruppe den Status der verschiedenen Standorte. Um den Informationsfluss zu koordinieren, trafen sich die Leiter der Arbeitsgruppe täglich. Dabei wurden die Wiederherstellungspläne und mögliche Neuaufteilungen der Ressourcen besprochen. Renesas konnte seine Produktion drei Monate früher als ursprünglich angenommen fortsetzen.

# Case Study



## Die Rolle von Versicherungen bei Supply Chain Kooperationen

Der Nutzen von Versicherungen, z.B. Betriebsunterbrechungsversicherungen, ist mit 20 % die Risikomanagement-Maßnahme, die von den Befragten am wenigsten genutzt wird. Dies könnte daran liegen, dass schadensunabhängige Risiken üblicherweise nicht durch Betriebsunterbrechungsversicherungen abgedeckt sind. Von den befragten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) nutzen lediglich 11 % Versicherungen im Risikomanagement. Betrachtet man ausschließlich Unternehmen in der Automobilindustrie, sind es nur noch 5 % der Befragten, die eine Versicherung nutzen.

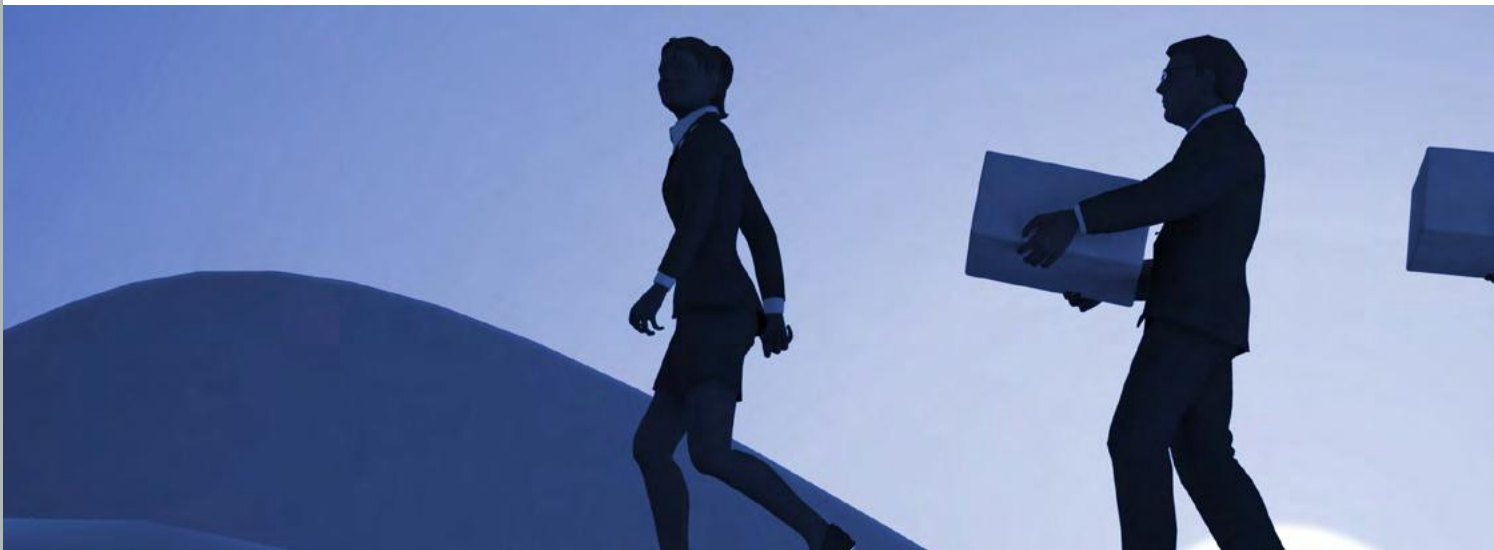
Insgesamt werden also Versicherungen als Risikomanagement-Instrument relativ wenig genutzt. Eine Betriebsunterbrechungsversicherung kann für ein Unternehmen nicht das einzige Risikomanagement-Instrument sein, aber durchaus

eine Ergänzung. Hier zeigt sich möglicherweise ein großes Potenzial. Insbesondere in der Automobilindustrie ist der Nutzen von Versicherungen sehr gering. Versicherungen könnten mit Produkten speziell für diese Gruppe am Markt auftreten. Gleiches gilt für die Gruppe der KMU.

Versicherungen können außerdem ihre langjährigen Erfahrungen in kooperativen Beziehungen mit vielen unterschiedlichen Partnern nutzen. Die durchgeführten Vertiefungsinterviews zeigen, dass Versicherungen in Krisensituationen, von denen mehrere Akteure betroffen sind, häufig eine koordinierende und neutrale Rolle einnehmen und so zwischen den Akteuren vermitteln. Versicherungen könnten diese koordinierende und vermittelnde Rolle in Krisensituationen deutlich darstellen und aktiv anbieten.



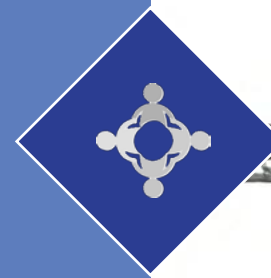
# Zusammenfassung



Durch steigende Komplexität und Globalisierung von Produktionsnetzwerken steigt sowohl das Risiko als auch das Ausmaß von Supply Chain Störungen.



Obwohl Kooperation als Risikomanagement-Instrument derzeit vergleichsweise wenig angewendet wird, wurde es als wirksamer als traditionelle Instrumente bewertet.



Kooperation im Risikomanagement ist besonders für die Automobilindustrie ein Instrument mit Zukunft. Die Branche legt großen Wert auf geringe Bestände, Flexibilität und Single Sourcing. Dies steht im Gegensatz zu den meisten traditionellen Risikomanagement-Maßnahmen.





99 % der befragten Unternehmen haben in den letzten fünf Jahren eine Supply Chain Störung erlebt, und fast 60 % sehen diese Störungen als großes Problem an.



Personalressourcen, das heißt Mitarbeiter und deren Know-how, sind aufgrund ihrer Mobilität und Anpassungsfähigkeit der Schlüssel zu einer erfolgreichen Kooperation in Krisenzeiten.



Versicherungen werden noch relativ wenig im Bereich Risikomanagement genutzt. Hier besteht ein großes Potenzial. Bei Kooperationen im Krisenfall können Versicherungen eine koordinierende und neutrale Rolle spielen und diese aktiv anbieten.

# Über uns

## Funk Stiftung

Funk Gesellschafter Dr. Leberecht Funk gründete 2014 gemeinsam mit seiner Ehefrau die gemeinnützige Funk Stiftung. Stiftungszweck ist die Förderung von Forschungs-, Bildungs- und Praxisprojekten rund um die Themenwelt des Risiko- und Versicherungsmanagements. Die Weiterentwicklung des Bewusstseins für einen methodischen und analytischen Ansatz der Risikobeurteilung und Bewältigung ist ein primäres Ziel der Förderung. Konkret initiiert und vergibt die Stiftung in diesem Arbeitsgebiet praxisorientierte und wissenschaftliche Innovationspreise. Die

Entwicklung von Risikobewertungsmodellen und Tools ist ein weiteres wichtiges gefördertes Themenfeld, welches hilft, komplexe Risiken besser zu verstehen und zu beherrschen.

Darüber hinaus engagieren sich die Stiftung auch gezielt in der Förderung kultureller Projekte und künstlerischer Talente.



[www.funk-stiftung.org](http://www.funk-stiftung.org)

## Arbeitsgruppe Produktions- und Logistiknetzwerke

Wir, die Arbeitsgruppe Produktions- und Logistiknetzwerke der Jacobs University Bremen, entwickeln innovative Lösungskonzepte für die komplexen und vernetzten Fertigungs- und Distributionssysteme. Die erfolgreiche Umsetzung von Industrieprojekten mit unseren internationalen Kooperationspartnern stellt neben der Forschung eines unserer Kernziele dar. Unsere vielseitigen Forschungsprojekte setzen sich mit den

Herausforderungen der dynamischen Produktionsumgebungen des 21. Jahrhunderts auseinander. Gleichzeitig liegt unser Fokus auf der persönlichen und professionellen Entwicklung unserer internationalen Studenten. Durch enge Zusammenarbeit und persönliches Coaching fördern wir junge Menschen aus aller Welt, mit dem Ziel, ein inspirierendes und motivierendes Lernumfeld zu schaffen.







## Kontakt

---



**Prof. Dr. oec. Julia C. Bendul**  
Professor of Network  
Optimization in Production & Logistics  
Tel.: +49 421 200-3194  
[j.bendul@jacobs-university.de](mailto:j.bendul@jacobs-university.de)



**M.Sc. Marie Brüning**  
Research Associate  
Ph.D. Student  
Tel.: +49 421 200-3077  
[m.bruening@jacobs-university.de](mailto:m.bruening@jacobs-university.de)

# Quellen

## **Kapitel 1: Existenzbedrohende Supply Chain Risiken im 21. Jahrhundert**

DHL, 2016, „DHL insight on: risk & resilience“, [http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl\\_insighton\\_final.pdf](http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl_insighton_final.pdf).

## **Kapitel 3: Ausmaß und Bewältigung von Supply Chain Risiken**

Ausfall wichtiger Produktionsmaschinen / Steuerungssysteme

Reuters, 2016, „VW's key plant hit by parts shortage in supplier row“ [online], <http://www.reuters.com/article/us-volkswagen-production-idUSKCN10S2BR>, Zugriff am 26.10.2016.

Von Menschen verursachte Störungen

DHL, 2016, „DHL insight in: risk & resilience“, [http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl\\_insighton\\_final.pdf](http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl_insighton_final.pdf).

Naturkatastrophen

Abe, M. und Ye, L., 2013, „Building resilient supply chains against natural disasters: the cases of Japan and Thailand,“ *Global Business Review*, Vol. 14, Seiten 567-586.

Wai, L. C. und Wongsurawat, W., 2013, „Crisis management: Western Digital's 46-day recovery from the 2011 flood disaster in Thailand“, *Strategy & Leadership*, Vol. 41, Seiten 34-38.

Epidemien und Krankheiten

Norrman, A. und Jansson, U., 2004, „Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident“, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 34, Seiten 434-456.

Cyber-Störungen

DHL, 2016, „DHL insight on: risk & resilience“, [http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl\\_insighton\\_final.pdf](http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl_insighton_final.pdf).

Erfolgsbeispiel Kooperation: Maßnahmen nach Großbrand beim Familienunternehmen Kupfer Fleischwirtschaft, 2013, „Ausgereiftes Brandschutzkonzept“, <http://www.fleischwirtschaft.de/wirtschaft/nachrichten/Ausgereiftes-Brandschutzkonzept-20921>.

Hans Kupfer & Sohn GmbH & Co. KG, 2017, <http://www.hanskupfer.de/unternehmen/produktion.html>.

IHK Nürnberg für Mittelfranken, 2008, „WiM - Wirtschaft in Mittelfranken: Wiederaufbau nach Der Brandkatastrophe“ . *Industrie Und Handelskammer Nürnberg Für Mittelfranken*, <https://www.ihk-nuernberg.de/de/IHK-Magazin-WiM/WiM-Archiv/WiM-Daten/2008-02/Berichte-und-Analysen/Wiederaufbau-nach-der-Brandkatastrophe.jsp>.

Zeibig, 2008, „Chronologie eines 100-Millionen-Euro-Feuerschadens“, *Funk Forum*, [http://www.funk-austria.com/aus/unternehmensgruppe/aktuelles/newsletter\\_uebersicht.php?id=774](http://www.funk-austria.com/aus/unternehmensgruppe/aktuelles/newsletter_uebersicht.php?id=774)

Globale Vernetzung und Verwundbarkeit: Explosionen im Hafen von Tianjin, China, 2015

DHL, 2016, „DHL insight on: risk & resilience“, [http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl\\_insighton\\_final.pdf](http://www.dhl.com/content/dam/Campaigns/risk-and-resilience/dhl_insighton_final.pdf).

SwissRe, 2016, „Sigma: Natural catastrophes and man-made disasters in 2015“, [http://www.swissre.com/library/012016\\_Natural\\_catastrophes\\_and\\_manmade\\_disasters\\_in\\_2015\\_Asia\\_suffers\\_substantial\\_losses.html](http://www.swissre.com/library/012016_Natural_catastrophes_and_manmade_disasters_in_2015_Asia_suffers_substantial_losses.html).

The Wall Street Journal, 2015a, „Tianjin explosions to affect supply chains for months, report finds“ [online], <http://www.wsj.com/articles/tianjin-explosions-to-affect-supply-chains-for-months-report-finds-1441742989>, Zugriff am 04.11.2016.

The Wall Street Journal, 2015b, „Port delays starting to damage businesses“ [online], <http://www.wsj.com/articles/port-delays-starting-to-damage-businesses-1424136797>, Zugriff am 04.11.2016.

## **Kapitel 4: Kooperation als Risikomanagement-Instrument**

Kooperation in nach einer Supply Chain Störung am Beispiel Nissan

Delivered DHL, 2014, „How safe is your supply chain?“ [online], <http://www.delivered.dhl.com/en/articles/2014/02/how-safe-is-your-supply-chain.html>, Zugriff am 18.11.2016.

Edmunds Auto Observer, 2011, „Why Nissan's disaster recovery bested rivals“ [online], <http://www.edmunds.com/autoobserver-archiv/2011/12/why-nissans-disaster-recovery-bested-rivals.html>, Zugriff am 18.11.2016.

Nissan, 2012, „Sustainability report: disaster response at Nissan“, [http://www.nissan-global.com/EN/DOCUMENT/PDF/SR/2012/SR12\\_E\\_P008.pdf](http://www.nissan-global.com/EN/DOCUMENT/PDF/SR/2012/SR12_E_P008.pdf).

Olcott, G. und Oliver, N., 2014, „Social capital, sense-making and recovery from disaster: japanese companies and the March 2011 earthquake“, *California Management Review*, Vol. 56, Seiten 5-22.

Souza, R.D., Goh, M., Kumar, M. und Chong, J., 2011, „Combating supply chain disruptions: lessons learned from Japan 2011“, *The Logistics Institute-Asia Pacific*, THINK Executive.

Kooperation und Abhängigkeiten am Beispiel von Western Digital

Abe, M. und Ye, L., 2013, „Building resilient supply Cchains against natural disasters: the cases of Japan and Thailand,“ *Global Business Review*, Vol. 14, Seiten 567-586.

Courbage, C. und Stahel, W. R., 2012, „The Geneva reports risk and insurance research extreme events and insurance: 2011 annus horribilis“.

New York Times, 2011, „Thailand flooding cripples hard-drive suppliers“ [online], <http://www.nytimes.com/2011/11/07/business/global/07iht-floods07.html>, Zugriff am 18.11.2016 (Foto).

The Orange County Register, 2011, „Western Digital restarts flooded Thai plant“ [online], <http://www.ocregister.com/articles/company-329634-million-digital.html>, Zugriff am 18.11.2016.

Wai, L. C. und Wongsurawat, W., 2013, „Crisis management: Western Digital's 46-day recovery from the 2011 flood disaster in Thailand“, *Strategy & Leadership*, Vol. 41, Seiten 34-38.

Risikomanagement für kleine und mittlere Unternehmen

Ingirige, M. J. B., Jones, K. und Proverbs, D., 2008, „Investigating SME resilience and their adaptive capacities to extreme weather events: A literature review and synthesis“, *Building Resilience*.

Institut für Mittelstandsforschung, 2016, „KMU-Definition des IfM Bonn“ [online], <http://www.ifm-bonn.org/definitionen/kmu-definition-des-ifm-bonn/>, Zugriff am 02.11.2016.

Thun, J. H., Drüke, M. und Hoenig, D., 2011, „Managing uncertainty—an empirical analysis of supply chain risk management in small and medium-sized enterprises“, *International Journal of Production Research*, Vol. 49, Seiten 5511-5525.

Risikomanagement und Kooperation in der Automobilindustrie

Choi, T. Y. und Hong, Y., 2002, „Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler“, *Journal of Operations Management*, Vol. 20, Seiten 469-493.

Thun, J. H. und Hoenig, D., 2011, „An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 131, Seiten 242-249.

Organisation der Kooperation nach einer Supply Chain Störung

Fujimoto, T. und Park, Y. W., 2014, „Balancing supply chain competitiveness and robustness through “virtual dual sourcing”: Lessons from the great East Japan earthquake“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 147, Seiten 429-436.

Olcott, G. und Oliver, N., 2014, „Social capital, sense-making and recovery from disaster: japanese companies and the March 2011 earthquake“, *California Management Review*, Vol. 56, Seiten 5-22.

Renesas, 2016, „Global Operations“ [online], <http://www.renesas.com/comp/profile/global/>, Zugriff am 13.02.2016.

Renesas, 2011, „CSR and environmental report“, Renesas Electronics Corporation.

The Wall Street Journal, 2012, „Quake-rocked Renesas feels renewed, more relevant“ [online], <http://blogs.wsj.com/digits/2012/02/23/quake-rocked-renesas-feels-renewed-more-relevant/>, Zugriff am 18.11.2016.

Tuck, 2012, „Operations' intricate science“ [online], <http://www.tuck.dartmouth.edu/news/articles/operations-intricate-science>, Zugriff am 18.11.2016.







Production & Logistics  
Networks Workgroup

