

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

NOLAN

Öffentlich-private Partnerschaften zur Krisenbewältigung in Lebensmittel- Lieferketten

Grundlagen, Beispiele und Anwendungen



Inhalt

Einleitende Worte zur Motivation für diese Broschüre.....	4
1. Rahmenstruktur einer Public-Private Emergency Collaboration.....	7
1.1 Einführung	7
Studybox 1.1.1: Framework Zusammenarbeit in Krisen	9
Casebox 1.1.2: Existierende PPECs	10
Studybox 1.1.3: Kooperationsbeispiele während der COVID-19-Pandemie	11
Casebox 1.1.4: Krisenstäbe und Verantwortlichkeiten in der COVID-19-Pandemie..	12
1.2 Rechtliche Grundlagen	13
Infobox 1.2.1: Überblick zu den Sicherstellungs- und Vorsorgegesetzen	13
Infobox 1.2.2: Maßnahmen nach dem ESVG.....	15
Infobox 1.2.3: Maßnahmen nach dem Verkehrsleistungsgesetz	18
Infobox 1.2.4: Normenbeispiele	20
Infobox 1.2.5: Verantwortungsteilung	22
2. Logistik als zentrale Komponente im Krisenmanagement	25
2.1 Einführung in die Logistik	25
2.2 Unterschiede zwischen kommerzieller und humanitärer Logistik	25
2.3 Einzelne Handlungsfelder	26
2.3.1 Standortplanung.....	26
2.3.2 Tourenplanung.....	32
2.3.3 Priorisierung	34
3. Die Rolle der Bevölkerung im Krisenmanagement.....	37
3.1 Erwartungshaltung	37
Studybox 3.1.1: Bevölkerungsumfrage zur Bevorratung im ländlichen Raum Baden-Württemberg	37
3.2 Risikowahrnehmung.....	38
Studybox 3.2.1: Bevölkerungsumfrage zur Risikowahrnehmung und Firmenengagement in öffentlich-privaten Notfallpartnerschaften	38

4. Firmenmotivation zur Krisenkooperation	40
Infobox 4.1: Corporate Social Responsibility und die Rolle der Firmenreputation	41
Infobox 4.2: Kurzfristige und langfristige Ziele	42
Studybox 4.3: Umfrage zur Krisenkooperation von Unternehmen	43
Studybox 4.4: Krisenresilienz aus der Perspektive eines Lebensmittelhändlers	44
Studybox 4.5: Analyse der Attraktivität einzelner Regionen als Lagerstandort.....	45
5. Umsetzungsoptionen im Rahmen eines AK NOLOG.....	46
Studybox 5.1: PPEC Gedankenexperiment – Nutzung von Lagern des LEH zur Krisenbevorratung.....	57

Einleitende Worte zur Motivation für diese Broschüre

Die zuverlässige Versorgung mit lebenswichtigen Gütern wie Trinkwasser, Lebensmitteln und Medikamenten ist ein Grundbedürfnis der Bevölkerung, welches im Alltag durch den Einzelhandel gedeckt wird. Wenn die Versorgung dennoch einmal signifikant gefährdet ist, müssen Behörden zunehmend Verantwortung übernehmen und die Versorgung der Bevölkerung sicherstellen. Behörden können jedoch nur in sehr begrenztem Maße den freien Markt ersetzen und sind für die Herstellung eines verlässlichen Markt-Lagebildes sowie für die Bereitstellung von Gütern auf den privaten Sektor angewiesen. Bereits in der Ernährungsnotfallvorsorge wird (teilweise implizit) mit den Ressourcen des privaten Sektors geplant – beispielsweise bei dem Transport von Getreide aus der Bundesreserve Getreide zu großen Mühlen, oder auch der Verarbeitung von Produkten aus der zivilen Notreserve in Großküchen. In der Praxis gibt es jedoch kaum etablierte Kommunikationskanäle, die im Krisenfall eine schnelle Koordination der Logistik zur Versorgung der Bevölkerung ermöglicht. Konsequenterweise ist das Zusammenspiel von privatem und öffentlichem Sektor essentiell für eine erfolgreiche Krisenbewältigung.

Vor diesem Hintergrund wurde das Projekt NOLAN ins Leben gerufen und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über den Zeitraum 2018 – 2022 gefördert. NOLAN steht dabei für „Skalierbare Notfall-Logistik für urbane Räume als Public-Private Emergency Collaboration“. Im Rahmen von NOLAN wird erstmalig die Option einer öffentlich-privaten Partnerschaft im Krisenmanagement systematisch von den drei Projektpartnern – dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der Technischen Universität Dresden und der 4flow AG – erforscht.

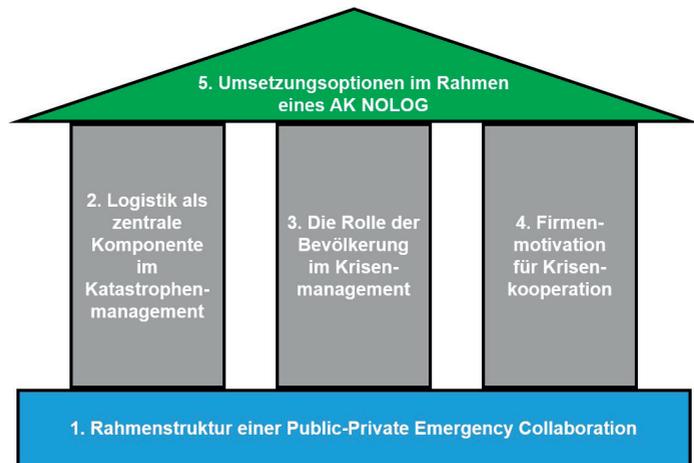


Abbildung 1: Aufbau der Broschüre

Die vorliegende Broschüre stellt dabei die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt dar. Sie hat das Ziel, einen 360°- Überblick zu öffentlich-privaten Partnerschaften im Krisenfall, sogenannten PPECs (Public-Private Emergency Collaborations), zu liefern und die wichtigsten Erkenntnisse an PraktikerInnen zurückzugeben. Behörden- und FirmenvertreterInnen können so ein besseres Verständnis der Herausforderungen gewinnen, vor denen der jeweils andere Akteur steht. Weiterhin werden Impulse und Ideen geteilt, wie öffentlich-private Partnerschaften in die Praxis umgesetzt werden können. Das Projekt baut auf ersten Erfahrungen mit der Einbindung privater Akteure in das öffentliche Krisenmanagement auf, wie sie z.B. in ersten wichtigen Ansätzen im INKA-Projekt¹ untersucht wurden.

Auch wenn viele der vorgestellten Befunde allgemeingültig sind, liegt der Fokus des Projektes auf der Notfall-Logistik. Abbildung 1 stellt den Aufbau der Broschüre dar. Zunächst wird in Kapitel 1 die Rahmenstruktur einer Public-Private Emergency Collaboration (PPEC) vorgestellt und die rechtlichen Grundlagen hierfür skizziert. Anschließend werden die drei Säulen der PPEC beleuchtet: In Kapitel 2 werden Logistikketten in Krisenzeiten vorgestellt, bevor in Kapitel 3 die Rolle der Bevölkerung im Krisenmanagement diskutiert wird. In Kapitel 4 wird daraufhin erörtert, unter welchen Bedingungen Unternehmen sich an einer PPEC beteiligen würden und abschließend folgt in Kapitel 5 ein Überblick über mögliche Realisierungen von PPECs in der Praxis.

Die Kapitel sind dabei einheitlich aufgebaut: Im Mittelpunkt steht eine knappe, zusammenfassende Beschreibung der Grundlagen des Kapitels. Diese Zusammenfassung wird von verschiedenen Infoboxen flankiert, welche ergänzende Informationen bereitstellen oder die Ergebnisse einzelner Fallstudien in Kürze präsentieren.

Wir erhoffen uns, dass wir mit dieser Broschüre das Konzept der PPEC in Deutschland verstärkt in den Fokus rücken und damit einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Resilienz der Krisenversorgung leisten können.

Viel Spaß bei der Lektüre!

Das NOLAN-Projektteam

1. Rahmenstruktur einer Public-Private Emergency Collaboration

1.1 Einführung

Partnerschaften² zwischen privaten Unternehmen und staatlichen Akteuren sind als klassische Public Private Partnerships (PPP) primär aus dem Infrastruktur- oder Bildungsbereich bekannt und können unter bestimmten Voraussetzungen für beide Parteien von Vorteil sein. Im Idealfall ermöglichen es diese Partnerschaften den Akteuren, ihre Kräfte optimal zu bündeln, so dass beide Seiten von den so geschaffenen Synergieeffekten profitieren. Ein weiterer Vorteil von PPPs ist, dass die jeweiligen Partner ihre Expertise in das Projekt miteinbringen, was Kostenersparnisse und verbesserte Leistungen ermöglicht. Aufgrund des Konsensprinzips erfahren die Ergebnisse eine deutlich höhere Akzeptanz, da alle Partner mit der Entscheidung einverstanden sein müssen oder zumindest bereit sein sollten, die Entscheidung mitzutragen. In stabilen Partnerschaften ist ein ständiger Abstimmungsprozess von hoher Bedeutung, der unter anderem zu Lerneffekten in den beteiligten Organisationen führt. Darüber hinaus sind sowohl der Erfahrungsaustausch als auch der interne Wissenstransfer wichtige Bestandteile einer Partnerschaft, da aufgrund des Austauschs unter anderem neue Ideen generiert werden können (Quelle von Innovationen).

Das Konzept der Public-Private Emergency Collaboration (PPECs) überträgt diese Form der Kooperation auf den Bereich des Krisenmanagements³ mit dem Ziel, die Versorgung der Bevölkerung im Notfall sicherzustellen. Dabei kann die Kooperation sowohl kurz- als auch langfristig ausgestaltet sein, und sie kann unterschiedlich intensiv angelegt sein. Unter Krise verstehen wir allgemein eine vom Normalzustand abweichende Situation mit dem Potential für oder mit bereits eingetretenen Schäden an Schutzgütern, die mit der normalen Ablauf- und Aufbauorganisation nicht mehr bewältigt werden kann.⁴ Liegen die entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen vor, kann es sich bei dem jeweiligen Ereignis um einen Katastrophenfall, eine Versorgungskrise o.ä. handeln.

Eine PPEC umfasst jede Form der Koordination und Kooperation zwischen staatlichen und privaten Akteuren in grundsätzlich allen Phasen des sog. Krisenmanagement-Zyklus (Prävention, Vorbereitung, Bewältigung und Wiederherstellung). Das Ideal ist eine langfristig und vorbereitend angelegte Kooperation, bei der bereits vor dem Eintritt einer Krise innerhalb der Partnerschaft (ggf. auch vertraglich abgesicherte) Vereinbarungen für den Fall einer Krise getroffen werden.

Die Kommunikation, Koordination oder Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure der Liefer- und Versorgungsketten krisenrelevanter Güter bieten große Potenziale. In Absprache mit Produzenten könnten Produktionsplanungen angepasst werden, so dass die am dringendsten in einer Krise benötigten Güter vorrangig produziert werden. In der Logistik können Transporte kritischer Güter priorisiert werden. Logistikdienstleister können beispielsweise (auf freiwilliger Basis) gezielt für Maßnahmen der Behörden, wie etwa dem Transport oder der Lagerung kritischer Güter, eingebunden werden. Sowohl der Einsatz der Ressourcen (Input) als auch Auslieferungen von Großhändlern und Einzelhändlern (Output) könnten entsprechend der angepassten Bedarfe in der Bevölkerung gestaltet werden. Hierfür sind verschiedene Kooperationsformen möglich, auf die in Kapitel 5 eingegangen wird. Die Behörden profitieren in diesen Fällen nicht nur von der Bereitstellung von Ressourcen (in Form von Gütern, Lagerkapazitäten u.a.), sondern auch von der Erfahrung und Expertise der betreffenden Unternehmen, deren Planung und Durchführung von logistischen Prozessen auf Effizienz ausgerichtet ist.

Wenn **Unternehmen** ein Teil von humanitären Lieferketten werden oder diese zumindest unterstützen sollen, entstehen zwangsläufig Zielkonflikte (siehe auch Studybox 1.1.1). Im Normalfall liegen in Deutschland alle logistischen Entscheidungen allein in der Hand von Unternehmen. Diese Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheit ist als Ausdruck der unternehmerischen Privatautonomie ein wichtiges Prinzip der sozialen Marktwirtschaft. Im Krisenfall vollzieht sich jedoch ein abrupter Verantwortungswechsel mit der Folge, dass Behörden direkt in das Marktgeschehen eingreifen können. Unternehmen sind dann mit einer doppelten Unsicherheit konfrontiert: zum einen mit der

Unsicherheit durch die Krise selbst und zum anderen mit der Unsicherheit über Art, Ausmaß und potentielle Folgen der staatlichen Krisenintervention. Somit wäre auch für die Unternehmen ein vorbereitender Austausch mit den Behörden von großem Wert, insbesondere, wenn letztere ihr Wissen und ihre Erfahrung in Bezug auf das öffentliche Krisenmanagement mit den Unternehmen teilen. Die Herausforderungen für die Unternehmen beginnen aber schon einen Schritt früher – sie müssen zunächst für sich beantworten, ob und wie sich die eigenen Geschäftsziele in einer Krisensituation verändern (siehe auch Infobox 4.2).

Die **Behörden** wiederum haben eigene Ziele, die im Bereich des öffentlichen Krisen- und Katastrophenmanagements durch den Bevölkerungsschutz vorgegeben werden. In normalen Zeiten pflegen sie eher losen Kontakt zu Unternehmen und Branchenvertretern der Wirtschaft, da die Versorgung der Bevölkerung alleine über die kommerziellen Lieferketten abgedeckt wird. Entsprechend sind hier auch nur begrenzt Wissen und Transparenz über kommerzielle Liefer- und Versorgungsketten vorhanden. Dieses Wissen über die Transparenz der Versorgung, zusammen mit dem Vorhandensein von etablierten Kommunikationskanälen mit Unternehmen, ist jedoch genau das, was beispielsweise im Verlauf der Corona-Pandemie in vielen Bereichen der Krisenintervention von großem Vorteil gewesen wäre (siehe auch Kapitel 4 und 5).

Studybox 1.1.1: Framework für Zusammenarbeit in Krisen

Abbildung 2 stellt die Herausforderungen dar, mit denen öffentlich-private Partnerschaften im Krisenfall konfrontiert werden. Zunächst lässt sich festhalten, dass die grundlegende Strategie der Akteure unterschiedlich ist: Während privatwirtschaftliche Unternehmen für ihre Stakeholder und den Unternehmenserfolg arbeiten, sind öffentliche Akteure der Bevölkerung verpflichtet. Zusätzlich dazu bergen die direkten Interaktionen der beiden Akteure ein gewisses Konfliktpotenzial – beispielsweise durch die inhärente Machtasymmetrie. Darüber hinaus stellen indirekte Abhängigkeiten die Partnerschaften vor besondere Herausforderungen. Dies umfasst beispielsweise die Konkurrenz um benötigte Ressourcen wie Infrastruktur oder Personal.

Casebox 1.1.2: Existierende PPECs

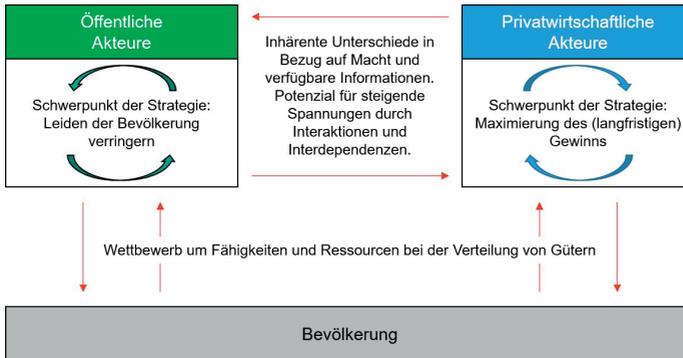


Abbildung 2:
Herausforderungen für
öffentlich-private Partner-
schaften in Krisenfällen
(Diehlmann et al. 2021⁵)

Auch wenn die Zahl der realen Fälle bislang noch gering ist, existieren bereits einige Beispiele für Partnerschaften und Netzwerke, die (zumindest teilweise) als öffentlich-private Zusammenarbeit für das Krisenmanagement strukturiert sind.⁶ Ein Beispiel ist in Schweden zu finden, wo PPPs in das schwedische Notfallvorsorgemanagement implementiert sind. Ähnlich arbeitet das US National Business Emergency Operations Center als "FEMA's virtual Clearing House" der FEMA für den wechselseitigen Informationsaustausch zwischen öffentlichen und privaten Akteuren in den Phasen der Vorbereitung, Reaktion auf sowie Erholung von Krisen. Die Teilnahme funktioniert auf freiwilliger Basis und ist kostenlos. In der Schweiz gibt es im Rahmen der zivilen Notfallreserve ein System von Lebensmittel- Pflichtlagern, das in Kooperation mit Lebensmittelproduzenten betrieben wird. Auch der deutsche UP KRITIS – eine öffentlich-private Partnerschaft mit Fokus auf kritische Infrastrukturen aus neun verschiedenen Sektoren (z.B. Wasser, Ernährung oder Energie) – hat das Ziel, die Resilienz dieser Infrastrukturen zu erhöhen und den Austausch über aktuelle Gefährdungen zu fördern⁷. Diese Beispiele verdeutlichen das hohe Potenzial von PPECs zur Steigerung der Effizienz in der Gefahrenabwehr. Darüber hinaus zeigen sie, dass das adäquate Management der Kooperation aller beteiligten Akteure herausfordernd ist und eine gründliche Vorbereitung erfordert. Diese Liste ist bei weitem nicht vollständig, gibt aber einen Einblick in den Stand der bereits etablierten Partnerschaften und weist auf die

Herausforderungen hin, die Rollen, Interessen und Fähigkeiten der Partner zu berücksichtigen und wirksam in ein stimmiges Gesamtkonzept der Notfallvorsorge einzubinden.

Studybox 1.1.3: Kooperationsbeispiele während der COVID-19-Pandemie

Während der Corona-Krise hat sich bereits in besonderer Deutlichkeit gezeigt, dass spontane Kooperationen – zwischen Unternehmen, aber auch zwischen Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen – in Krisenlagen möglich sind und durchgeführt werden. Ein interessantes Beispiel für eine spontane und effiziente aber gleichzeitig ungewöhnliche Kooperation ist sicher die Zusammenarbeit der Großunternehmen McDonalds und Aldi. Im Rahmen der ersten Welle der Pandemie musste McDonalds seine Filialen teilweise oder ganz schließen. Die Angestellten, die so ohne Beschäftigung waren, wurden an Aldi verliehen, da hier wiederum auf Grund des Ansturms auf den Einzelhandel eine Überlastung des Personals zu entstehen drohte. Auf internationaler Ebene fungierte beispielsweise der Bestelldienst Deliveroo während der intensivsten Phase der Pandemie als Lieferdienst für das alteingesessene Einzelhandelsunternehmen Marks and Spencers.

Weitere nationale Beispiele sind z.B. die Zusammenarbeit von Edeka-Märkten und Pensionsbetreibern zur Zubereitung warmer Mahlzeiten, die dann direkt an die Kunden verkauft werden konnten, sowie die Ad-Hoc-Produktion von Masken diverser Unternehmen, teilweise in Kooperation mit den Behörden. Der zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und den Branchenverbänden der deutschen Logistikwirtschaft geschlossene Gütertransportpakt für Deutschland sah vor, dass die Funktionsfähigkeit der Lieferketten – insbesondere hinsichtlich Waren des täglichen Bedarfs, Gütern der medizinischen Versorgung und Treibstoffen – von Industrie und Handel bis hin zum Endverbraucher durch die den Branchenverbänden angeschlossenen Unternehmen aufrecht erhalten werden und die hierfür notwendigen logistischen Kapazitäten bereitgestellt werden. Dazu sollte mindestens wöchentlich eine Abstimmung erfolgen, um auf Grundlage der aktuellen Lage die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen.

Casebox 1.1.4: Krisenstäbe und Verantwortlichkeiten in der COVID-19-Pandemie

Während der Corona-Pandemie wurde der erstmals 2005 als Reaktion auf das Sars-Virus entwickelte Nationale Pandemieplan auf Bundesebene umgesetzt. Betroffene Ressorts der Regierung haben demnach jeweils eigene Krisen- und Arbeitsstäbe eingerichtet. Ministerien, die versorgungsrelevante Maßnahmen trafen, waren in erster Linie das Bundesministerium für Gesundheit (BMG), das Bundesministerium des Innern (BMI), das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg), das Bundesministerium für Finanzen (BMF), das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Auswärtige Amt und das Bundeswirtschaftsministerium (BMW). Zudem handelten auch weitere Institutionen des Bundes, wie beispielsweise Bundesämter und Bundesanstalten, in ihrem jeweiligen Verantwortungsbereich (siehe hierzu Abbildung 3).

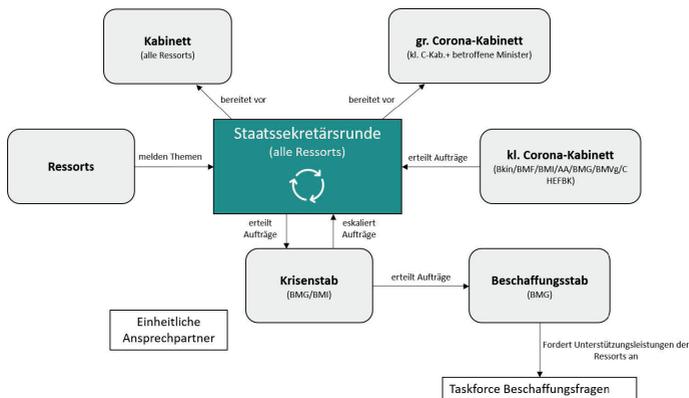


Abbildung 3: Arbeitsstruktur der Bundesregierung in Anlehnung an Bundesregierung (2020)

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Ereignisfall in den verschiedenen Infrastrukturbereichen ist insbesondere Gegenstand der Sicherstellungs- und Vorsorgegesetze, die staatliche Eingriffsmöglichkeiten vorsehen und grundsätzlich die Trennung zwischen Zivil- und Katastrophenschutz widerspiegeln (vgl. Infobox 1.2.1). Ein nicht unerheblicher Teil der Regelungen bedarf der Konkretisierung durch Rechtsverordnungen.

Die aktuelle Neuregelung in § 5 Infektionsschutzgesetz (IfSG) sieht für den Fall der Feststellung einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite durch den Deutschen Bundestag Anordnungs- und Rechtsverordnungsermächtigungen für Maßnahmen zur Grundversorgung u.a. mit Arzneimitteln, Medizinprodukten, Labordiagnostik und Hilfsmitteln vor. Gemäß § 5b IfSG werden Schutzmasken in der Nationalen Reserve Gesundheitsschutz vorgehalten. Zudem sind Regelungen zum Gesundheitsbereich u.a. in den §§ 22 ff. Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz (ZSKG), §§ 15, 30 Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) und in § 52b Arzneimittelgesetz (AMG) zu finden. Ein Gesundheitssicherstellungsgesetz gibt es allerdings bislang nicht.

Infobox 1.2.1: Überblick zu den Sicherstellungs- und Vorsorgegesetzen

Sicherstellungsgesetze: Versorgungssicherheit im Verteidigungs- und im Spannungsfall	Vorsorgegesetze: Versorgungssicherheit in Friedenszeiten	KRITIS-Sektor
Bundesleistungsgesetz*		sektorenübergreifend
Arbeits sicherstellungsgesetz		sektorenübergreifend
Wirtschaftssicherstellungs- gesetz		Energie, Finanz- und Versiche- rungswesen
Wassersicherstellungsgesetz		Wasser
Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz	Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz	Ernährung
Verkehrssicherstellungsgesetz	Verkehrsleistungsgesetz	Transport und Verkehr





Sicherstellungsgesetze: Versorgungssicherheit im Verteidigungs- und im Spannungsfall	Vorsorgegesetze: Versorgungssicherheit in Friedenszeiten	KRITIS-Sektor
Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz	Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz	Informationstechnik und Telekommunikation
Energiesicherungsgesetz	Energiesicherungsgesetz	Energie
Erdölbevorrattungsgesetz	Erdölbevorrattungsgesetz**	Energie

*Das Bundesleistungsgesetz ist zudem u.a. anwendbar bei einer drohenden Gefahr für den Bestand oder die freiheitliche demokratische Grundordnung des Bundes oder eines Landes. Nach umstrittener Ansicht werden allerdings keine Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von Art. 91 GG erfasst⁸. Im Übrigen verweisen einzelne Katastrophenschutzgesetze der Länder in ihren Regelungen zur Anforderung von Sachleistungen (z.B. § 29 Niedersächsisches Katastrophenschutzgesetz) auf Bestimmungen des Bundesleistungsgesetzes.

**Durch Verordnung (EU) 2022/1032 wurden nunmehr auch Regelungen zur Gasspeicherung eingeführt.

Beispielhaft zeigt die Infobox 1.2.2 die einzelnen Maßnahmen nach dem Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz (ESVG), die zur Vorsorge für und in einer Versorgungskrise getroffen werden können. Eine Versorgungskrise i.S.d. ESVG liegt vor, wenn durch die Bundesregierung festgestellt wurde, dass die Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs an Lebensmitteln in wesentlichen Teilen des Bundesgebietes ernsthaft gefährdet ist und diese Gefährdung ohne hoheitliche Eingriffe nicht, nicht rechtzeitig oder nur mit unverhältnismäßigen Mitteln zu beheben ist.

Infobox 1.2.2: Maßnahmen nach dem ESVG

Maßnahmen zur Vorsorge für eine Versorgungskrise	Grundversorgung in einer Versorgungskrise	
<p>Rechtsverordnungsermächtigung der Bundesregierung, § 11 Abs. 2 ESVG</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahmen zur Sicherstellung einer geordneten Abgabe von Erzeugnissen durch Ernährungsunternehmen 	<p>Rechtsverordnungsermächtigung des BMEL, § 4 Abs. 1 ESVG</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Erzeugnissen ▪ Bezug, Erfassung, Verteilung und Abgabe von Erzeugnissen ▪ Festsetzung von Preisen, Kostenansätzen, Handelspreisen, Bearbeitungs- und Verarbeitungspreisen, Zahlungs- und Lieferungsbedingungen für Erzeugnisse 	<p>Anordnungsbefugnis der zuständigen Behörde, § 6 Abs. 1 ESVG</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Erzeugnissen ▪ Bezug, Erfassung, Transport, Verteilung oder Abgabe von Erzeugnissen ▪ Maßnahmen zur hoheitlichen Verteilung von Lebensmitteln an die Bevölkerung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorhalten und Verwendung von Betriebsmitteln zum Herstellen, Behandeln, Inverkehrbringen von Erzeugnissen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung von Betriebsmitteln zum Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen von Erzeugnissen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung von <ul style="list-style-type: none"> - Maschinen und Geräten zum Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen von Erzeugnissen, - Treibstoffen und Brennstoffen für diese Maschinen und Geräte, - Geräten zur Notstromversorgung zum Betrieb dieser Maschinen und Geräte sowie - sonstigen Betriebsmitteln zum Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen von Erzeugnissen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellung von Erzeugnissen ▪ Aufrechterhaltung, Umstellung, Eröffnung oder Schließung von Ernährungsunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellung von Erzeugnissen ▪ Aufrechterhaltung, Umstellung, Eröffnung oder Schließung von Ernährungsunternehmen





Maßnahmen zur Vorsorge für eine Versorgungskrise	Grundversorgung in einer Versorgungskrise	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorratshaltung durch Ernährungsunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bevorratung von Erzeugnissen durch Ernährungsunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lagerung von Erzeugnissen
<p>Rechtsverordnungsermächtigung des BMEL, § 11 Abs. 1 ESVG</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melde- und Auskunftspflichten für Ernährungsunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchführungs-, Nachweis- und Meldepflichten über die o.g. wirtschaftlichen Vorgänge 	
	<p>Anforderungsbefugnis der nach Verkehrsleistungsgesetz (VerkLG), Verkehrssicherungsgesetz (VerkSiG) sowie Bundesleistungsgesetz (BLG) berechtigten Behörde hinsichtlich der dort benannten Leistungen, § 8 Abs. 1 ESVG</p>	
	<p>Anforderungsbefugnis der obersten Landesbehörden bei der BLE hinsichtlich verfügbarer Vorräte (derzeit Zivile Notfallreserve und Bundesreserve Getreide), § 8 Abs. 2 ESVG</p>	
<p>Verwaltungsvereinbarungen zur Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern, insbesondere Gremien und Verfahren zur gegenseitigen Information und Koordinierung, § 12 Abs. 2 ESVG</p>		
<p>Datenübermittlung zwischen den Behörden, § 13 ESVG (Rechtsverordnungsermächtigung des BMEL), soweit für die behördliche Vollzugsvorkehrung (§ 12 Abs. 1 ESVG) erforderlich</p>	<p>Datenübermittlung zwischen den Behörden, § 9 ESVG</p>	
<p>Maßnahmen des Bundes und der Länder zur Stärkung des Selbstschutzes der Bevölkerung in einer Versorgungskrise; Information über private Vorsorgemaßnahmen, § 14 ESVG</p>		
<p>Auskunftspflichten der Ernährungsunternehmen (insbesondere zu Bestands- und Produktionsdaten) sowie Überwachungsbefugnisse der Behörde, § 15 ESVG</p>		

Das ESVG wird grundsätzlich durch die Länder als eigene Angelegenheit ausgeführt. Verteidigungszwecken dienende Regelungen werden im Auftrag des Bundes ausgeführt (Art. 87b Abs. 2 GG), wodurch in diesem Bereich eine Finanzierungskompetenz des Bundes besteht (Art. 104a Abs. 2 GG). Zwar können zentral zu erledigende Aufgaben durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ausgeführt werden. Die grundsätzlich landesrechtlich festzulegenden Zuständigkeiten führen jedoch dazu, dass sich die konkreten Vollzugszuständigkeiten bundeslandspezifisch unterscheiden können. Hinzukommt die Einbettung der konkreten Lieferkette in die Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz der Länder sowie die Amts- und Katastrophenhilfe (Art. 35 GG), die wiederum spezifischen Voraussetzungen unterliegen und damit den Kreis der Akteure und Maßnahmen erweitern. So kann gleichzeitig – dies ist jedoch nicht zwingend – während einer Versorgungskrise eine (landesrechtlich definierte) Katastrophe vorliegen. Gemäß 1 Abs. 2 Landeskatastrophenschutzgesetz Baden-Württemberg (LKatSG) ist eine Katastrophe ein Geschehen, das Leben oder Gesundheit zahlreicher Menschen oder Tiere, die Umwelt, erhebliche Sachwerte oder die lebensnotwendige Versorgung der Bevölkerung in so ungewöhnlichem Maße gefährdet oder schädigt, dass es geboten erscheint, ein zu seiner Abwehr und Bekämpfung erforderliches Zusammenwirken von Behörden, Stellen und Organisationen unter die einheitliche Leitung der Katastrophenschutzbehörde zu stellen. Die nach § 6 LKatSG sachlich zuständige Katastrophenschutzbehörde kann die erforderlichen Maßnahmen treffen, wobei die Regelungen nach dem ESVG im Katastrophenfall als lex specialis vorgehen.

Zudem sind im Rahmen der Lieferkette Leistungen anderer KRITIS-Sektoren erforderlich. Dies betrifft im Ernährungsbereich z.B. den Sektor Wasser, wobei ab der Stelle der Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasser-Richtlinie (Art. 6 Richtlinie (EU) 2020/2184) Wasser als Lebensmittel gilt (§ 2 Nr. 2 lit. a ESVG i.V.m. Art. 2 Verordnung (EG) Nr. 178/2002). Vorhaltungen und Einrichtungen des Bundes für den Zivilschutz – wie z.B. Notbrunnen – stehen den Ländern gemäß § 12 ZSKG auch für ihre Aufgaben im Bereich des Katastrophenschutzes zur Verfügung. Zum anderen ist die Lieferkette regelmäßig auf den KRITIS-Sektor Transport und Verkehr angewiesen. So ist die BLE anforde-

rungsberechtigte Behörde i.S.d. des Verkehrsleistungsgesetzes (vgl. Infobox 1.2.3), des Bundesleistungsgesetzes und des Verkehrssicherungsgesetzes (§ 8 Abs. 1 ESVG).

Infobox: 1.2.3 Maßnahmen nach dem Verkehrsleistungsgesetz

Das Verkehrsleistungsgesetz kommt u.a. zur Anwendung, wenn die Bundesregierung durch Beschluss festgestellt hat, dass eine wirtschaftliche Krisenlage vorliegt, durch die die Versorgung mit Gütern des lebensnotwendigen Bedarfs gestört ist und der Bedarf nach Verkehrsleistungen auf andere Weise nicht oder nur mit unverhältnismäßigen Mitteln gedeckt werden kann. Daneben ist der Anwendungsbereich u.a. eröffnet, wenn das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur entschieden hat, dass die Voraussetzungen für eine Amtshilfe des Bundes bei einer Naturkatastrophe oder einem besonders schweren Unglücksfall vorliegen. Das Bundesamt für Güterverkehr (BAG) legt als koordinierende Behörde fest, welcher Verkehrsträger die Verkehrsleistung zu erbringen hat und übermittelt die Anforderung an die je nach Bereich zuständige Stelle, d.h. das BAG auf dem Gebiet des Straßenverkehrs, die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt auf dem Gebiet der See- und der Binnenschifffahrt, das Luftfahrt-Bundesamt auf dem Gebiet der Luftfahrt sowie das Eisenbahn-Bundesamt auf dem Gebiet des Eisenbahnverkehrs (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Maßnahmen nach dem Verkehrsleistungsgesetz

Die Maßnahmen nach den Sicherstellungs- und Vorsorgegesetzen können eine entschädigungspflichtige Enteignung darstellen (vgl. z.B. § 9 VerklG, § 16 ESVG). Sind die Maßnahmen als Inhalts- und Schrankenbestimmung zu qualifizieren, sind diese nur in besonderen Fällen ausgleichspflichtig. Regelungen zum Härtefallausgleich (z.B. § 10 VerklG, § 17 ESVG) sehen einen

solchen Ausgleich vor. Allgemein wird unterschieden zwischen einer dauerhaften Entziehung von Gütern zu Versorgungszwecken (Enteignung), dem vorübergehenden Entzug (Enteignung, wenn der Betroffene Eigentümer ist oder bei gewerblich genutztem Fremdbesitz – bspw. bei einem gewerblich genutzten LKW) und der gezielten Beschädigung oder Vernichtung zur Gefahrenabwehr (Inhalts- und Schrankenbestimmung).⁹

Die KRITIS-Sektoren sind zudem Gegenstand des IT-Sicherheitsgesetzes, das spezifisch im Hinblick auf die IT-Sicherheit Vorgaben u.a. zum Mindestsicherheitsniveau und Meldepflichten der KRITIS-Betreiber enthält. Nach der auf Grundlage des Gesetzes über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSIG) ergangenen BSI-KritisV, die eine Bestimmung der kritischen Anlagen und Einrichtungen nach qualitativen und quantitativen Kriterien vornimmt, wird der Sektor Ernährung in die Bereiche Lebensmittelproduktion und -verarbeitung sowie Lebensmittelhandel eingeteilt, wobei die Begriffsbestimmungen des § 3 Nr. 1-3 des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) gelten. Zudem ist gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 3 Raumordnungsgesetz (ROG) dem Schutz kritischer Infrastrukturen im Rahmen der Raumordnung Rechnung zu tragen. Dieser Grundsatz ist insbesondere in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

Staatliche Eingriffsmaßnahmen unterliegen dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, so dass kooperative Handlungsalternativen, wie sie im Rahmen des PPEC-Konzepts verfolgt werden, vorrangig geprüft werden sollten. Zudem ermöglicht eine entsprechende, im Grundsatz auf Freiwilligkeit beruhende Zusammenarbeit eine bessere Vorbereitung vor dem Eintritt eines Ereignisses. Kooperationen zwischen staatlichen und kommunalen Akteuren sowie privaten Akteuren sind sowohl im Bereich der Rechtserzeugung als auch der Rechtskonkretisierung und des Rechtsvollzugs möglich. Insgesamt besteht ein sehr weites Spektrum von Kooperationsformen, die sehr unterschiedliche rechtliche Problemstrukturen aufweisen. Der Begriff der Public-Private Partnership (PPP) ist in juristischer Hinsicht trotz vereinzelter gesetzlicher Adressierungen unscharf geblieben. Gleichwohl kann er als interdisziplinärer Verbundbegriff mit einer großen Modellvielfalt fungieren. Insbesondere

re wird im Zusammenhang mit dem Schutz Kritischer Infrastrukturen ein weites Begriffsverständnis vertreten, wonach alle freiwilligen Kooperationen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren als PPP qualifiziert und sowohl rechtsförmliche als auch informale Rechtsformen umfasst werden. Sehr häufig sind einzelne Kooperationsformen als informales, nicht regelndes, jedoch nicht rechtsunerhebliches und nicht rechtsfreies Verwaltungshandeln zu qualifizieren. Hierzu gehören auch normvermeidende Absprachen als eine wichtige Form der Kooperation. Ein Beispiel hierfür ist der während der Corona-Pandemie geschlossene Gütertransportpakt (s. Studybox 1.1.3).

Beispiel einer kooperativen Rechtskonkretisierung ist die Erarbeitung branchenspezifischer Sicherheitsstandards nach § 8a Abs. 2 BSIG. Allgemein kann auf private Regelwerke¹⁰ (zu Beispielen s. Infobox 1.2.4) wie des Deutschen Instituts für Normung (DIN) oder des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) in Gesetzen ausdrücklich oder über den Stand der Technik bzw. den Stand von Wissenschaft und Technik bzw. die anerkannten Regeln der Technik Bezug genommen oder deren Anwendung verbindlich werden, wodurch eine Bindungswirkung erzielt wird. Grundsätzlich sind private Regelwerke jedoch rechtlich unverbindlich.

Infobox 1.2.4: Normenbeispiele

Eine wichtige Grundlage, um eine Zusammenarbeit zwischen öffentlichen

DIN EN ISO 22300, Sicherheit und Resilienz – Vokabular

DIN EN ISO 22301, Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens – Business Continuity Management System – Anforderungen

DIN EN ISO 22313, Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens – Business Continuity Management Systems – Leitlinie

DIN EN ISO 22397, Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens – Leitfaden zur Erstellung von Vereinbarungen für Partnerschaften

DIN ISO 28000, Sicherheit und Belastbarkeit – Sicherheitsmanagementsysteme – Anforderungen für die Lieferkette (Entwurf)

DIN ISO 31000, Risikomanagement – Leitlinien

DIN EN 15975-1, Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 1: Krisenmanagement

DIN EN 15975-2, Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 2: Risikomanagement

und privaten Akteuren anzustoßen, stellt das in DIN SPEC 91390 näher spezifizierte Integrierte Risikomanagement dar, das auf die systematische Verknüpfung des Risikomanagements der relevanten Akteure abzielt.¹¹ Die Erarbeitung dieser DIN SPEC, die nicht Teil des Deutschen Normenwerks ist, stellt bereits selbst eine öffentlich-private Kooperation dar, weil hierbei sowohl Akteure der öffentlichen Hand (wie das BBK und das Ministerium für Inneres und Europa Mecklenburg-Vorpommern) als auch private Akteure (wie der Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit e.V.) beteiligt waren. Abbildung 5 zeigt die Abläufe des Integrierten Risikomanagements. Die Durchführung eines Risikomanagements der KRITIS-Betreiber resultiert aus verschiedenen rechtlichen Regelungen wie z.B. § 91 Abs. 2 und 3 Aktiengesetz. Eine verpflichtende Zusammenarbeit zwischen KRITIS-Betreibern und den Katastrophenschutzbehörden sieht § 28 Abs. 1 Katastrophenschutzgesetz Berlin vor. Hierfür wird eine Koordinierungsstelle Kritische Infrastrukturen bei der für Inneres zuständigen Senatsverwaltung eingerichtet, der gegenüber wiederum die jeweils fachlich zuständigen Katastrophenschutzbehörden zur Mitwirkung verpflichtet sind.

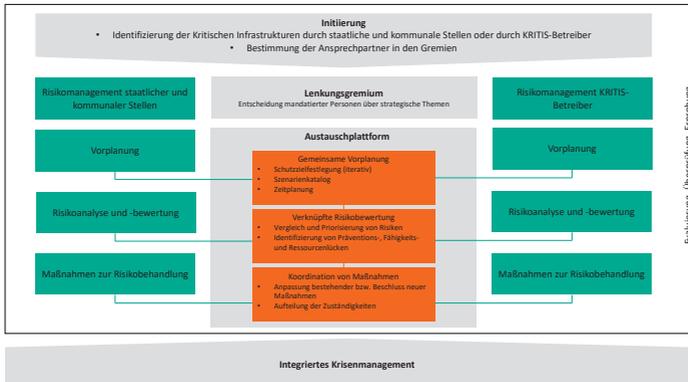


Abbildung 5: Integriertes Risikomanagement nach DIN SPEC 91390

Infobox 1.2.5: Verantwortungsteilung

Als Schlüsselbegriff für das Verhältnis staatlicher und gesellschaftlicher Aufgabenerfüllung hat sich der Begriff der Verantwortungsteilung (vgl. Abbildung 6) etabliert, der nach der angemessenen staatlichen Leistungstiefe fragt, da staatliche Verantwortung nicht stets eigenhändige, sondern auch kooperative, arbeitsteilige Aufgabenerfüllung bedeuten kann. Die Bestimmung des Maßes der Verantwortungsteilung ist vorrangig Aufgabe des Gesetzgebers. Das Grundgesetz enthält hierzu Grundaussagen.

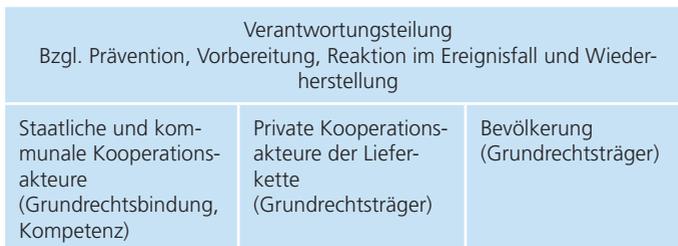


Abbildung 6: Verantwortungsteilung

Wichtig zu beachten ist, dass für die staatlichen und kommunalen Akteure insbesondere der Grundsatz des Vorrangs des Gesetzes gilt, wodurch diese an die Grundrechte der privaten Akteure, wie Art. 12 Abs. 1 GG (Berufsfreiheit), Art. 14 Abs. 1 GG (Eigentumsgarantie), Art. 2 Abs. 2 S. 1 (Recht auf körperliche Unversehrtheit) oder Art. 3 Abs. 1 GG (allgemeiner Gleichheitssatz), aber auch an die Kompetenzregelungen gebunden sind. Hinzutreten

je nach konkreter Ausgestaltung insbesondere neben beihilfenrechtlichen, vergaberechtlichen und haushaltsrechtlichen Anforderungen auch kartellrechtliche Regelungen.

Da es innerhalb einer Partnerschaft dazu kommen kann, dass mehrere Unternehmen ihr Verhalten aufeinander abstimmen oder Vereinbarungen treffen, könnte eine entsprechende Kooperation dem Kartellverbot unterliegen, Art. 101 Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), § 1 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB). Auch das Zusammenwirken mit dem Staat fällt hierunter, soweit dieser nicht hoheitlich, sondern wirtschaftlich tätig wird. Sowohl für die Land- als auch die Wasserwirtschaft gelten Bereichsausnahmen. Zudem sind vom Kartellverbot gemäß Art. 101 Abs. 3 AEUV, § 2 Abs. 1 GWB Vereinbarungen ausgeschlossen, die unter angemessener Beteiligung der Verbraucher an dem entstehenden Gewinn zur Verbesserung der Warenerzeugung oder –verteilung oder zur Förderung des technischen oder wirtschaftlichen Fortschritts beitragen, ohne dass es wettbewerbskonformere Lösungen gibt oder Möglichkeiten eröffnet werden, für einen wesentlichen Teil der betreffenden Waren den Wettbewerb auszuschalten. Zudem ist eine Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, die auf anderen Stufen der Produktions- oder Vertriebskette tätig sind, nach den Bestimmungen der Vertikal-Gruppenfreistellungsverordnung, Verordnung (EU) 2022/720, sowie der Vertikal-Leitlinien, Mitteilung der Kommission 2022/C 248/01, möglich. Vereinbarungen zwischen Konkurrenten sind – abgesehen von engen Voraussetzungen nach der Vertikal-Gruppenfreistellungsverordnung – nach der FuE-Gruppenfreistellungsverordnung, Verordnung (EU) 1217/2010, und der Spezialisierungs-Gruppenfreistellungsverordnung, Verordnung (EU) 1218/2010, möglich (hierzu Horizontal-Leitlinien 2011 C 11/01).

Vorübergehende Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung aller Verbraucher und der fairen Verteilung von knappen Produkten, die zeitlich und inhaltlich auf das Erforderliche und Angemessene beschränkt sind, stellen grundsätzlich keinen Verstoß gegen das Kartellverbot dar (hierzu die Gemeinsame Erklärung der europäischen Wettbewerbsbehörden zur COVID-19-Pandemie vom 23.03.2020). Speziell im Gesundheitswesen vertritt die

Europäische Kommission (Mitteilung 2020/C 116 I/02) vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie die Auffassung, dass sich die Zusammenarbeit in Not-situationen insbesondere darauf beschränken könnte, einen Branchenver-band (oder einen unabhängigen Berater, einen unabhängigen Dienstleister oder eine öffentliche Stelle) unter anderem mit folgenden Aufgaben zu be-trauen:

- Koordinierung des gemeinsamen Transports von Ausgangsstoffen;
- Unterstützung bei der Ermittlung der unentbehrlichen Arzneimittel, bei denen angesichts der prognostizierten Produktionszahlen die Gefahr von Versorgungsengpässen besteht;
- Aggregation produktions- und kapazitätsbezogener Daten, ohne unternehmensspezifische Informationen auszutauschen;
- Ausarbeitung eines Modells zur Vorhersage der Nachfrage auf Ebene der Mitgliedstaaten sowie zur Ermittlung von Versorgungslücken;
- Austausch aggregierter Informationen über Versorgungslücken und Anfrage bei beteiligten Unternehmen – auf Einzelfallbasis und ohne diese Informationen mit Wettbewerbern zu teilen –, ob sie in der Lage sind, die Versorgungslücke zu schließen und die Nachfrage zu decken (entweder über vorhandene Lagerbestände oder durch Produktionssteigerungen).

Zudem sollen unter bestimmten Voraussetzungen der Austausch sensibler Geschäftsinformationen und eine gewisse Koordinierung in Bezug auf den Produktionsstandort für die einzelnen Arzneimittel in einer Notlage wett-bewerbsrechtlich nicht bedenklich sein, um erforderliche Maßnahmen zur Anpassung der Produktion, der Lagerverwaltung und möglicherweise der Belieferung der Industrie zu ermöglichen.

Das kartellrechtliche Missbrauchsverbot (Art. 102 AEUV, § 19 GWB) agiert dagegen im Sinne einer gemeinwohlorientierten Versorgungssicherung. Die in einem Notfall noch leistungsfähigen Unternehmen dürfen die dadurch

eingetretene marktbeherrschende Stellung nicht in ausbeuterischer oder behindernder Weise ausnutzen. Dazu gehört u.a. auch die Geschäftsverweigerung notwendiger Einrichtungen (Essential-facilities-Doktrin).

2. Logistik als zentrale Komponente im Krisenmanagement

2.1 Einführung in die Logistik

Die Logistik hat als übergeordnetes Ziel, Güter und Waren in der benötigten Anzahl zur vereinbarten Zeit in der gewünschten Qualität am Ort des Bedarfs zur Verfügung zu stellen. Der Transport kann dabei direkt oder via Zwischenstationen (z.B. zur Konsolidierung oder Lagerung) erfolgen, die sich zu einer Lieferkette zusammensetzen lassen. Entlang dieser Lieferkette rücken eine Vielzahl von Prozessen in den Fokus, wie z.B. die Lagerung von Gütern oder die Planung von Bestellmengen. Zum erweiterten Begriff der Logistik gehört außerdem die Betrachtung und Optimierung der Informations- und Zahlungsflüsse, die eng mit den Güter- und Warenflüssen verflochten sind. Diese Ziele und Prozesse sind auf dem beschriebenen Detailgrad zunächst für kommerzielle und humanitäre Lieferketten ähnlich oder sogar identisch. Der Kontext einer humanitären Anwendung und die sich daraus ableitenden Rahmenbedingungen und Anforderungen unterscheiden sich jedoch stark von einem kommerziellen Umfeld.

2.2 Unterschiede zwischen kommerzieller und humanitärer Logistik

Kommerzielle Logistikprozesse können von Unternehmen oder Unternehmensgruppen langfristig und strategisch geplant werden. Dementsprechend sind die zugehörigen Lieferketten hinsichtlich der Kosten hochgradig optimiert. Auch wenn diese Lieferketten auf bestimmte (vorhersehbare) Schwankungen eingestellt sind – beispielsweise zu Weihnachten oder Ostern – stellen unvorhersehbare Schwankungen solche durchoptimierten Lieferketten vor größere Probleme. Gleichzeitig sind häufig viele Akteure gemeinsam an den Lieferketten beteiligt, so dass Reaktionen, die von der

Norm abweichen, einen hohen Koordinations- und Kommunikationsaufwand mit sich bringen.

Im Gegensatz dazu sind humanitäre Lieferketten überwiegend Ad-hoc-Konstrukte, die in kurzer Zeit für teilweise sehr spezifische Probleme errichtet werden müssen. Auch hier spielen Kosten eine Rolle, wenngleich diese nicht ausschließlich in monetären Werten gemessen werden können oder müssen (siehe auch Kapitel 2.3.3 zu Leidenskosten). Zusätzlich spielt der Faktor Zeit im humanitären Kontext eine zentrale Rolle und wird bereits bei der Konzipierung von Lieferketten in den Mittelpunkt gestellt. Weiterhin ist die aus einer Lieferung abgeleitete Fairness essentiell (z.B. die priorisierte Belieferung vulnerabler Gruppen).

2.3 Einzelne Handlungsfelder

2.3.1 Standortplanung

Die Standortwahl ist von entscheidender Bedeutung für die strategische Planung im privaten und öffentlichen Sektor.¹² Das Problem der Standortplanung umfasst die kostenoptimale Platzierung ein oder mehrerer neuer Einrichtungen in Abhängigkeit bereits existierender und unter Berücksichtigung einer Reihe von Randbedingungen. Als Einführung in die Problematik kann ein mehrstufiges Distributionsnetzwerk betrachtet werden, in welchem Produktionsstandorte als Ausgangsorte dienen. In einer zweiten Stufe werden die Güter zu zentralen Distributionszentren transportiert und von dort über Regionallager an die Kunden verteilt. In bestimmten Problemstellungen, wie beispielsweise im Bereich der humanitären Logistik, wird dieses Distributionsnetzwerk oftmals um lokale Ausgabestellen ergänzt. Diese werden im Krisenfall meist in der Nähe der Regionallager und betroffenen Gebiete positioniert, um eine schnelle Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. Auf jeder Ebene können Standortentscheidungen bezüglich potenzieller Produktions-, Zentral- und Regionallager sowie hinsichtlich der Ausgabestellen getroffen werden (siehe Abbildung 7). Beispiele für Standortplanungsprobleme in der Praxis sind unter anderem die Platzierung von Industrieanlagen, Lagerhäusern oder Geldautomaten. Im öffentlichen Sektor werden zudem Fragestellungen im Bereich der Krankenhausplanung oder der Standortwahl von Feuerwehrestationen betrachtet. Im Ergebnis einer

solchen Standortplanung entsteht eine Netzwerkstruktur, die die Effizienz der operativen Prozesse und damit auch den angestrebten Versorgungsgrad (sog. Servicelevel) und die Logistikkosten entscheidend beeinflusst.

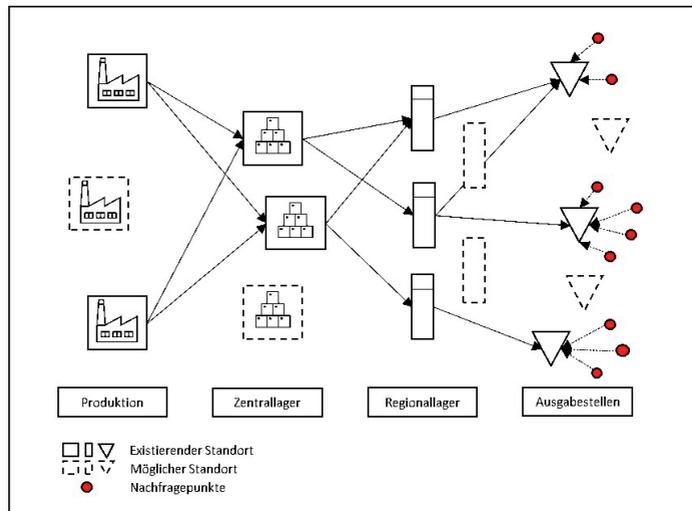


Abbildung 7: Distributionsnetzwerk mit existierenden und potenziellen Standorten

Eine im Katastrophenschutz häufig verwendete Methodik zur Standortplanung sind die sogenannten Covering-Modelle, deren zentraler Aspekt die Bestimmung von Standorten aus einer bekannten Menge ist, welche die Versorgung bzw. Abdeckung („Coverage“) von Bedarfs- bzw. Nachfrageorten bestmöglich sicherstellen.¹³ Hierbei ist nicht allein die Minimierung der durchschnittlichen Entfernungen zu den Nachfragern von Bedeutung, sondern es müssen bestimmte Maximaldistanzen oder -zeiten bis zur nächstgelegenen Einrichtung eingehalten werden, um ein adäquates Dienstleistungsniveau zu erzielen. Dies ist besonders bei Einrichtungen mit Notfallcharakter von Bedeutung wie beispielsweise Rettungswachen, an denen ein Krankenwagen auf einen Notruf wartet. Der Bedarf gilt als gedeckt, wenn er innerhalb einer bestimmten Zeit oder Distanz erfüllt werden kann (z.B. wenn ein Krankenwagen in weniger als 15 Minuten am Unfallort ist).

In Abbildung 8 ist ein Beispiel eines solchen Problems dargestellt. Das Ziel ist die Platzierung einer minimalen Anzahl an Rettungswachen, so dass eine

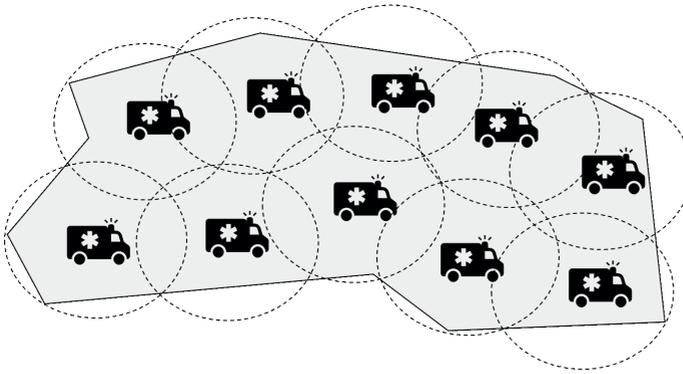


Abbildung 8: Platzierung von Rettungswachen

flächendeckende 15-Minuten-Versorgung gewährleistet ist. Oft muss ein Kompromiss zwischen geringen Kosten und hoher Abdeckung getroffen werden. Im Katastrophenfall kann dieses Modell genutzt werden, um Verteilstellen für Hilfsgüter zu lokalisieren und die Versorgung der betroffenen Bevölkerung unter Berücksichtigung begrenzter Ressourcen, wie etwa Personal, sicherzustellen. Die bekanntesten Covering-Modelle sind das Location Set Covering Problem (LSCP) und das Maximum Covering Location Problem (MCLP). Beim LSCP steht die Minimierung der Anzahl (oder der Kosten) der Einrichtungen, die für eine vollständige Abdeckung aller Kunden erforderlich sind, im Vordergrund. Beim MCLP hingegen wird die Deckung der Nachfrage bei einer bestehenden Anzahl von Einrichtungen maximiert. Beispiele für MCLP sind die Beispiele zur Auswahl von Schulen (Studybox 2.3.1.2) oder die Platzierung von mobilen Wasseraufbereitungsanlagen (Studybox 2.3.1.3).

Studybox 2.3.1.1: Analyse der Bedeutung akkurater Nachfrageinformationen für die Standortauswahl

Privatwirtschaftliche Unternehmen interagieren täglich mit ihren Kunden. Dadurch verfügen Sie über genauere Informationen zur Nachfrage als öffentliche Akteure, die Informationen in erster Linie nur mittels Umfragen oder allgemeinen Erhebungen erhalten. Da effiziente Entscheidungen stark von einer guten Datenbasis abhängen, würden öffentliche Akteure daher von dem Bereitstellen der Information profitieren – beispielsweise durch Kauf der Informationen, aber auch in drastischen Krisen mittels Beschlag-

nahme. Die Bewertung des Nutzens, der aus den zusätzlichen Informationen hervorgeht, ist dabei komplex. Um Entscheider bei dieser Bewertung zu unterstützen, wurde daher ein Rahmenkonzept entwickelt und die Anwendung anhand einer Fallstudie hervorgehoben, bei der Schulen zur Ausgabe von Hilfsgütern geöffnet werden müssen. Die Abbildungen 9 und 10 stellen dabei die unterschiedlichen Entscheidungen dar, die von der jeweiligen Nachfrage abhängen („ungenaue“ Informationen von Behörden oder „genaue“ Informationen der Unternehmen). Es folgt, dass die Menge an Gütern durch Planung mit genaueren Nachfragedaten signifikant steigt.

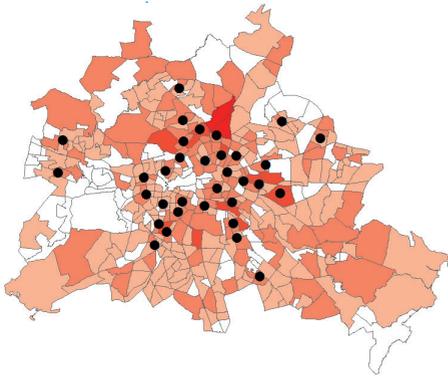


Abbildung 9: Geöffnete Schulen bei Planung mit ungenauen Nachfragedaten (Diehlmann et al. 2021¹⁴)

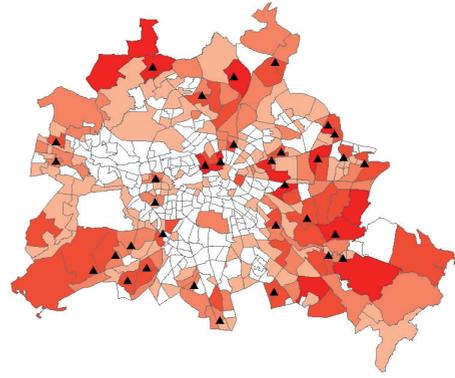


Abbildung 10: Geöffnete Schulen bei Planung mit genauen Nachfragedaten (Diehlmann et al. 2021¹⁵)

Studybox 2.3.1.2: Die Kombination verschiedener Ausgabetypen im urbanen Raum

Die Auswahl der Verteilungsmethoden und der Verteilungsstandorte ist eine zentrale Komponente der Katastrophenlogistik. Dies ist besonders in städtischen Gebieten eine Herausforderung, wo ein Mangel an leerstehenden Gebäuden dazu führt, dass (öffentliche) Gebäude oder Plätze spontan in Verteilungsstellen umgewandelt werden müssen. Dabei ist die Auswahl einer effizienten Verteilungsstrategie im Hinblick auf den Mix verschiedener Typen an Ausgabestellen an den effizientesten Plätzen eine große Herausforderung. Während eine groß angelegte Verteilung über öffentliche Gebäude einen hohen Durchsatz ermöglicht, bietet die Verteilung auf öffentlichen Plätzen via Lastwagen die Möglichkeit, Waren in Gebiete zu liefern,

in denen größere Ausgabestellen voraussichtlich weniger stark ausgelastet werden. Vor diesem Hintergrund haben die NOLAN-Projektpartner gemeinsam mit Mitarbeitenden der Gruppe „Diskrete Optimierung und Logistik des IOR“ am KIT einen Ansatz zur Definition eines Netzwerkes an Ausgabestellen entwickelt und auf eine Fallstudie in Berlin angewendet. Die Fallstudie basiert dabei auf einem hypothetischen Szenario sukzessive ausfallender Supermarktketten, welches sowohl bei einer Pandemie, als auch einer Hyperinflation relevant werden könnte. Wie Abbildung 11 zeigt, ist eine Kombination aller Ausgabetypen am effektivsten. Entgegen der Intuition werden die Anteile der einzelnen Typen hauptsächlich durch die Entfernung bestimmt, die die Hilfeempfänger bereit sind, zu Fuß zu gehen. Das Ausmaß der Katastrophe ist dabei nachrangig. Weiterhin konnten wir zeigen, dass der vorgestellte Ansatz besonders wertvoll in Situationen ist, in denen eine Versorgung von nahezu 100% der Bevölkerung erwünscht ist. Daher liefert der entwickelte Ansatz einen wichtigen Beitrag zur Lösung eines noch weitgehend unerforschten Problems und trägt dazu bei, die Widerstandsfähigkeit gegenüber künftigen Krisen zu erhöhen.

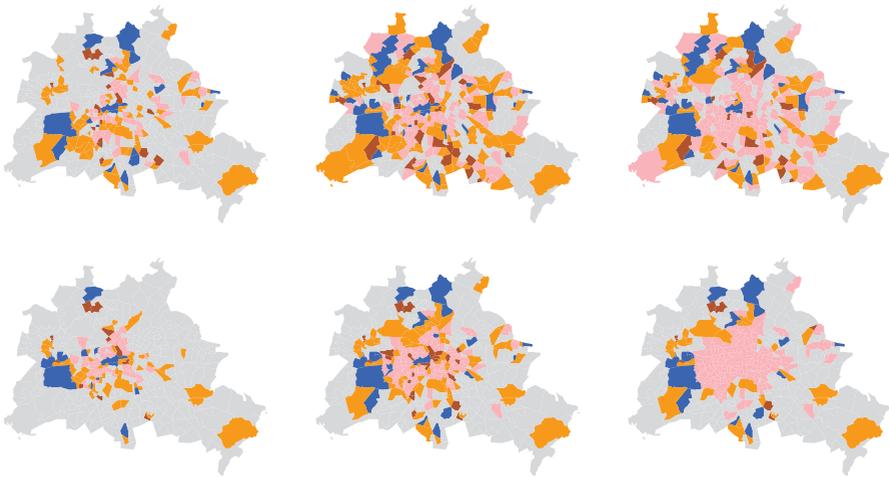


Abbildung 11: Verteilung des vorherrschenden Typs Ausgabestelle für verschiedene Ausfallszenarien (C: konzentriert im Stadtzentrum, E: gleichmäßig verteilt) und Ausfallintensitäten (10 oder 25% der Supermärkte)¹⁶

Studybox 2.3.1.3: Die Auswahl von Standorten für Wasseraufbereitungsanlagen in Krisenzeiten

Die Versorgung der Bevölkerung mit Wasser in Krisenzeiten stellt Unternehmen und Behörden vor große Herausforderungen. Am Beispiel der Versorgung der Bevölkerung Berlins wurde dabei untersucht, inwiefern dies durch die Kombination aus Notbrunnen und mobilen Wasseraufbereitungsanlagen geschehen kann. Diese Kombination ermöglicht, dass die flexibel einsetzbaren Aufbereitungsanlagen die fest installierten Notbrunnen effizient ergänzen können. Die vom Optimierungsmodell gewählten Standorte der Aufbereitungsanlagen sind in Abbildung 12 dargestellt. Es zeigt sich, dass der Anteil der Bevölkerung, der mit Wasser versorgt werden kann, durch die Einbeziehung der mobilen Anlagen von 77% auf 84% steigt. Weiterhin lässt sich festhalten, dass eine dreistellige Anzahl an Aufbereitungsanlagen notwendig wäre, um nahezu die gesamte Bevölkerung zu versorgen (Abbildung 13).

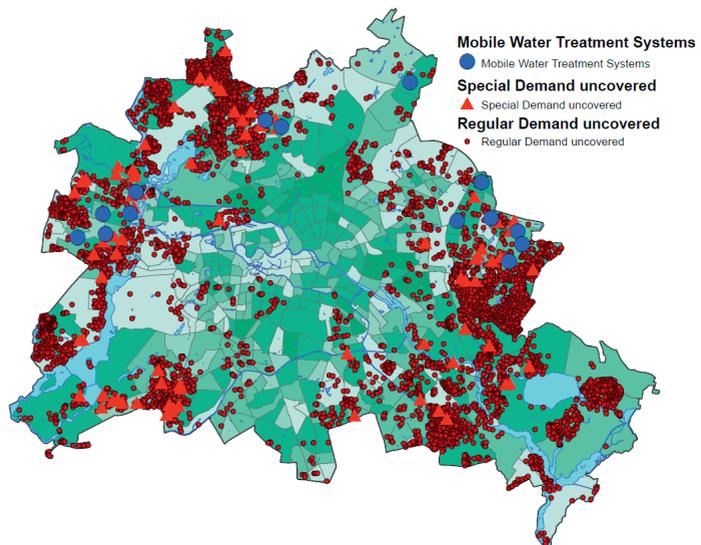


Abbildung 12: Standorte für mobile Aufbereitungsanlagen (Stallkamp et al. 2021¹⁷)

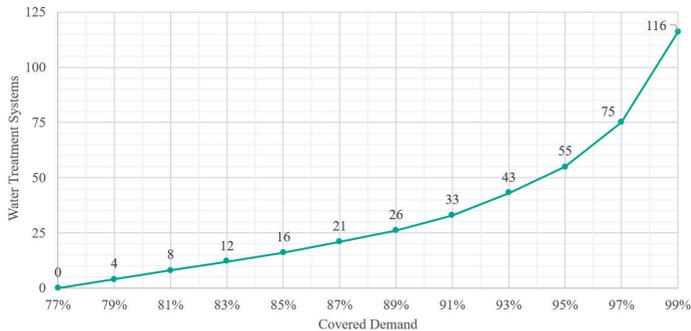


Abbildung 13: Benötigte Anzahl Aufbereitungsanlagen zur Erreichung eines bestimmten Versorgungsgrades (Stallkamp et al. 2021)

2.3.2 Tourenplanung

Aufgabe der Tourenplanung ist die kostenminimale Zusammenfassung unterschiedlicher Transportaufträge zu Touren (Routen).¹⁸ Die Tourenplanung betrifft dabei insbesondere den Sammel- und Verteilverkehr im Nahbereich eines Umschlagpunktes, auch Depot genannt. In der Praxis umfassen die Aufträge meist den Transport von Gütern oder Personen basierend auf einer zugrundeliegenden Netzwerkstruktur. Klassische Fragestellungen beinhalten unter anderem, welcher Kunde von welchem Fahrzeug bedient wird, in welcher Reihenfolge dies geschieht und welche Strecken dabei genutzt werden. Das Problem des Handlungsreisenden („Traveling-Salesman-Problem“) ist dabei eins der am häufigsten untersuchten Optimierungsmodelle der Tourenplanung. Dabei wird untersucht, in welcher Reihenfolge bestimmte Orte besucht werden sollen, so dass alle Knoten exakt einmal besucht werden, die Tour am Ausgangspunkt endet und dabei die kürzest mögliche Strecke zurückgelegt wird. Anwendungen in der Logistik, die dieses Problem thematisieren, sind beispielsweise die Bestimmung kostenminimaler Touren für Boten oder Fahrzeuge sowie die Ermittlung der optimalen Bedienreihenfolge von Maschinen. Dieses Problem tritt jedoch selten in „reiner“ Form auf und umfasst meist weitere Restriktionen und Erweiterungen wie die Berücksichtigung von Fahrzeugflotten, maximalen/dynamischen Fahrzeiten, Fahrzeugkapazitäten oder ähnlichem. Studybox 2.3.2.1 stellt ein solches Problem im Bereich des Katastrophenschutzes dar, bei dem vulnerable Bevölkerungsgruppen möglichst effizient versorgt werden sollen.

Studybox 2.3.2.1: Direktbelieferung von vulnerablen Bevölkerungsgruppen im Krisenfall

Die COVID-19-Pandemie hat zu einem Umdenken in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens angeregt. Es wurde jedoch deutlich, dass sich die Mehrheit der Bevölkerung einem Infektionsrisiko nicht vollständig entziehen kann. Insbesondere der regelmäßige Gang zum Supermarkt führt zu scheinbar unvermeidbaren Kontaktpunkten mit anderen Personen. Dieses Problem könnte beseitigt werden, falls stattdessen die lebensnotwendigen Güter direkt zum Wohnort der Menschen geliefert werden würden. Ein derartiger Service ist in Abbildung 14 skizziert und wird auch in Nicht-Pandemie-Zeiten in vielen urbanen Gebieten von einigen Online-Lebensmittelhändlern angeboten.

In einer Simulationsstudie wurde das Konzept der Hauszustellung näher für die altersbedingt vulnerable Bevölkerung der Stadt Berlin untersucht. Da die Lebensmittellieferdienste bereits eine effiziente Versorgungskette, bestehend aus Gütern, urbanen Distributionszentren, geschultem Personal und Kühlfahrzeugen, besitzen, würden sich öffentlich-private Partnerschaften besonders anbieten. Die unter optimaler Tourenplanung benötigte Anzahl an Fahrzeugen wurde mit Zahlen zu den in Berlin gemeldeten Kühllieferwagen (nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamtes) verglichen. Es zeigte sich, dass selbst bei dem Zusammenwirken aller Händler die Direktbelieferung der mehr als 700.000 über 64-Jährigen nicht realisierbar scheint. Durch Modifikation logistischer Parameter und eine erweiterte PPP, welche die klassischen Paketlieferdienste in das Modell einschließt (zur Belieferung ungekühlter Lebensmittel), könnte die Anzahl der benötigten Kühlfahrzeuge um bis zu knapp 80 Prozent reduziert werden. Damit könnte dieses Konzept für eine Pandemie oder eine ähnliche Krisensituation anwendbar gemacht werden.¹⁹

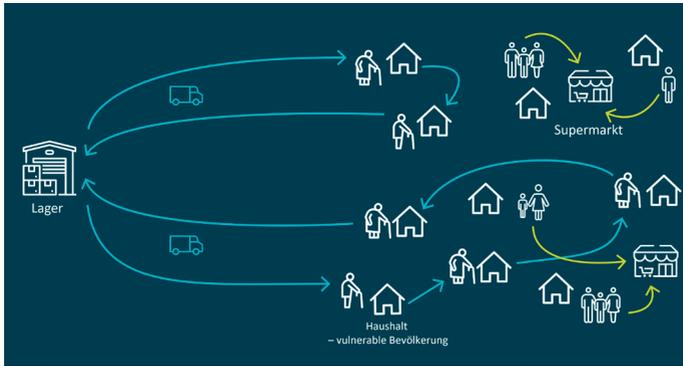


Abbildung 14: Alternative der Direktbelieferung vulnerabler Gruppen

2.3.3 Priorisierung

Kommerzielle Logistikansätze führen vor allem bei Katastrophen nicht immer zu optimalen sozialen Ergebnissen, da das Leiden der Betroffenen durch den Entzug wichtiger Lieferungen und Dienstleistungen nicht angemessen berücksichtigt wird.²⁰ Basierend auf der Studie von Pérez-Rodríguez und Holguín-Veras (2016) liegt ein vielversprechender Lösungsansatz darin, zwei scheinbar unvereinbare Ziele in Einklang zu bringen – Minimierung der Logistikkosten und Minimierung des Leidens der Bevölkerung²¹ Erste Ansätze, menschliches Leid in logistische Modelle einzubeziehen, umfassen Strafen für verspätete Lieferungen, die Minimierung von ungedecktem Bedarf und die Formulierung von Prioritätsregeln. Laut Holguín-Veras et al. (2013) ist es jedoch unwahrscheinlich, dass diese Modelle zu sozial optimalen Lösungen führen, da sie die komplexe Natur menschlicher Entbehrung nicht richtig erfassen können. Daher schlagen die Autoren das Konzept der Leidenskosten („Deprivation Costs (DC)“) vor, definiert als „der wirtschaftliche Wert des menschlichen Leidens, das durch den fehlenden Zugang zu einem Gut oder einer Dienstleistung verursacht wird“, wie z. B. Wasser, Nahrung und Medizin. Als bevorzugte Zielfunktion in humanitären logistischen Modellen sollen demnach die sozialen Kosten dienen, bestehend aus der Summierung von Logistik- und Leidenskosten.

In Abbildung 15 ist der Zusammenhang zwischen den Leidenskosten und der Leidenszeit, dem Zeitraum ohne Zugang zu einem bestimmten Gut, dar-

gestellt.²² Nichtsdestotrotz bergen diese Konzepte der Leidenskosten auch ethische und moralische Kontroversen, da insbesondere im wirtschaftlichen Ansatz dem Leben ein monetäres Preisschild angehängt wird. Anhand von Studybox 2.3.3.1 wird gezeigt, inwiefern es die Anwendung von Leidenskosten ermöglicht, physiologische Entbehrung („Leiden“) in Logistikentscheidungen zu berücksichtigen.

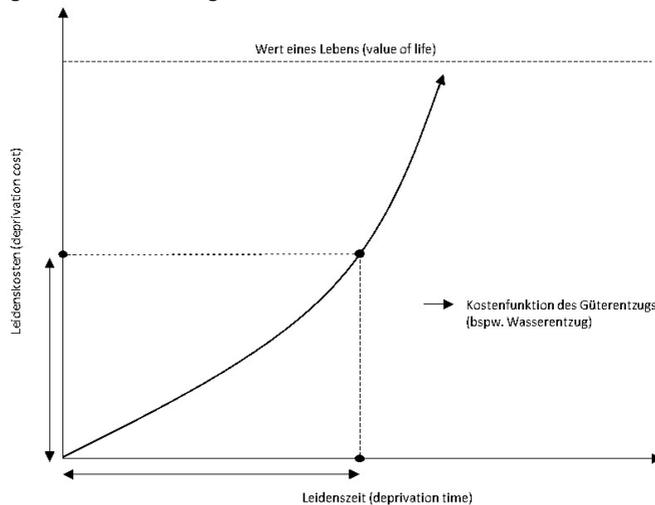


Abbildung 15: Schematische Darstellung der Leidenskosten in Abhängigkeit von der Leidenszeit

Studybox 2.3.3.1: Gewichtung von Leiden und Kosten durch Einbeziehung von Präferenzen der Entscheidungsträger

Wie bereits beschrieben, bietet die Berücksichtigung von Leiden und Logistikkosten in der Entscheidung vielfältige Möglichkeiten für Entscheidungsträger. Der bereits beschriebene, klassische Ansatz lässt hierbei jedoch außen vor, dass Leiden und Logistik nicht immer gleich bedeutsam sind. Beispielsweise könnte es sein, dass eine NGO der Minimierung der Logistikkosten eine höhere Bedeutung zukommen lässt als ein öffentlicher Akteur, der über deutlich größeren finanziellen Spielraum verfügt. Daher wurde der Ansatz weiterentwickelt, so dass die Einbindung von Präferenzen hinsichtlich einer der beiden Komponenten ermöglicht wird. Die Stärken des Ansatzes zeigen sich im Rahmen einer Fallstudie, bei der – in Abhängigkeit von der Präferenz der Entscheidenden – Lagerstandorte für den Transport lebensnotwendiger

Güter geöffnet werden müssen. Abbildung 16 zeigt, inwiefern sich die Präferenz auf die geöffneten Standorte auswirkt (je höher der Gewichtungsfaktor α , umso stärker die Gewichtung der Logistikkosten). Je stärker der Fokus auf dem Leiden liegt, umso mehr Standorte werden geöffnet, von wo aus benötigte Güter im Durchschnitt schneller bei der Bevölkerung ankommen.

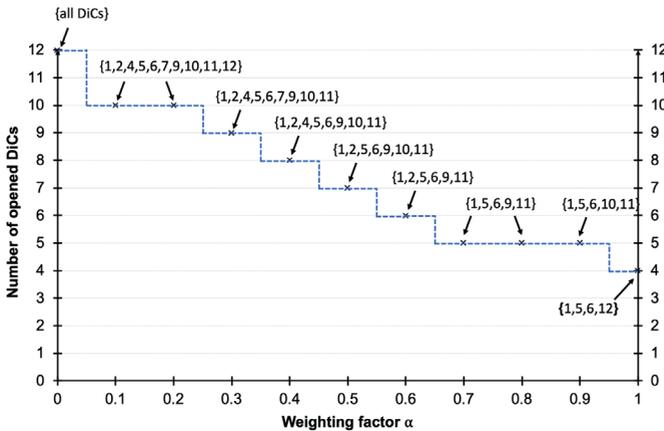


Abbildung 16: Anzahl geöffneter Standorte für verschiedene Präferenzen von Entscheidenden (dargestellt durch α)

Casebox 2.3.3.2: Strategische Planung von Lieferketten am Beispiel von Toilettenpapier

Am Beispiel der unerwartet hohen Nachfrage nach Toilettenpapier während der Corona-Pandemie soll eine strategische Überlegung zur Gestaltung der Lieferkette kurz dargestellt werden. Unter normalen Gesichtspunkten ist das Ziel eines Unternehmens die Maximierung des Umsatzes bzw. des Gewinns. Für diese Maximierung ist es unerheblich, ob ein Kunde den gesamten Bestand in einem Supermarkt kauft oder die Menge auf viele Kunden aufgeteilt wird – es ist vielleicht sogar im Interesse des Unternehmens, wenn es mit nur einem Bezahlprozess einen hohen Umsatz erwirtschaftet, da so die Transaktionskosten geringer sind (z.B. zur Abwicklung des Zahlungsvorganges). Aus Gründen der Fairness in der Versorgung wurde im Verlauf der Pandemie jedoch die Ausgabe von Toilettenpapier pro Person beschränkt. Folglich musste die Verteilungsprozedur in einem gewissen Rahmen angepasst werden – auch wenn es sich wie im Falle des Toilettenpapiers und der Corona-Pandemie keineswegs um eine ausgewachsene Versorgungskrise handelte.

3. Die Rolle der Bevölkerung im Krisenmanagement

3.1 Erwartungshaltung

In Anbetracht der COVID-19 Pandemie ist das Thema Versorgung und somit auch die Bevorratung bestimmter Güter aktueller denn je. Einerseits empfehlen öffentliche Behörden wie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)²³ der Bevölkerung eigenverantwortlich Lebensmittel, Trinkwasser und Medikamente zu bevorraten, um auf einen Versorgungsausfall vorbereitet zu sein. Andererseits ist es in einer ganzheitlichen Betrachtung wichtig, auch die Betroffenen selber, also die Bevölkerung, genauer zu verstehen. Um zunächst ein Grundverständnis darüber zu gewinnen, inwiefern die Bevölkerung bevorratet, wurde das Thema „eigenverantwortliche Bevorratung von lebensnotwendigen Gütern“ in einer separaten Studie (Studybox 3.1.1) durchgeführt. Anschließend wurde in weiteren Studien (Studybox 3.2.1) die Erwartungshaltung der Bevölkerung gegenüber öffentlichen Akteuren im Krisenmanagement abgefragt, wie auch die Risikowahrnehmung der Bevölkerung selber und deren Einflussfaktoren berücksichtigt.

3.1.1 Studybox: Bevölkerungsumfrage zur Bevorratung im ländlichen Raum Baden-Württemberg

In einer im Januar/Februar 2020 im Rahmen des NOLAN-Projekts durchgeführten repräsentativen Erhebung im ländlichen Raum Baden-Württembergs wurde die Vorratslänge verschiedener Lebensmittelkategorien, sowie Getränke und benötigter Arzneimittel untersucht. Die Mehrheit der befragten Haushalte gab an, maximal einen Dreitagesvorrat in den Kategorien „Gemüse, Hülsenfrüchte“ (58 %), Obst, Nüsse (59 %) und „Fleisch, Fisch, Eier, Ersatzprodukte“ (52 %) vorrätig zu haben. Etwa ein Viertel der Befragten hatte eine Vorratsdauer von über 1 Woche in den Kategorien „Getränke“ (exkl. Leitungswasser), „Getreide, Getreideprodukte“ (je 26 %) und „Milch, Milchprodukte“ (27 %). Von den Haushalten mit Mitgliedern, die lebensnotwendige oder regelmäßig einzunehmende Medikamente benötigen, haben 84 % diese pharmazeutischen Produkte länger als zwei Wochen vorrätig. Die genannten Daten können Sie auch der Graphik entnehmen.

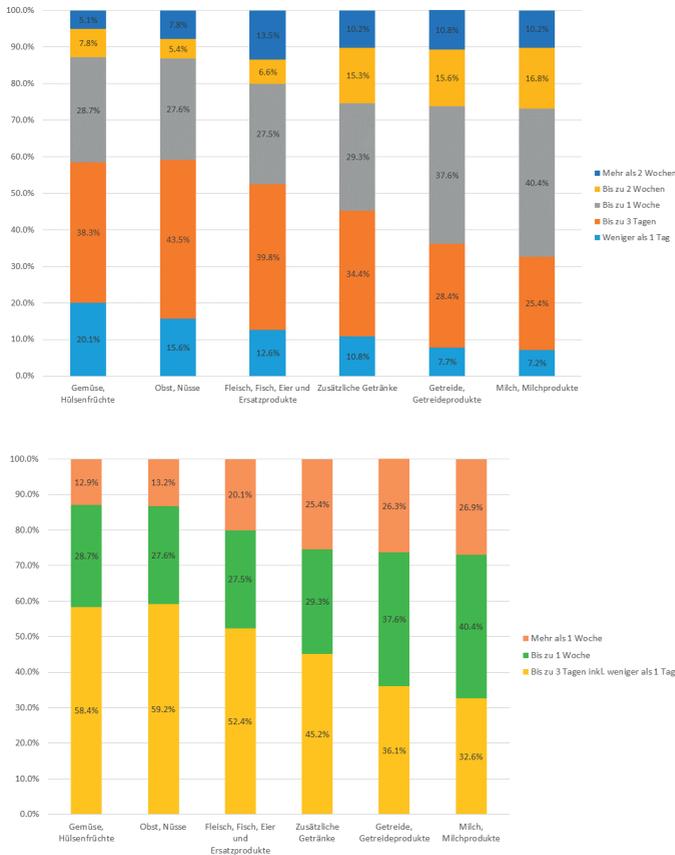


Abbildung 17: Vorratslänge verschiedener Lebensmittelkategorien im ländlichen Raum Baden-Württemberg

Die statistische Auswertung der Daten ergab, dass eine Haushaltsgröße ab vier Personen sich meist negativ auf die Vorratslänge auswirkt und dass das Alter der Befragten keine Auswirkungen auf die Vorratslänge bei den untersuchten Gütern hatte. Aus den Daten lässt sich ableiten, dass die ländliche Bevölkerung den Erwartungen des BBKs hinsichtlich der Lebensmittel-, Trink- und Nutzwasserbevorrattungsdauer zum größten Teil nicht gerecht wird. Die Umfrage war unmittelbar vor der Corona-Pandemie durchgeführt worden, weshalb eine Vergleichsuntersuchung Mitte 2021 mögliche Veränderungen in dem Bevorrattungsverhalten der Bevölkerung, ausgelöst durch die Corona-Pandemie, untersucht. Erste Erkenntnisse hierbei sind, dass zwar kurzfristige Zunahmen bei der Bevorrattung im ersten Lockdown erkennbar sind, jedoch auf lange Sicht die Befragten nicht mehr bevorraten.

3.2 Risikowahrnehmung

Studybox 3.2.1: Bevölkerungsumfrage zur Risikowahrnehmung und Firmenengagement in öffentlich-privaten Notfallpartnerschaften

Staatliche Behörden der Katastrophenvorsorge und des Krisenmanagements kommen bei der Bewältigung großflächiger (Schadens-) Lagen an ihre materiellen und personellen Grenzen. Kurzfristig initiierte Beiträge der Privatwirtschaft wie z.B. während der COVID-19-Pandemie (z.B. flexible Produktionsumstellungen zur Produktion von Masken) zeigen ein bisher noch nicht ausgeschöpftes Potenzial in der Katastrophenhilfe. Im Rahmen einer Studie wurde die Wahrnehmung und die Wirkungen der Einsatzbereitschaft der Privatwirtschaft im Krisenkontext auf die Bevölkerung untersucht, welche von besonderer Bedeutung für die Unternehmen ist, um beispielsweise die Rentabilität ihrer Investitionen wirtschaftlich zu rechtfertigen. Insbesondere wurde hierbei untersucht, ob die Bevölkerung das Engagement als positiv („lobenswert“) bewertet, weil sie es möglicherweise als selbstlos und engagiert wahrnimmt. Außerdem wurde untersucht, ob die Bevölkerung eine erhöhte Zahlungs- und Kaufbereitschaft gegenüber den Produkten einer in diesem Sinne engagierten Firma zeigt.

Unter anderem wurde in der Studie herausgefunden, dass es eine geringe Risikowahrnehmung gegenüber einem Versorgungsengpass an lebensnot-

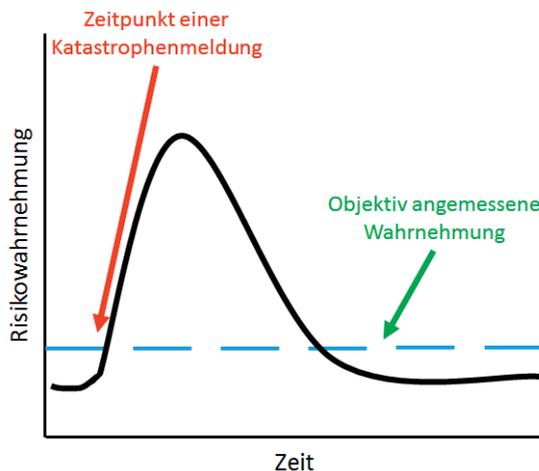


Abbildung 18: Abstrahierter Zeitverlauf der Risikowahrnehmung durch die Bevölkerung über die Zeit

wendigen Gütern in Deutschland gibt. Diese wird nicht nur individuell und subjektiv, sondern auch sozial vermittelt. „Subjektiv“ bedeutet hier, dass der Mensch aus seinen eigenen Erfahrungen her handelt und „sozial vermittelt“, dass das eigene Umfeld (Familie, Freunde) einen bei der Risikowahrnehmung beeinflusst. Menschen werden nach einer Katastrophe z.B. mit Medieninformation überflutet, wodurch ein Risiko überbewertet wird. Auf lange Sicht gesehen wird das Risiko dann wieder unterbewertet wie vor einer Katastrophe.

Darüber hinaus deckte die Studie fehlendes Wissen über bereits existierende Partnerschaften zwischen Staat und Privatwirtschaft zur gemeinsamen Krisenintervention bei der Bevölkerung auf. Generell wird von der Öffentlichkeit das Engagement der Unternehmen in Krisen befürwortet. Darüber hinaus wurde eine erhöhte Kaufbereitschaft für Produkte der engagierten Firmen nachgewiesen.

4. Firmenmotivation zur Krisenkooperation

In diesem Kapitel wird die Motivation von Firmen, sich im Krisenmanagement zu engagieren, von verschiedenen Seiten beleuchtet. Eine wichtige Motivationsquelle stellt dabei das Konzept der Corporate Social Responsibility (CSR) dar – sie beschreibt die unternehmerische soziale Verantwortung, die das Unternehmen als gesellschaftlicher Akteur zum fairen und nachhaltigen Handeln motiviert. Eng verbunden hiermit ist ebenfalls der Begriff der Firmenreputation. Der Ruf eines Unternehmens hängt zum größten Teil von der öffentlichen Wahrnehmung seiner Produkte, seiner Firmenphilosophie sowie seiner beobachtbaren Entscheidungen ab, so auch von den getroffenen Entscheidungen während einer Krise, die für die eigenen Mitarbeiter und für die Kunden von großer Relevanz sind. Inwiefern die beiden Konzepte CSR und Firmenreputation miteinander verbunden sind und ob ein Handeln, zum Beispiel aus der unternehmerischen sozialen Verantwortung heraus, einen positiven Effekt auf die öffentliche Wahrnehmung und auf den (langfristigen) Unternehmenserfolg haben kann, wird in der Infobox 4.1 näher beleuchtet.

Darüber hinaus spielen auch direkte wirtschaftliche Aspekte eine Rolle und stellen eine weitere Motivationsquelle zum Engagement im Krisenmanagement dar. Dabei ist ebenfalls die langfristige Perspektive der Unternehmen von Bedeutung: Kurzfristig können Krisenmanagement-Maßnahmen und spontane Hilfeleistung wirtschaftliche Verluste bedeuten, die allerdings in der langen Frist überkompensiert werden. Die Infobox 4.2 betrachtet diese Motivationsquelle genauer. Im Rahmen des Forschungsprojekts NOLAN wurde außerdem eine Umfrage unter einer großen Anzahl an Unternehmen durchgeführt, um weitere potenzielle Motivationsquellen zum Handeln und zur Kooperation in Krisenzeiten zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in der Studybox 4.3 dargestellt. Eine weitere Motivationsquelle zum aktiven Handeln eines Unternehmens in Bezug auf Krisen sind vorausschauende, strategische Planungen, die rein ökonomische Überlegungen mit potenziellen Krisenszenarien verbinden. Ein Beispiel für Überlegungen dieser Art bietet die Studybox 4.4 in Form eines Anwendungsfalls aus Sicht eines Lebensmittelhändlers. Schließlich wird in Studybox 4.5 die Attraktivität einzelner LAU2 Regionen als möglicher Lagerstandort aus kommerzieller Perspektive und aus Katastrophenschutz-Perspektive verglichen.

Infobox 4.1: Corporate Social Responsibility und die Rolle der Firmenreputation

Der Begriff der Firmenreputation²⁴ betrifft das Ansehen einer Firma und umfasst sowohl ihren Bekanntheitsgrad als auch das mit ihr verbundene Image. Eine positive Firmenreputation erhöht die Attraktivität des Unternehmens für Kunden, Arbeitnehmer sowie andere Stakeholder und bringt somit Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenzunternehmen mit sich. Als geeignetes Mittel zur Beeinflussung der Firmenreputation haben sich Tätigkeiten im Bereich der unternehmerischen sozialen Verantwortung (CSR) erwiesen, sind jedoch nicht auf diese beschränkt. Unter CSR ist das gesellschaftliche Engagement eines Unternehmens zu verstehen, welches auf der Annahme basiert, dass sich Beiträge zu sozialen Verbesserungen auch betriebswirtschaftlich langfristig für die Firma auszahlen. CSR-Aktivitäten wirken sich jedoch nicht zwangsläufig positiv auf die Firmenreputation aus. Beispielsweise können Aktivitäten wirkungslos bleiben oder sogar die Reputation schädigen, wenn Verbraucher die CSR-Aktivitäten als taktische

und somit unglaubwürdige PR-Kampagne ansehen. Werden CSR-Aktivitäten jedoch als glaubwürdig wahrgenommen, so ist mit einer Verbesserung der Reputation und somit auch mit einer erhöhten Zahlungsbereitschaft und Loyalität der Kunden zu rechnen. Teilweise noch wichtiger ist die Wahrnehmung der Aktivitäten im Kreis der eigenen Mitarbeiter (Firmenbindung) sowie die Außenwirkung auf potentielle Bewerber (Attraktivität des Unternehmens für junge Talente). Entscheidend für die Wahrnehmung und Wirkung von CSR-Aktivitäten sind das bisherige Vertrauen der Öffentlichkeit in das Unternehmen, die Art der Kommunikation, Art und Umfang der Aktivitäten sowie der jeweilige Kontext der Maßnahme.

Infobox 4.2: Kurzfristige und langfristige Ziele

Während staatliche Behörden im Kontext des Krisenmanagements die Aufgabe sowie grundsätzlich ein primäres Interesse daran haben, das Leiden der Bevölkerung zu minimieren, besteht bei privaten Firmen neben altruistischen Hilfsmaßnahmen auch bereits deshalb ein erhöhtes Eigeninteresse zu helfen, da eine notleidende Bevölkerung potentiell auch fehlende Kundschaft bedeutet. Je schneller die normalen Marktprozesse nach einer Krise wiederhergestellt werden können, desto eher kann ein Unternehmen wieder auf dem Markt operieren. Da in einer Krise sowohl Mitarbeiter als auch Kunden betroffen sind (sowohl als Hilfsbedürftige als auch als Helfende), hat eine Firma einen großen Anreiz, zu einer schnellen Überwindung der Krise beizutragen.

Ein Unternehmen, das in einer Krisenregion zu früh auf „normale Marktversorgung“ umschaltet, geht zudem nicht unerhebliche Risiken ein, etwa durch den möglichen Vorwurf, sich auf Kosten der betroffenen Bevölkerung zu bereichern. Auch nicht-krisenadäquate Maßnahmen im Bereich des Arbeitsschutzes können zu einer öffentlichen Prangerwirkung führen, wie das Beispiel der Fleischerei Tönnies während der ersten Corona-Welle anschaulich gezeigt hat. Diese marktwirtschaftlich nachvollziehbaren Überlegungen bei den Unternehmen führen dazu, dass diese durch geplante und durchdachte Beiträge zum Krisenmanagement auf kurze Sicht mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand rechnen müssen (durch Umplanungen oder Bereitstellung von (Sach-)Spenden und andere Hilfsleistungen), jedoch auf lange Sicht von stabileren Prozessen, zufriedenen Mitarbeitern sowie von positiven Reputa-

tationseffekten profitieren können. Geschieht diese Krisenplanung zusätzlich noch im engen Austausch mit Behörden (z.B. um frühzeitig über Maßnahmen und Entwicklungen informiert zu sein), entwickelt ein Unternehmen durch diese Lerneffekte langfristig Kompetenzen für kooperatives Krisenmanagement. Das Abwägen dieser kurz- und langfristigen Effekte sollte somit bei möglichen Krisenreaktionen neben den betrieblichen Finanzkennzahlen zusätzlich betrachtet werden.

Studybox 4.3: Umfrage zur Krisenkooperation von Unternehmen

Über das Engagement im Krisenmanagement von Unternehmen mit NGOs sind viele Beispiele bekannt und Unternehmen können hier vor allem von den bereits erwähnten, günstigen Reputationseffekten profitieren. Eine Kooperation mit öffentlichen Behörden unterscheidet sich jedoch vor allem hinsichtlich der weitreichenden Maßnahmen, die staatliche Akteure im Krisenfall treffen können. Dazu zählen beispielsweise eine krisenspezifische Anpassung von bestehenden (Markt-)Regularien bis hin zu extremen Maßnahmen wie der Beschlagnahmung von Unternehmensressourcen. Dies wirft u.a. die Frage auf, welche Vorteile und Risiken Unternehmen in einer PPEC sehen und wie sie dazu motiviert werden können, Kooperation als Weg zur schnelleren Überwindung von Krisen als strategische Option in Erwägung zu ziehen. Zur Beantwortung dieser und weiterer Fragen wurde im Sommer 2021 eine weitreichende Umfrage unter 397 deutschen Unternehmen aus den Bereichen Lebensmittelherstellung, Lebensmittelhandel, Pharma und Logistikdienstleistung durchgeführt. Beispielhaft werden nun erste Ergebnisse zu den Themengebieten Bereitschaft und Anreize zur sowie Bedingungen für eine Krisenkooperation mit staatlichen Behörden näher beleuchtet.

Hinsichtlich der Bereitschaft zur Kooperation wurde unterschieden, ob Unternehmen bereit sind entweder kostenlos, nur gegen Erstattung der Kosten, oder kategorisch gar nicht bereit wären, auf eine bestimmte Art das öffentliche Krisenmanagement zu unterstützen. Ein erstes interessantes Ergebnis ist hier, dass 75 Prozent der Unternehmen zum Austausch von Informationen, sowohl mit staatlichen Behörden als auch mit Unternehmen der eigenen Lieferkette (z.B. Zulieferer), auf kostenloser Basis bereit

wären. Der Austausch von Informationen mit Konkurrenten (ebenfalls auf kostenloser Basis) wird immerhin noch von 54 Prozent der Unternehmen als möglich betrachtet. Auffällig ist außerdem, dass Maßnahmen, die das Tagesgeschäft unterbrechen oder kritische Ressourcen (Personal, Güter) beanspruchen würden, am kritischsten gesehen werden. Es lässt sich also eine klare Tendenz zum Teilen von Informationen gegenüber der Bereitstellung von physischen Ressourcen erkennen.

Als Anreize, die ein Unternehmen zur Kooperation mit dem Staat motivieren könnten, werden die Möglichkeit einer schnelleren Rückkehr zum Normalbetrieb (70 Prozent) und ein frühzeitiger Einblick in das Lagebild der Krise (66 Prozent) genannt. Die Steigerung der Firmenreputation wird nur von weniger als der Hälfte der Unternehmen (41 Prozent) als Motivation für eine Krisenkooperation gesehen. Auffällig ist hier, dass vor allem Vorteile bezüglich Informationsflüssen und daraus entstehender Transparenz als Motivationsquellen angesehen werden.

Als Bedingungen für eine Kooperation mit dem Staat während der Krise sehen die Unternehmen vor allem Vertraulichkeit (Interna dürfen nicht an Konkurrenten gelangen) mit 66 Prozent der Antworten als sehr wichtig an sowie eine Nicht-Unterbrechung der operativen Prozesse mit 65 Prozent. Interessant ist hier auch, dass die Unternehmen durchaus eine zumindest teilweise Kompensation vom Staat erwarten, wenn durch die kooperative Bewältigung der Krise zusätzliche Kosten entstehen (73 Prozent erachteten dies als sehr wichtig oder eher wichtig) oder falls vor einer Krise zusätzliche Investitionskosten entstehen (ebenfalls 73 Prozent).

Studybox 4.4: Krisenresilienz aus der Perspektive eines Lebensmittelhändlers

Unternehmerische Prozesse sind grundsätzlich auf mittel- und langfristige Gewinnmaximierung ausgelegt. Am Beispiel der strategischen Planung eines großen Lebensmitteleinzelhändlers wurde gezeigt, dass ökonomische Ziele darüber hinaus auch mit einer verbesserten Krisenvorsorge sowie ökologischen Zielen harmonisieren können. Hier bieten sich insbesondere logistische Maßnahmen an, welche die Resilienz während eines oder mehrerer Krisen-

szenarien, ausgelöst durch einen längerfristigen, überregionalen Treibstoffmangel, verbessern. Hierzu zählen z.B. die Warenversorgung aus regionaler Produktion, die Wahl nachhaltiger Transportmittel oder eine bessere Auslastung und Frequentierung vorhandener urbaner Direktbelieferungskonzepte auf der letzten Meile. Da auch das Interesse der allgemeinen Bevölkerung an ökologischer Nachhaltigkeit zunimmt, könnte eine PPEC in diesem Bereich allen Interessengruppen einen Mehrwert bieten und potenziellen negativen Auswirkungen aufgrund mangelnder Treibstoffquellen entgegenwirken.

Studybox 4.5: Analyse der Attraktivität einzelner Regionen als Lagerstandort

Es bestehen unterschiedliche Anforderungen an Lagerhaltung und -standorte in kommerziellen Lieferketten und öffentlicher Ernährungsnotfallvorsorge. Daher wurde im Rahmen einer Studie verglichen, inwiefern die Standortkriterien für Lager aus beiden Perspektiven divergieren. Beispielsweise wurde so festgestellt, dass die „Verfügbarkeit von Fachkräften“ sowie die „Nähe zu Kunden“ die wichtigsten Kriterien für kommerzielle Akteure

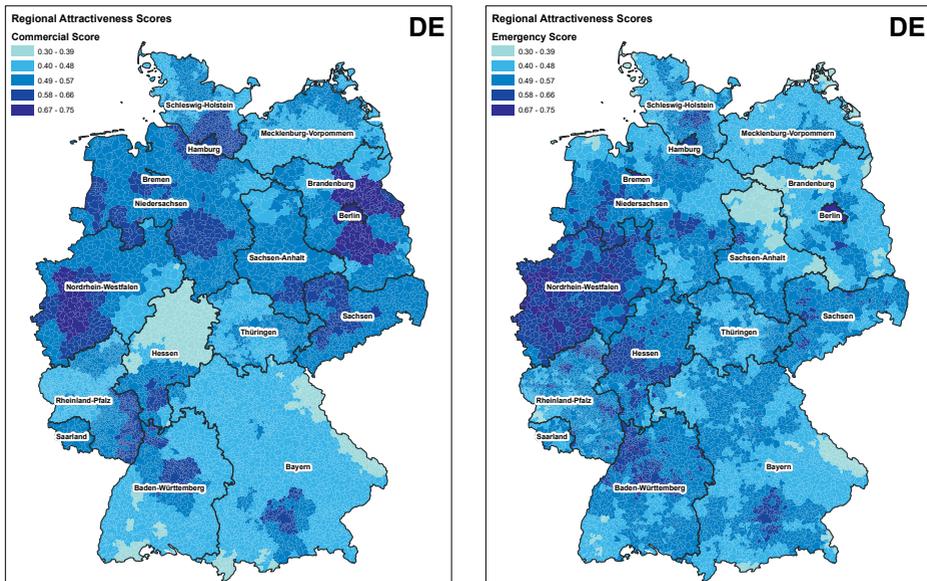


Abbildung 19: Attraktivität einzelner LAU2 Regionen als möglicher Standort; Links: Kommerzielle Perspektive; Rechts: Katastrophenschutz Perspektive.

waren, während „Verfügbarkeit von Transportkapazitäten“ und „Resilienz und Qualität der Transportinfrastruktur“ die größte Bedeutung aus Sicht der Katastrophenschützer einnahmen. Abbildung 19 stellt die resultierenden Attraktivitäts-Scores auf Ebene der LAU2-Regionen dar.

Aus kommerzieller Perspektive am attraktivsten sind die Stadt und die Region Berlin sowie ein großer Teil des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen im westlichen Teil Deutschlands (darunter z. B. Köln, Düsseldorf und Dortmund). Andere Metropolregionen, wie Hamburg, Stuttgart oder München, sind ebenfalls recht attraktiv. Der nördliche Teil Hessens in der Mitte Deutschlands und einige Grenzregionen sind am wenigsten attraktiv. In Bezug auf die Attraktivität aus Perspektive des Katastrophenschutzes ist die Stadt Berlin am attraktivsten, zusammen mit der Stadt Bremen im Norden und verschiedenen Gemeinden in Nordrhein-Westfalen. Am wenigsten attraktiv sind die Regionen im nördlichen Sachsen-Anhalt, in Teilen Brandenburgs und Ostbayerns. Insgesamt sind die Großstädte für beide Szenarien recht attraktiv. Bis auf eine Ausnahme gehören alle 20 größten Städte in Deutschland in beiden Bewertungen zu den attraktivsten 25%.

5. Umsetzungsoptionen im Rahmen eines AK NOLOG

Die vorherigen Kapitel haben aufgezeigt, in welchen Bereichen und unter welchen Bedingungen eine öffentlich-private Partnerschaft für das öffentliche Krisenmanagement grundsätzlich möglich und erfolgversprechend sein kann. Der letzte Teil dieser Broschüre befasst sich mit der weiterführenden Frage, wie sich eine solche Kooperation in der Praxis „ins Leben rufen“ und als sogenannter Arbeitskreis Notfalllogistik (AK NOLOG) einrichten lässt.

Variante 1: AK NOLOG als zusätzliche Komponente etablierter Kooperationsplattformen

Im Rahmen verschiedener Kooperationsplattformen, wie beispielsweise dem UP KRITIS, erfolgen bereits vielfältige Abstimmungen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren. Daher ist es denkbar, dass der AK NOLOG an die be-

stehenden Prozesse angedockt werden könnte – als eigenständiger Arbeitskreis oder auch als (halb-)jährlich wiederkehrender Agendapunkt, in dessen Rahmen Themen der Krisenlogistik aufgegriffen werden.

Beim UP KRITIS handelt es sich um eine öffentlich-private Kooperation zwischen Behörden wie bspw. dem BBK, KRITIS-Betreibern und ihren Verbänden. Der UP KRITIS stellt jedoch die Definition und Reglementierung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz in den Vordergrund, weshalb die Arbeitsrunden dort stark „IT-lastig“ ausgelegt sind. So werden bspw. die Gefahren für den KRITIS-Sektor Ernährung primär aus der Perspektive der IT-Sicherheit beleuchtet, nicht oder kaum hingegen aus der Perspektive der Lieferketten und der Notfalllogistik. Dennoch hätte dieses Format bereits den Vorteil, dass hier bereits eine feste Struktur existiert und dass die Teilnahme privater Akteure zumindest insoweit sichergestellt ist, wie für sie eine Verpflichtung nach dem BSI-Gesetz resultiert. Es wäre daher wichtig, auch die Logik der Lieferketten lebensnotwendiger Güter in diesem Format abzubilden und zu erreichen, dass sich Vertreter mit entsprechender Kompetenz aus diesen Bereichen zusammenfinden, obwohl hierfür zunächst keine gesetzliche Verpflichtung besteht. Nicht zuletzt während der Pandemie zeigte sich, wie wichtig es ist, die Komponenten der jeweiligen Lieferkette zu verstehen und die Notversorgung daran anzupassen. Abbildung 20 illustriert beispielhaft, wie sich das Modell des UP KRITIS konzeptionell so erweitern ließe, dass es auch dazu befähigt ist, Aufgaben der Ernährungsnotfallvorsorge (ENV) zu übernehmen. Die vertikale Dimension des dargestellten Würfels umfasst die Branchen, die in den jeweiligen Branchenarbeitskreisen des UP KRITIS vertreten sind. Durch den Fokus des AK NOLOG bekommen hier einige Sektoren, wie z.B. Ernährung und Wasser, eine erhöhte Relevanz. Die horizontale Dimension enthält den neuen Denkansatz, der in blauer Farbe hervorgehoben ist: Hier sind die Hauptfunktionen der Lieferkette lebensnotwendiger Güter dargestellt, die jeweils unterschiedliche Partner und variierende strategische Ansätze erfordern. Die Tiefe des Würfels gibt die Aktivitäten und Themen wieder, so wie sie im UP KRITIS im Rahmen der Themen-Arbeitskreise adressiert werden.

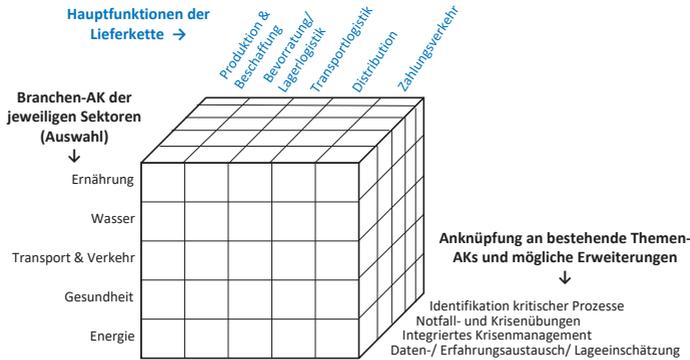


Abbildung 20: Erweiterung des UP KRITIS um eine AK NOLOG-Komponente als „dritte Dimension“

Variante 2: AK NOLOG als neue, ständige Kooperationsplattform

Der Aufbau einer neuen Kooperationsplattform ermöglicht es, die entwickelten Konzepte stetig weiterzuentwickeln und an neue Gegebenheiten anzupassen. Die Steuerung dieser Form des AK sollte von einem öffentlichen und einem privatwirtschaftlichen Akteur gemeinsam und nach Möglichkeit auf Augenhöhe erfolgen. Von Seiten der Privatwirtschaft bieten sich hier Interessensverbände an, während auf öffentlicher Seite beispielsweise ein Referat des BBK die Federführung übernehmen könnte. Teilnehmer des AK wären in diesem Fall Produzenten kritischer Güter, aber auch Logistikdienstleister oder Behörden aller Ebenen. Abbildung 21 stellt eine denkbare Konstellation an Mitgliedern des AK NOLOG übersichtsartig dar.

AK NOLOG als eigenständige Kooperationsplattform

	Öffentliche Partner	Private Partner
ÜBERREGIONAL	<p>Leitung: z.B. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ministerien und untergeordnete Behörden mit Zuständigkeit in der Ernährungsnotfallvorsorge und im Katastrophenschutz (insb. BLE, KatS-Abteilungen, BOS) Ggf. Behörden & Organisationen als KRITIS oder mit weiterer KRITIS-Zuständigkeit (z.B. BSI, BMDV) Ggf. Behörden & Organisationen mit Verfügung über kritische Ressourcen (z.B. THW, BW, DB) 	<p>Leitung: z.B. Handelsverband Deutschland</p> <ul style="list-style-type: none"> Unternehmensverbände der betroffenen Sektoren (z.B. Handelsverbände der Bundesländer, BSKI) Große Produzenten Große Einzelhandelsketten Große Speditionen und Logistikdienstleister private KRITIS-Betreiber (z.B. überregionale Wasserversorger; Energieunternehmen)
LOKAL	<ul style="list-style-type: none"> Kommune und/oder Landkreis regional zuständige BOS regionale öffentliche KRITIS-Betreiber (z.B. Stadtwerke) 	<ul style="list-style-type: none"> regionale landwirtschaftliche Betriebe Regional ansässige (Industrie-)Unternehmen regionale KRITIS-Betreiber (z.B. Stadtwerke)

Abbildung 21: Möglicher Kreis an Mitgliedern eines AK NOLOG

Gemäß Abbildung 21 sollte es eine bestimmte Anzahl ständiger Mitglieder geben, die bei jeglicher Art von Katastrophen für die Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern zuständig sein werden. Dies umfasst Ministerien und untergeordnete Behörden mit Zuständigkeit im Bereich der Ernährungsnotfallvorsorge und Katastrophenschutz (insb. BMEL, BLE, BBK, Katastrophenschutzbehörden und die für den Vollzug des ESVG auf Landesebene zuständigen Behörden), szenario-relevante Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, weiterer KRITIS-Zuständigkeit und solchen, die über kritische Ressourcen für das Krisenmanagement verfügen (z.B. die nach dem VerKLG zuständigen Behörden). Neben THW und Bundeswehr ist hier auch beispielhaft die Deutsche Bahn genannt, da letztere z.B. bei einem Ausfall der leitungsgebundenen Wasserversorgung großvolumige Wassertransporte per Kesselwagen organisieren könnte. Firmenseitig sollten zu den Stammvertretern eines AK NOLOG die Unternehmensverbände, die Hauptakteure der Lieferketten der Ernährungswirtschaft sowie die privaten Betreiber kritischer Infrastrukturen und ihre Verbände (insb. BSKI) gehören.

Darüber hinaus wird es einen erweiterten Kreis an Mitgliedern geben, deren Hinzutreten zur Kernrunde davon abhängt, wie relevant das jeweilige Krisenszenario für sie ist, insb. wie sich Betroffenheit und Zuständigkeit für sie darstellen. Dies betrifft sowohl die räumliche Dimension (ist das Krisenereignis eher von regionaler oder überregionaler Bedeutung?) als auch die sektorspezifische Dimension (welche Sektoren sind aufgerufen, zur Überwindung des bestehenden Engpasses beizutragen?). Wenn es beispielsweise die Lage erfordert, könnten Unternehmen Informations- und Kommunikationstechnologie (z.B. Notserver) bereitstellen, die jedoch nicht bei jedem Krisenszenario benötigt wird. Die Dimension „überregional“ folgt dem Kriterium, wonach mehr als ein Bundesland betroffen ist. Dies ist in der Regel der Fall bei großflächigen Schadenslagen und solchen von nationaler Bedeutung, in denen der Bund unter bestimmten Voraussetzungen intervenieren kann. Firmenseitig umfasst die Kategorie „überregional“ in ähnlicher Weise große Einzelhandelsketten, große Produzenten und große Speditionen, deren operatives Geschäft sich über ein Bundesland hinaus erstreckt und die produktionstechnisch und logistisch über die Möglichkeit verfügen, überregional Zusatzleistungen zu erbringen. Der Kreis der regionalen Akteure ist dement-

sprechend eng auf die Region bzw. die Kommune bezogen und umfassen insb. Bürgermeister, Stadtwerke sowie regional ansässige Unternehmen.

Die regionalen Formate des Arbeitskreises sind als Ergänzung des Kernkreises aus überregionalen „Stammpartnern“ sehr wichtig. Beispielsweise betrafen die meisten Versorgungsprobleme der COVID-19-Pandemie, die – wie in dieser Broschüre beschrieben – teilweise mittels spontanen Formaten öffentlich-privater Partnerschaften bewältigt wurden, den Gesundheitssektor (z.B. Lieferung von Gesundheitsausrüstung, verbunden mit der Versorgungslogistik) und waren zunächst überregionaler Natur. Gleichwohl war parallel auch eine Vielzahl regionaler Lösungen beobachtbar (insb. Produktion von Masken und Desinfektionsmitteln durch regional ansässige Unternehmen). Somit sollten auch lokale Akteure zwingend einen ständigen Platz im AK NOLOG haben, wobei sich hier die Schwierigkeit stellt, dass sich die hohe Anzahl kommunaler Akteure nicht mehr koordinieren lässt. Dies könnte man so lösen, dass auch Vertreter der Städte-, Gemeinde- und Landkreistage im AK NOLOG vertreten sind. Zusätzlich wäre es empfehlenswert, zusätzlich Vertreter besonders engagierter Kommunen aufzunehmen, die so auch eine Leuchtturmfunktion wahrnehmen können und innovative Ansätze als „best practice“ verbreiten können.

Nicht in der Übersicht aufgeführt ist die mögliche beratende und unterstützende Rolle durch die Wissenschaft. Forscher mit Fachexpertise im Bereich Risikomanagement, Krisenmanagement und Bevölkerungsschutz können begleitend ihre fachliche Expertise beisteuern, ergänzende Studien durchführen und aufgrund ihrer neutralen Position in der Zusammenarbeit ggf. sogar eine Brückenfunktion wahrnehmen.

Arbeitsweise und mögliche Aufgaben eines AK NOLOG als neue, ständige Kooperationsplattform

Wie sollte der AK NOLOG arbeiten und welche Arbeitsschwerpunkte sollte der AK NOLOG haben? Abbildung 22 stellt das denkbare Aufgabenspektrum des AK NOLOG vor, das sich in Aufgaben in Nicht-Krisenzeiten (linke Seite in Grün dargestellt) und im Krisenfall (rechte Seite in Rot dargestellt) unterteilt.

Mögliche Aufgaben eines AK NOLOG

	In krisenfreien Zeiten	In der Krise 
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelmäßige Treffen (z.B. zwei Mal im Jahr) sowie anlassbezogene Sondertreffen (z.B. anlässlich eines Katastropheneignisses in einem Nachbarland) ▪ persönliches Kennenlernen und Kontaktpflege („in der Krise Köpfe kennen“) ▪ Aufbau eines Systems zum ENV-Datenaustausch ▪ Aufbau einer Ereignis- und Erfahrungsdatenbank (insb. auch zur Erfassung niedrigschwelliger, regionaler „Fast-Ereignisse“; bildet Grundlage der Szenarienplanungen) ▪ gemeinsame Szenarien-Simulationen, Planspiele und ggf. Übungen; Schulungen und Zertifikate ▪ Gemeinsam eingeholte und geteilte juristische, ökonomische und technische Expertise 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Während <i>Krisenabahnung</i>: vorbereitender Informationsaustausch; gegenseitige Einbindung in Frühwarnung und Abstimmung präventiver Maßnahmen ▪ Leitung des AK NOLOG übernimmt als „Operation Center“ (OC) die Führung der operativen ENV und fungiert als Brücke zwischen AK und Krisenstab → siehe hierzu <i>Abbildung 23</i> ▪ Co-Monitoring durch Verschneiden von Markt- und Bevölkerungslagebild ▪ Bei staatlicher Marktintervention: Abstimmung der Zuständigkeiten und operative Steuerung des Krisenmanagements ▪ Bei <i>Krisenende</i>: Abstimmung der Deeskalationsphase

Abbildung 22: Mögliches Aufgabenspektrum eines AK NOLOG

Als eigenständige Kooperationsplattform ist es sinnvoll, eine niedrige aber feste Anzahl an Mindesttreffen bereits für Nicht-Krisenzeiten vorzusehen. Der AK sollte sich regelmäßig, z.B. zwei Mal im Jahr oder jährlich treffen. Dabei könnten aktuelle Themen wie potentielle Gefährdungen, als auch Erfahrungen aus vergangenen Krisen ausgetauscht werden. In diesen Treffen sollte im Zentrum der Zusammenarbeit stehen, ein gemeinsames Verständnis vom geplanten Krisenmanagement zu erhalten sowie die behördlichen und unternehmerischen Prozesse zu verstehen. Dies gelingt am besten, indem man sich von Krisenszenarien leiten lässt und entlang dieser Szenarien Fragen stellt, die einen Informations- und Abstimmungsbedarf enthalten. Hierfür empfiehlt es sich, eine Erfahrungsdatenbank aus vergangenen Krisen aufzubauen und zu diesem Zweck ggf. auch öffentliche und private Akteure einzuladen, die in regional begrenzten Krisen (z.B. während der Flutkatastrophe in Passau) gemeinsam eine schnelle Notversorgung einrichten konnten. Gerade die Erfahrung aus lokal begrenzten Ereignissen geht schnell verloren, obwohl sie eine regelrechte Fundgrube an „Lessons Learned“ darstellen können.

Ein weitere, sehr wichtige, aber sicher nicht leicht zu bewerkstellende Aufgabe betrifft die des Datenaustauschs. In nahezu allen Expertenworkshops des NOLAN-Projekts wurde der Austausch von Daten als eine wichtige Voraussetzung für abgestimmte Krisenoperationen genannt. Gleichwohl ist dies leichter gesagt als getan. Von größerer Bedeutung als das bloße Sammeln und Horten von Daten ist es, gemeinsam festzulegen, für welche Zwecke

welche Art von Daten mit welchen Anforderungen (wie aktuell?, wie hoch aggregiert? u.ä.) benötigt werden. Darauf aufbauend lässt sich abstimmen, ob man gemeinsam geteilte Datenschnittstellen einrichten kann und wie man die Vertraulichkeit der Daten sicherstellen kann

Auf der Grundlage eines konkret definierten Gefährdungsszenarios (z.B. Pandemie, Gasmangellage, Flutkatastrophe, Hitzewelle etc.) lassen sich dann entlang von Leitfragen die Voraussetzungen für ein koordiniertes Krisenmanagement identifizieren und ein gemeinsamer Aktionsplan abstimmen.

Leitfragen könnten beispielsweise die folgenden sein:

- Welche Güter werden mit welchen Anforderungen bis spätestens wann und wo benötigt (z.B. Wasser, Babynahrung)?
- Wo existieren bereits jetzt Güterbestände und wie macht man sie für Region X innerhalb von Y Stunden verfügbar?
- Woher könnten weitere Güter besorgt werden (z.B. Produktion über sog. „Rush-Order“; Bezug aus anderen Quellen)?
- Welche Transportmittel sind vor Ort vorhanden, wie schnell sind diese Fahrzeuge nutzbar und wo würde sich das Fehlen dieser Transportmittel niederschlagen?
- Wo sind bei Fehlen dieser Güter die schlimmsten Folgen zu erwarten und welche präventiven Maßnahmen sind zu erwägen?

Kosten von Maßnahmen und ökonomische Effizienz

Auch wenn es im Katastrophenschutz und Krisenmanagement in erster Linie um den Schutz und die Notversorgung von Menschen geht, ist es wichtig, bei allen Maßnahmen stets auch die Kostenseite mit abzubilden. Erstens werden Firmen nur dann zur Begleitung oder Übernahme von Maßnahmen bereit sein, wenn sie in der Lage sind – zumindest in einer gewissen

Größenordnung – die Kosten der Maßnahmen zu beziffern. Zweitens kann sich auch der Katastrophenschutz keine ineffizienten Abläufe leisten. „Ökonomisch effizient“ bedeutet dabei, dass ein Euro Budget oder Investitionssumme genau dort eingesetzt werden sollte, wo er den größten Nutzen stiftet (insb. die meisten Ressourcen und Hilfsgüter mobilisiert). Insofern ist die Beachtung ökonomischer Effizienzkriterien für die Planungen nicht etwa ethisch fragwürdig, sondern bestenfalls ethisch neutral zu beurteilen. Ebenfalls ist es wichtig, die Kosten operativer (kurzfristig) und strategischer (langfristig) Maßnahmen parallel zu erfassen, da sie miteinander zusammenhängen (in der Ökonomie spricht man von sog. „Trade-Offs“): Z.B. kann eine höhere Investition in flexiblere Transport- oder Lagerstrukturen die Kosten für operative Maßnahmen deutlich senken. Aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht ist zu beklagen, dass im Bereich des öffentlichen Risiko- und Krisenmanagements ökonomischen Kriterien bislang nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird und auch die Verfügbarkeit von Kostendaten nur sehr begrenzt ist. Ein an Daten orientierter Austausch im Rahmen eines AK NOLOG kann hier die Entscheidungsgrundlage aller Beteiligten verbessern. Ethisch problematische Tatbestände, wie Übergewinne auf Kosten öffentlicher Daseinsvorsorge, sollten bei der vorgeschlagenen Konzeption einer PPEC nicht auftreten, da es hier nicht darum geht, den Katastrophenschutz vollständig zu privatisieren und es sich zudem um eine funktionale Privatisierung handelt. Dabei verbleibt die eigentliche Aufgabe (Versorgung der Bevölkerung im Notfall) beim Staat und muss von diesem weiterhin gewährleistet werden. Lediglich die Durchführung von Teilschritten der Versorgung wird im Rahmen einer Kooperation in private Hände gelegt, ganz ähnlich wie es auch bereits von humanitären Organisationen praktiziert wird.

Reale Übungen im Kontext der ENV

Eine geradezu ideale weil sicher wirksamste Maßnahme einer effektiven PPEC wäre, aufbauend auf den Szenario-Planungen alle fünf Jahre eine Übung in einer Kommune durchzuführen mit dem Ziel, im Zusammenspiel von Bevölkerungsschutzbehörden mit Produzenten, Einzelhändlern und Logistikfirmen möglichst schnell eine Notgüterversorgung (z.B. ein vom AK NOLOG für das betrachtete Szenario definierte Güterbündel in der Art eines Carepakets) auf die Beine zu stellen. Die Anforderungen an die Notversor-

gung müssen dabei neben gesetzlichen Vorgaben auch die selbst gesetzten Anforderungen des AK NOLOG (z.B. Priorisierung vulnerabler Gruppen) erfüllen. Die für die Übung produzierten und ausgelieferten Bestände an Gütern können nach der Übung z.B. kostenlos den Tafeln zur Verfügung gestellt werden; bei Medizingütern z.B. den Vereinen zur medizinischen Versorgung Obdachloser.

Die Notfallübungen testen und trainieren in erster Linie die Abläufe im operativen Zusammenspiel der öffentlichen und privaten Partner. Wie bereits dargelegt ist eine optimale PPEC aber auch ganz entscheidend auf strategischer Ebene angelegt. Daher ist es wichtig, auch stets die strategische Ebene in die Überlegungen mit einzubeziehen. Beispielsweise könnte man sich auf Grundlage von in der Übung identifizierten Engpässen gemeinsam die Frage vorlegen, ob und wie sich die Verfügbarkeit von Notgütern und logistischen Kapazitäten in den identifizierten Engpassbereichen bereits frühzeitiger durch Teilen und Vorhalten von Gütern oder durch Flexibilisierung von Prozessen verbessern lässt. Bei der Einrichtung einer (teilweise) kooperativen Lagerhaltung, wie in Study Box 5.1 beschrieben, sind wichtige Fragen zum Monitoring des Lagerbestandes, der Datensicherheit sowie der Sicherheit der Lager selbst (Schutz gegenüber möglichen Plünderungen) zu klären. Die Ergebnisse aus den Planspielen und Abstimmungen bilden dann die Grundlage für gemeinsame Planungen und Investitionen in diese strukturellen Verbesserungen in den Folgejahren. Bei gemeinsamen Planungen, die in eine Kooperationsvereinbarung münden, könnte man ein Anwaltsbüro hinzuziehen, das als juristischer Berater und Intermediär fungiert.

Die in der Abbildung 22 dargestellte Liste für Aktivitäten in Nicht-Krisenzeiten ist keineswegs vollständig, da erst im laufenden Prozess der Zusammenarbeit neue Prioritäten und Bedarfe identifiziert werden. Beispielsweise ist es sicher auch ratsam, mögliche Formen der Bürgerbeteiligung und Integration von Freiwilligen gleich von Anfang an mitzudenken. Im Bereich der Freiwilligen-Integration haben gerade Feuerwehren und THW bereits viel Erfahrung, angefangen von der Auswahl, der Kommunikation und der Form der Einbindung. Man könnte aber bspw. auch Kontaktpersonen an Schulen identifizieren, um dort einerseits für eine verantwortungsvolle Selbstvorsorge zu

sensibilisieren und gleichzeitig organisatorische Voraussetzungen zu schaffen, etwa wenn Schulhöfe und Sporthallen auch als zentrale Ausgabeorte bei der Notgüterversorgung angedacht sind. Zudem lassen sich ausgewählte Fragen der unternehmerischen Verantwortung sowie einer zielführenden Ausgestaltung des unternehmerischen Engagements bspw. auch im Corporate-Social-Responsibility-Arbeitskreis des Handelsverbandes thematisieren. Dies umfasst Austausch und Kompetenzerwerb für Unternehmen bzgl. ihrer Beteiligung am öffentlichen Krisenmanagement: Wie bewirbt man unternehmerisches Engagement im Krisenmanagement? Wie stimmt man dieses optimal mit den Stakeholdern ab und bindet diese in die Vorhaben ein? Gerade durch die aktuelle (und in Zukunft leider eher zunehmende) Krisenhäufigkeit ist es von großer Bedeutung, die Betroffenheit der eigenen Stakeholder sowie ihre Erwartungen an das Unternehmen genau zu kennen. Auf Initiative seitens der Behörden könnte das BBK eigene Schulungen zum Erwerb verschiedenster Kompetenzen im Krisenmanagement auch kostenfrei für solche Unternehmen öffnen, die ständige Partner im AK NOLOG sind.

AK NOLOG im Krisenfall: Verwandlung in ein Krisen-Operationszentrum zur Lebensmittelversorgung

Die rechte Seite von Abbildung 22 zeigt die Aufgaben den AK NOLOG im Krisenfall. Wird in einer Kommune oder auf Ebene eines gesamten Bundeslandes der Katastrophenfall ausgerufen, übernimmt der jeweilige Krisenstab die federführende Steuerung der Krisenmanagementmaßnahmen. Hierfür gelten die einschlägigen gesetzlichen Regelungen.

Dieser benötigt dann jedoch innerhalb kürzester Zeit eine Vielzahl an Informationen und Ansprechpartnern, um die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten und zu koordinieren. Genau hier kann der AK NOLOG wichtige Unterstützung leisten. Würde bspw. der Katastrophenfall für eine Stadt ausgerufen, „aktiviert“ sich der AK NOLOG in der Konstellation aus Kernpartnern und den erweiterten Mitgliedern, die für die Region und das betreffende Schadensereignis relevant sind. Die Leitung des AK NOLOG fungiert im Krisenfall als Operationszentrum (Operation Center), das dem Krisenstab als Ansprechpartner zur Verfügung steht (siehe Abbildung 23).

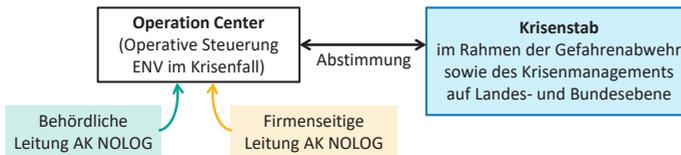


Abbildung 23: Umwandlung der AK-Leitung in das „Operation Center“

Der große Vorteil für den Krisenstab als verantwortliche koordinierende Stelle ist der, dass er nicht erst „in der Lage“ damit anfangen muss, Ansprechpartner überhaupt erst einmal zu identifizieren. Vielmehr können über die Leitung des AK NOLOG zielgerichtet Kontakte vermittelt aber auch die Übernahme von Aufgaben angeboten werden („Nach Rücksprache mit der örtlichen Brauerei kann diese nach einer kurzen Umrüstzeit großvolumig Wasser abfüllen. Parallel dazu haben Vertreter des Einzelhandels mit den Speditionen veranlasst, dass abgefülltes Flaschenwasser aus anderen Regionen umgeleitet wird. Dieses wird in der Krisenregion in die Supermärkte vor Ort verbracht und wird dort kostenlos nach Verteilschema X verteilt.“). Das „Verteilschema X“ wäre bereits in Nicht-Krisenzeiten definiert worden.

Regelungen zur Einrichtung eines Krisenstabs umfassen auch den Bereich der Ernährungsnotfallvorsorge. So werden spätestens im Falle der formalen Feststellung einer Versorgungskrise durch die Bundesregierung ein Krisenrat sowie ein Krisenstab durch das BMEL einberufen und wird durch die BLE ein Lagezentrum eingerichtet. Dies hat den großen Vorteil, dass hier direkt Kernpartner des AK NOLOG die Verantwortung für die Krisenbewältigung übernehmen und somit Krisenstab und Operationszentrum zu einem gewissen Grad miteinander verschmelzen.

Studybox 5.1: PPEC Gedankenexperiment – Nutzung von Lagern des LEH zur Krisenbevorratung

Die Bevorratung von Gütern für den Krisenfall stellt die deutschen Behörden vor hohen Aufwand. Gleichzeitig wurden diese eingelagerten Notvorräte – erfreulicherweise – historisch gesehen auch nur äußerst selten genutzt. Vor diesem Hintergrund ist die Einbindung des privaten Sektors in diesem Bereich ein Gedankenexperiment, welches im Rahmen mehrerer Diskussionen und Studien aufkam.

Da private Akteure bereits eine Vielzahl an Lagerstandorten betreiben, könnte in diesen Lagern im Rahmen einer PPEC ein Güterbestand aufgebaut werden, auf den im Krisenfall zugegriffen werden kann. Dabei wird für Waren, die zur Kategorie „lebensnotwendiger Güter“ zählen, ein gewisser Notfallbestand eingeplant, dessen Vorhaltung öffentlich finanziert wird. Der große Vorteil dieser Form der erweiterten Lagerhaltung besteht darin, dass diese Güter regulär umgewälzt werden und somit Probleme entfallen wie etwa der Verwertungszwang der Güter aufgrund eines abgelaufenen Mindesthaltbarkeitsdatums. Darüber hinaus könnten Behörden und Einzelhändler vorbereitend die Zusammensetzung von Care-Paketen bestimmen, die im Notfall vom involvierten Einzelhändler bestückt würden.

Das Konzept wurde im Rahmen verschiedener Interviews mit Entscheidenden aus öffentlichem und privatem Sektor diskutiert. Beide Seiten sehen das Potenzial einer gemeinsamen Lagerhaltung im Rahmen einer PPEC unter der Voraussetzung, dass diese auch politisch gewollt ist, rechtlich abgesichert ist und von Unternehmensführung und Behörden gemeinsam abgestimmt wird.

Behördenvertreter sind einerseits auf kooperative Unternehmen angewiesen, sehen aber im Detail folgende Anforderungen an eine geteilte Lagerhaltung:

- bereits vorhandene Marktmacht der großen LEH-Händler darf sich dadurch nicht erhöhen; insb. müssen potentielle kartellrechtliche- und vergaberechtliche Probleme im Zusammenhang mit PPEC-Abstimmungen vorab geklärt werden;
- es muss für die Behörde zur Sicherstellung der vertraglichen Abstimmungen eine Möglichkeit zum Monitoring geben, der auch einen jederzeitigen Zugriff auf die Notfallbestände ermöglicht;
- die Kosten für den Staat dürfen nicht zu hoch sein (wobei hier die Einsparungen für eine nicht mehr erforderliche „konventionelle“ Notlagerung entsprechend gegenzurechnen sind);

- gemäß dem Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse ist darauf zu achten, dass die Lagerung nicht z.B. ausschließlich oder ganz überwiegend im Westen Deutschlands erfolgt, da sich dort der Markt und entsprechend die meiste Infrastruktur des Einzelhandels konzentriert (siehe Studybox 4.5).

Private Partner sind bereit, mit Lagerkapazitäten und Ressourcen zu helfen, sofern:

- der Staat die Verantwortung übernimmt und klare Ansagen bzgl. der Auswahl und Menge an Gütern macht;
- die Bezahlung angemessen ist;
- die Abläufe sehr einfach sind, um die Integration ins Alltagsgeschäft zu ermöglichen;
- sich der Monitoring-Zugriff des Staates ausschließlich auf die vertraglich bestimmten Notbestände beschränkt (eigene Schnittstelle) und kein Einblick in die sonstigen Lagerbestände möglich ist.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Broschüre

Abbildung 2: Herausforderungen für öffentlich-private Partnerschaften in Krisenfällen

Abbildung 3: Arbeitsstruktur der Bundesregierung in Anlehnung an Bundesregierung (2020)

Abbildung 4: Maßnahmen nach dem Verkehrsleistungsgesetz

Abbildung 5: Integriertes Risikomanagement nach DIN SPEC 91390

Abbildung 6: Verantwortungsteilung

Abbildung 7: Distributionsnetzwerk mit existierenden und potenziellen Standorten

Abbildung 8: Platzierung von Rettungswachen

Abbildung 9: Geöffnete Schulen bei Planung mit ungenauen Nachfragedaten

Abbildung 10: Geöffnete Schulen bei Planung mit genauen Nachfragedaten

Abbildung 11: Verteilung des vorherrschenden Typs Ausgabestelle für verschiedene Ausfallszenarien

Abbildung 12: Standorte für mobile Aufbereitungsanlagen

Abbildung 13: Benötigte Anzahl Aufbereitungsanlagen zur Erreichung eines bestimmten Versorgungsgrades

Abbildung 14: Alternative der Direktbelieferung vulnerabler Gruppen

Abbildung 15: Schematische Darstellung der Leidenskosten in Abhängigkeit von der Leidenszeit

Abbildung 16: Anzahl geöffneter Standorte für verschiedene Präferenzen von Entscheidenden

Abbildung 17: Vorratslänge verschiedener Lebensmittelkategorien im ländlichen Raum Baden-Württemberg

Abbildung 18: Abstrahierter Zeitverlauf der Risikowahrnehmung durch die Bevölkerung über die Zeit

Abbildung 19: Attraktivität einzelner LAU2 Regionen als möglicher Standort

Abbildung 20: Erweiterung des UP KRITIS um eine AK NOLOG-Komponente als „dritte Dimension“

Abbildung 21: Möglicher Kreis an Mitgliedern eines AK NOLOG

Abbildung 22: Mögliches Aufgabenspektrum eines AK NOLOG

Abbildung 23: Umwandlung der AK-Leitung in das „Operation Center“

Literaturverzeichnis

- ¹ Hamann, K.; Strittmatter, M. (2014): Unternehmerisches Engagement im Katastrophenschutz – Ausnahme oder neue Selbstverständlichkeit? Fraunhofer Verlag.
- ² Busch, N.; Givens, A. (2013): Achieving Resilience in Disaster Management: The Role of Public-Private Partnerships. In: *Journal of Strategic Security* 6 (2), S. 1–19. <https://doi.org/10.5038/1944-0472.6.2.1>; Rieth, L. (2003). Deutsche Unternehmen, Soziale Verantwortung und der Global Compact ein empirischer Überblick. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*(4), 372–391. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/34695>
- ³ Wiens, M.; Schätter, F.; Zobel, C. W.; Schultmann, F. (2018): Collaborative emergency supply chains for essential goods and services. In: Alexander Fekete und Frank Fiedrich (Hg.): *Urban Disaster Resilience and Security. Addressing Risks in Societies*. Cham: Springer International Publishing; Imprint: Springer (The Urban Book Series), S. 145–168.
- ⁴ Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hg.) (2011): *BBK-Glossar. Ausgewählte zentrale Begriffe des Bevölkerungsschutzes*. Bonn.
- ⁵ Diehlmann, F.; Lüttenberg, M.; Verdonck, L.; Wiens, M.; Zienau, A.; Schultmann, F. (2021): Public-private collaborations in emergency logistics: A framework based on logistical and game-theoretical concepts. In: *Safety Science* 141, S. 105301. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105301>
- ⁶ Diehlmann, F.; Lüttenberg, M.; Verdonck, L.; Wiens, M.; Zienau, A.; Schultmann, Frank (2021): Public-private collaborations in emergency logistics: A framework based on logistical and game-theoretical concepts. In: *Safety Science* 141, S. 105301. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105301>; FEMA (2019): National Business Emergency Operations Center. <https://www.fema.gov/nbeoc>; Kaneberg, Elvira (2018): Managing commercial actors in strategic networks in emergency preparedness. In: *Jrnl Hum Log and Sup Chn Mnage* 8 (2), S. 153–183. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-05-2017-0018>
- ⁷ UP KRITIS (2019): KRITIS - UP KRITIS. Online verfügbar unter https://www.kritis.bund.de/SubSites/Kritis/DE/Aktivitaeten/Nationales/UPK/upk_node.html, zuletzt geprüft am 24.07.2019.
- ⁸ Sattler, H. (2008): Gefahrenabwehr im Katastrophenfall. Verfassungsrechtliche Vorgaben für die Gefahrenabwehr bei Naturkatastrophen und ihre einfachgesetzliche Umsetzung, S. 23 ff.
- ⁹ Sattler, H. (2008): Gefahrenabwehr im Katastrophenfall. Verfassungsrechtliche Vorgaben für die Gefahrenabwehr bei Naturkatastrophen und ihre einfachgesetzliche Umsetzung, S. 172 ff.

¹⁰ Ausführlicher Überblick bei Fritzen, B. (2022): Normen und Standards für das Krisenmanagement in Kritischen Infrastrukturen. In: Bevölkerungsschutz 1/2022, S. 38–43.

¹¹ Lauwe, P.; Clemens-Mitschke, A.; Stock, E. (2021): Integriertes Risiko- und Krisenmanagement. In: Freudenberg und Kuhlmei (Hg.): Krisenmanagement, Notfallplanung, Zivilschutz. Festschrift anlässlich 60 Jahre Zivil- und Bevölkerungsschutz Deutschland. Berlin: S. 209-218.

¹² Hale, T.S., Moberg, C.R. (2015): Location Science Research: A Review. *Annals of Operations Research* 123, 21–35 (2003). <https://doi.org/10.1023/A:1026110926707>; Scaparra M.P., Church R.L. (2015) Location Problems Under Disaster Events. In: Laporte G., Nickel S., Saldanha da Gama F. (eds) *Location Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13111-5_24

¹³ Scaparra, M.P.; Church R.L. (2015): Location Problems Under Disaster Events. In: Laporte G., Nickel S., Saldanha da Gama F. (eds) *Location Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13111-5_24

¹⁴ Diehlmann, F.; Klein, M.; Wiens, M.; Lüttenberg, M.; Schultmann, F. (2022): On the effects of authorities' disaster interventions in Public-Private Emergency Collaborations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103140>

¹⁵ Diehlmann, F.; Klein, M.; Wiens, M.; Lüttenberg, M.; Schultmann, F. (2022): On the effects of authorities' disaster interventions in Public-Private Emergency Collaborations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103140>

¹⁶ Bakker, H.; Diehlmann, F.; Wiens, M.; Nickel, S.; Schultmann, F. (2020): When Time Matters: Stabilizing Food Supply in Urban Areas During Evolving Pandemics. Unpublished Manuscript.

¹⁷ Stallkamp, C.; Diehlmann, F.; Lüttenberg, M.; Wiens, M.; Volk, R.; Schultmann, F. (2020). On the combination of water emergency wells and mobile treatment systems: a case study of the city of Berlin. *Annals of operations research*. doi:10.1007/s10479-020-03800-8

¹⁸ Grünert, T., Irnich, S. (2005): *Optimierung im Transport - Band I: Grundlagen, Band II: Wege und Touren*, Shaker Verlag, Aachen, 2005 (ISBN 3832245146; 3832245154)

¹⁹ Breitbarth, E.; Groß, W.; Zienau, A. (2021): Protecting vulnerable people during pandemics through home delivery of essential supplies: a distribution logistics model, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management* Volume 11, Issue 2, 2021, S. 227-247, <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-07-2020-0062>

²⁰ Shao, J.; Wang, X.; Liang, C.; Holguín-Veras, J. (2020): Research progress on deprivation costs in humanitarian logistics, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volume 42, 2020, 101343, ISSN 2212-4209

- ²¹ Holguín-Veras, J.; Amaya-Leal, J.; Cantillo, V.; Van Wassenhove, L. N.; Aros-Vera, F.; Jaller, M. (2016): Econometric estimation of deprivation cost functions: A contingent valuation experiment, *Journal of Operations Management*, Volume 45, 2016, S. 44-56, ISSN 0272-6963, <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.05.008>
- ²² Holguín-Veras, J.; Pérez, N.; Jaller, M.; Van Wassenhove, L. N.; Aros-Vera, F. (2013): On the appropriate objective function for post-disaster humanitarian logistics models, *Journal of Operations Management*, Volume 31, Issue 5, 2013, S. 262-280, ISSN 0272- 6963
- ²³ Gerhold, L.; Wahl, S.; Dombrowsky, W. R. (2019): Risk perception and emergency food preparedness in Germany. In: *International Journal of Disaster Risk Reduction* 37, S. 101183. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101183>; Heidt, V., Groneberg, C., Knoch, T. & Helmerichs, J. Bevölkerungsverhalten in Krisen und Katastrophen: Eine Auswertung naturbedingter Großschadenslagen der letzten fünfzig Jahre in Deutschland. In <https://www.researchgate.net/publication/322118202>
- ²⁴ Besiou, M.; van Wassenhove, L. N. (2015): Addressing the Challenge of Modeling for Decision-Making in Socially Responsible Operations. In: *Prod Oper Manag* 24 (9), S. 1390–1401. <https://doi.org/10.1111/poms.12375>; Donia, Magda B.L.; Tetrault Sirsly, Carol-Ann; Ronen, Sigalit (2017): Employee Attributions of Corporate Social Responsibility as Substantive or Symbolic: Validation of a Measure. In: *Applied Psychology* 66 (1), S. 103–142. <https://doi.org/10.1111/apps.12081>; Horwitz, Steven (2009): Wal-Mart to the Rescue: Private Enterprise's Response to Hurricane Katrina. In: *The Independent Review* 13 (4), S. 511–528

Sachwortverzeichnis

A

Anreize 44
Arbeitskreis Notfalllogistik 46
Attraktivitäts-Scores 45
Ausgabestellen 26, 29

B

Bereitschaft zur Kooperation 43
Bundesamt für Güterverkehr 18

C

Corona 42
Corona-Krise 11
Corona-Pandemie 9, 12, 36, 38
Corporate Social Responsibility 40
Covering-Modelle 27
COVID-19-Pandemie 33, 38

D

Datenbasis 28
Depot 32
Deprivation Costs 34
Distributionsnetzwerk 26

E

entschädigungspflichtige Enteignung 18
Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz 14
Erwartungshaltung der Bevölkerung 37

F

Fahrzeiten 32
Fahrzeugflotten 32
Fahrzeugkapazitäten 32
Fairness 26, 36
Firmenreputation 40, 41

G

Gewichtungparameter 36
Gütertransportpakt 11, 20

H

Hauszustellung 33

humanitäre Lieferketten 26

I

Informationen 43

Integriertes Risikomanagement 21

IT-Sicherheitsgesetz 19

K

kartellrechtliches Missbrauchsverbot 24

Kartellverbot 23

Katastrophe 17

Kaufbereitschaft 40

Kommerzielle Logistikprozesse 25

Kompensation 44

Konsensprinzips 7

Kooperation(en) 8, 19

Krise 7

Krisenmanagement-Zyklus 8

Krisen- und Arbeitsstäbe 12

Kühllieferwagen 33

kurz- und langfristige Effekte 42

L

Lagerhaltung und -standorte 45

Leidenskosten 34

Lerneffekte 42

Location Set Covering Problem 28

Logistik 25

Logistikkosten 34

Loyalität 41

M

Maximaldistanzen 27

Maximalzeiten 27

Maximum Covering Location Problem 28

Motivation von Firmen 40

N

Nachfragedaten 29

Netzwerke 10, 30

Netzwerkstruktur 32

normvermeidende Absprachen 20

Notbrunnen 31

O

ökologische Ziele 44

P

Paketlieferdienste 33

Präferenzen 35

Prioritätsregeln 34

private Regelwerke 20

Produktionsumstellungen 38

Public-Private Emergency Collaboration 7

Public Private Partnership(s) 7, 19

R

Raumordnungsgesetz 19

Risikowahrnehmung 39

S

Servicelevel 27

Sicherstellungs- und Vorsorgegesetze 13

sozialen Kosten 34

Standortplanung 26

T

Tourenplanung 32

Transaktionskosten 36

Traveling-Salesman-Problem 32

Treibstoffmangel 44

U

Umschlagpunkt 32

unternehmerische soziale Verantwortung 41

V

Verantwortungsteilung 22

Verkehrsleistungsgesetz 18

Versorgungskrise 14

Vertraulichkeit 44

Vorratslänge 37

vulnerable Bevölkerung 33

W

Wasseraufbereitungsanlagen 31

Z

Zahlungsbereitschaft 41

Zielkonflikte 8

Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Industriebetriebslehre und
Industrielle Produktion (IIP)

Campus West

Hertzstr. 16

Gebäude 06.33

76187 Karlsruhe

Telefon: +49 721 608-44460/44569

E-Mail: info@iip.kit.edu

Erscheinungsjahr: 2022