

Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit

Anlage

Umsetzung/Realisierung Prozesse,
Organisation und juristische Fragen



Inhalt

1. Einführung	8
2. Ausgangssituation Prozesse, Organisation	19
2.1. Kernprozesse der Lagebearbeitung	19
2.2. Zusammenarbeit und nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr in Deutschland.....	21
2.3. Die Praxis der Zusammenarbeit.....	23
2.4. Struktur der Zuständigkeiten (Bund, Länder, polizeiliche und nichtpolizeiliche Aufgaben).....	26
2.5. Katastrophen	27
2.6. Gemeinsam geteilte Lagebilder als soziale Aushandlungsprozesse .	28
2.7. Festhalten am Ressortdenken im Katastrophenfall – Kein gemeinsames Verständnis der Situation.....	30
2.8. Regionale Akteure im Einsatzraum.....	30
2.9. Überregionale Akteure im Einsatzraum	31
2.10. Bundeswehr.....	31
2.11. Großunternehmen	32
3. Szenariobetrachtungen	35
3.1. Szenario 1: Hochwasser Szenario Ahrtal.....	39
3.2. Szenario 2: Großschadensereignis im Bereich Kritischer Infrastrukturen.....	40
3.3. Szenario 3: Zeitliche Lage mit Vorbereitungs- und Planungszeit....	40
Planung einer Fußball-Europameisterschaft.....	41
Bedarfe aus staatlichen Zusagen.....	41
Sonderfall CBRN-Gefahren	42
Vorbereitung von Bereitstellungsräumen	42
Projektionen und Planspiele.....	43
Leben in der Lage	43
Nacharbeiten.....	43
3.4. Abgleich zu den anderen Teilprojekten Ist- und Bedarfsanalyse und Technik	44
Teilprojekt Ist- und Bedarfsanalyse	44

Teilprojekt Technik.....	46
4. Ist-Analyse	48
4.1. Grundsätzliche Voraussetzungen	48
4.2. Übergeordnete Themen bei der Betrachtung der Ist-Analyse	51
4.3. Allgemeine/Querschnitts-Themen	51
4.4. Technische Themen	52
4.5. Sicherheitsforschung.....	52
4.6. Juristische Themen (grober Überblick am Beispiel des Landes Niedersachsen)	53
Zuständigkeiten.....	53
5. Herausforderungen und Optimierungspotenziale.....	58
Themenfeld Virtual Operations Support Team (VOST)/Social Media.....	58
Übereinstimmung von Anforderungen, Situation und Lagebild im Sinne einen „Common understandings“	59
Prognose- und Echtzeitfähigkeit	61
Reaktionsfähigkeit	62
Bedeutung des Lagebildes für frühzeitiges und zielführendes Handeln .	62
Bedeutung des Informationsaustauschs zwischen den Lagezentren	63
Exkurs: Verstärkte Berücksichtigung von Kaskadeneffekten im Lagebild	63
Prozessbetrachtungen und -optimierungen	65
6. Zukunftsfähigkeit und Innovationen	74
6.1. Gemeinsame Terminologie:	75
6.2. Zentrale Plattform(en)	75
6.3. Mehrwertdienste zur Beherrschung der Datenflut.....	75
6.4. Prinzipien der Mensch-Maschine-Kollaboration	76
6.5. Kompetenzfelder – mit spezifischem Bezug	76
Abgleich zu Bearbeitungsthemen	78
7. Handlungsempfehlungen.....	79
8. Anlagen.....	86
8.1. Auszug von Lagezentren auf Bundesebene, mit denen das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit vernetzt sein sollte	86
8.2. Resilienzstrategie der Bundesregierung	88

8.3. Recherche Forschungsprojekte zum Themenbereich Lagebild (aus Themengruppe Bestandsanalyse).....	89
8.4. Recherche weiterer BMBF-Projekte zum Thema Lagebild (ergänzende Analyse der Themengruppe Prozesse, Organisation und juristische Fragen)	91
9. Quellen	96

Das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit

Zunehmend häufiger stehen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), Verwaltungen, die Wirtschaft und die Politik in der Verpflichtung, Krisensituationen bewältigen zu müssen. Dafür benötigen sie schnelle und umfassende Lageinformationen. Oftmals sind sektoral wichtige Erkenntnisse für die Lagebewältigung vorhanden, aber nicht miteinander verknüpft.

Bereits im Vorfeld von gravierenden Störungen und Schadenslagen können an unterschiedlichen Stellen Daten oder Informationen vorliegen, die bei frühzeitiger Auswertung und Analyse Prognosen erlauben und Grundlage für schnellstmögliche Warnungen sein können. Dies erfordert jedoch eine ständige Verknüpfung der analysierten Daten in einem Gesamtlagebild.

Entscheidende Grundlage für die professionelle Lagebewältigung, Aktions- und Reaktionsfähigkeit sind zutreffende Informationen über Art und Ausmaß des Ereignisses, die aus allen verfügbaren Quellen interdisziplinär und aktuell zur Verfügung gestellt werden.

Zwar gibt es unterschiedliche Ansätze für die Entwicklung einer einheitlichen, meistens regional begrenzten Informationslage, jedoch nicht in allen Bundesländern beziehungsweise nicht in ganzheitlicher, interdisziplinärer Betrachtung in Echtzeit für die gesamte Bundesrepublik.

Das Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit (ZOES) hat bereits im Jahr 2013 mit der Publikation „Masterplan Leitstelle 2020“ wegweisend einen ersten Baustein für die ganzheitliche Lagebearbeitung in integrierten Leitstellen der Zukunft als Führungs- und Kommunikationselement mit moderner Technik und speziell qualifiziertem Personal geliefert.

Vor dem Hintergrund bisheriger Erfahrungen und in Anbetracht künftiger Herausforderungen ist als Grundlage für Führung und Krisenmanagement die Entwicklung eines Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit rund um die Uhr für Deutschland unter Nutzung zukunftsweisender Technologien überfällig.

Auf Beschluss des Geschäftsführenden Vorstandes des ZOES wurde am 3. März 2022 in Abstimmung mit dem Beirat eine Arbeitsgruppe zur Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die Entwicklung eines Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit ins Leben gerufen, die in einem GRÜNBUCH Lagebild veröffentlicht wurden.

In insgesamt 30 konkreten Handlungsempfehlungen wird dargestellt, wie zukunftsorientiert ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit für Deutschland generiert werden kann. Voraussetzung dafür ist, auf Grundlage einer

grundsätzlichen (politischen) Entscheidung ein geeignetes Kooperationsnetzwerk zu schaffen, in dem Daten und Informationen aus unterschiedlichen IT-Systemen und Datenbanken zusammengeführt werden.

In Zukunft sollten alle Akteurinnen und Akteure wie Behörden, BOS, Unternehmen und Dienstleister, die über sicherheitsrelevante Informationen für ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit verfügen, in einem ersten Schritt identifiziert werden und im zweiten Schritt jeweils in ihren Verantwortungsbereichen auf breiter Basis Daten zusammentragen, analysieren und auswerten. Die daraus generierten Ergebnisse sind im dritten Schritt in einem Gesamtlagebild für Deutschland als Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit zusammenzufassen. Diese Schrittfolge ist als dauerhafter Prozess anzulegen.

Das GRÜNBUCH Lagebild basiert auf umfassenden, fachlichen Darstellungen, die in vier Themengruppen von zahlreichen Expertinnen und Experten verfasst wurden.

Jede Themengruppe hat eine eigene Langfassung als Anlage zum GRÜNBUCH Lagebild erarbeitet. **Dies ist die Langfassung der Themengruppe „Umsetzung/Realisierung Prozesse, Organisation und juristische Fragen“.** Sie können hier die jeweiligen Überlegungen und Empfehlungen ausführlich nachlesen, finden vollständige Zitation und Quellenbezüge. Wir legen Ihnen die Lektüre auch der drei weiteren Langfassungen und des GRÜNBUCHS Lagebild ans Herz.

Im Internet: zoes-bund.de/gruenbuch-lagebild

Mitwirkende

Moderation

Christian Köhler, Neue Köhler Managementgesellschaft mbH

Prof. Dr. Peer Rechenbach, Vorsitzender des AK V der IMK i. R.

Expertinnen und Experten

Dr. Ramian Fathi, Bergische Universität Wuppertal

Prof. Dr. Frank Fiedrich, Bergische Universität Wuppertal

Benno Fritzen, Leitender Branddirektor a. D./DIN-Fachbereich Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens

Prof. Dr. Lars Gerhold, Technische Universität Braunschweig

Prof. Dr. Frank Gillert, Technische Hochschule Wildau

Alexander Graf v. Gneisenau, Gneisenau Advisory and Consulting Services

Meinolf Haase, Kreis Lippe/Deutscher Landkreistag

Dr. Jürgen W. O. Harrer, Technische Hochschule Ingolstadt

Nils Lüttschwager, Technische Universität Braunschweig

Andrej Philippi, NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG/Kompetenzzentrum Kritische Infrastrukturen e. V.

Dr. Eric Rietzke, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH

Jan Seitz, Technische Hochschule Wildau

Dr. Nicolas Sonder, PricewaterhouseCoopers Legal AG Rechtsanwalts-gesellschaft

Philip Steinkrüger, Neue Köhler Management-gesellschaft mbH

Dr. Berthold Stoppelkamp, Bundesverband der Sicherheitswirtschaft BDSW

Regina Tryta, Landkreis Verden/Deutscher Landkreistag

Ronald Voigt, Landkreis Meißen/Deutscher Landkreistag

Martin Wilske, Werkfeuerwehrverband Deutschland – Bundesverband Betrieblicher Brandschutz

Dr. Wolfgang Zink, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungs-gesellschaft

Volker Zintel, VZ-Consulting

1. Einführung

Die Etablierung eines Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit erfordert über die technischen sowie fachlich-inhaltlichen Fragestellungen hinaus auch die Lösung der Problemstellungen, die sich aufgrund der erforderlichen Prozesse, der Organisation sowie juristischer Fragen ergeben. Dazu wurde im Rahmen dieses Projektes Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit das Teilprojekt „Prozesse, Organisation und juristische Fragen“ etabliert.

Eine effiziente Bewältigung von Gefahrensituationen und Katastrophenlagen benötigt als elementare Grundlage des Lagemanagements ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit. Diesem liegen dynamische Prozesse zugrunde und stellen wegen der vielfältigen Abhängigkeiten zwischen Bedrohungen, Gefahren, betroffenen Sektoren und Beteiligten sowie zwischen lokaler, regionaler und überregionaler Ebene eine komplexe Aufgabe dar (vgl. auch Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen“ der Bundesregierung, Kapitel 9.2). Ein risikobasiertes Planen erforderlicher Lageinformationen und ein risikoorientiertes Handeln sind ebenso Grundvoraussetzungen für Lagebilder wie die Fähigkeiten zur Erstellung von Lageprognosen und/oder Simulationen.

Auf Basis einer Betrachtung von Fallbeispielen und Szenarien erfolgte in diesem Teilprojekt „Prozesse, Organisation und juristische Fragen“ (wie auch in den drei anderen Teilprojekten „Ist- und Bedarfsanalyse“, „Technik“ und „Personal“) zunächst eine Ist-Analyse der aktuellen Situation. Die Analyseergebnisse bilden die Basis, zukünftige Herausforderungen zu identifizieren und Optimierungspotenziale zu formulieren. Dabei werden bestehende Strukturen, Prozesse und organisatorische Regelungen hinsichtlich ihrer Zukunftsfähigkeit beleuchtet und mögliche Innovationen dargestellt.

Die Arbeit in diesem Teilprojekt mündet in konkrete Handlungsempfehlungen, die mit Beispielen unterlegt sind.

In der Abbildung 1 wird der Ablauf der Arbeiten im Teilprojekt „Prozesse, Organisation und juristische Fragen“ dargestellt.

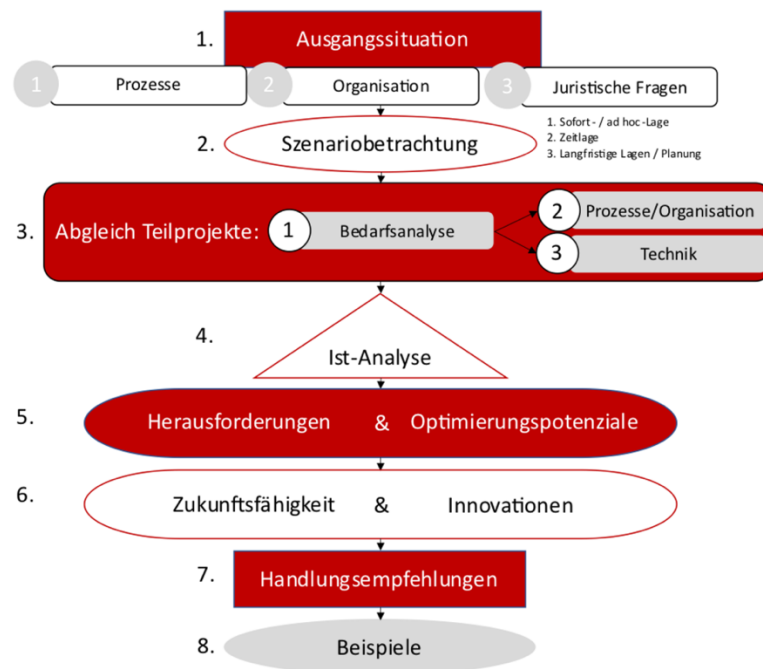


Abbildung 1: Übersichtsbild zum Ablauf der Arbeiten im Teilprojekt „Prozesse, Organisation und juristische Fragen“

Ein Lagebild setzt sich aus der Gesamtheit der verfügbaren Informationen zusammen, die der Entscheidungsträgerin oder dem Entscheidungsträger mit dem Stab, dem Krisenmanagementteam, der entsprechenden Sicherheitsabteilung eines Unternehmens oder einer Institution dabei helfen, den Entscheidungsprozess auf Basis

- der erhaltenen und zusammengeführten Informationen,
- ihrer Analyse und Auswertung,
- der weiteren Aufbereitung und Bewertung sowie
- der anschließenden Weitergabe der Informationen

effizient zu vollziehen. Grundsätzlich müssen dabei Elemente Berücksichtigung finden, für die noch keine ausreichenden Informationen generiert werden konnten.

Die Lagebilderstellung und -beurteilung bildet dabei das wesentliche Fundament im Krisenmanagement bei der Reaktion und der folgenden Aktionsphase während der Einsatzlagen und der im Zusammenhang damit zu treffenden Entscheidungen.

Insbesondere bei plötzlich auftretenden Lagen (Sofortlagen / Ad-hoc-Lagen) kommt der schnellen Informationsgewinnung, -erfassung, -verarbeitung und

-weitergabe eine besondere Bedeutung zu. Dieser Bedarf muss daher bereits bei der Planung und bei der Etablierung von Krisenmanagementstrukturen berücksichtigt werden, um im Ereignisfall möglichst schnell aus der Reaktions- in die Aktionsphase zu kommen.

Komplexe und interdisziplinäre Lagen können nicht allein aus einer einzelnen fachlichen Perspektive heraus gelöst werden. Es braucht das Zusammenspiel unterschiedlicher fachlicher Expertisen, die gemeinsam und aus den jeweiligen Perspektiven zu einer (fortlaufenden) Lagebewertung kommen. Interdisziplinarität ist dabei zu verstehen als eine Form der fachlichen Kooperation in Bezug auf gemeinsam zu erarbeitende Inhalte, Methoden und Handlungsempfehlungen. Diese sind darauf gerichtet, durch Zusammenwirken geeigneter Akteurinnen und Akteure unterschiedlicher fachlicher Herkunft das jeweils angemessenste Problemlösungspotenzial für gemeinsam bestimmte Zielsetzungen bereit zu stellen (vgl. Balsiger 1991).

Weitere Definitionen zu Krisen und Katastrophen als mögliche Auslöser für eine Lagebearbeitung finden sich im Auszug aus dem Arbeitsentwurf einer Europäischen Norm:

- Krise (FprEN ISO 22300:2020)
Instabiler Zustand, bei dem eine abrupte oder deutliche Veränderung droht, die dringende Aufmerksamkeit und Maßnahmen erfordert, um Leben, Werte, Eigentum oder die Umwelt zu schützen.
- Katastrophe (FprEN ISO 22300:2020)
Situation, in der umfassende menschliche, materielle, wirtschaftliche oder ökologische Verluste eingetreten sind, welche die Fähigkeit der betroffenen Organisation, Gemeinschaft oder Gesellschaft überschreiten, sie mit den eigenen Ressourcen zu bewältigen und sich davon zu erholen.

Eine besondere aber auch zwingend notwendige Herausforderung ist die kontinuierliche Aktualisierung des Lagebildes – möglichst **in Echtzeit** – während der anhaltenden Gefahrenlage, einer Katastrophe, eines Schadens oder eines Angriffs und während der Aufrechterhaltung beziehungsweise der Wiederherstellung des Normalbetriebs. Das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit berücksichtigt dabei in der Kommunikation zahlreiche Schnittstellen und Interaktionen zu anderen Planungsaufgaben und weiteren Beteiligten sowie Datenquellen, um die zur Gefahrenabwehr verfügbaren Ressourcen umfassend aktivieren und nutzen zu können. Darüber hinaus können die Auswirkungen des Schadenereignisses verringert werden.

Die folgende Abbildung greift die wesentlichen Kernprozesse einer Lagebearbeitung auf.

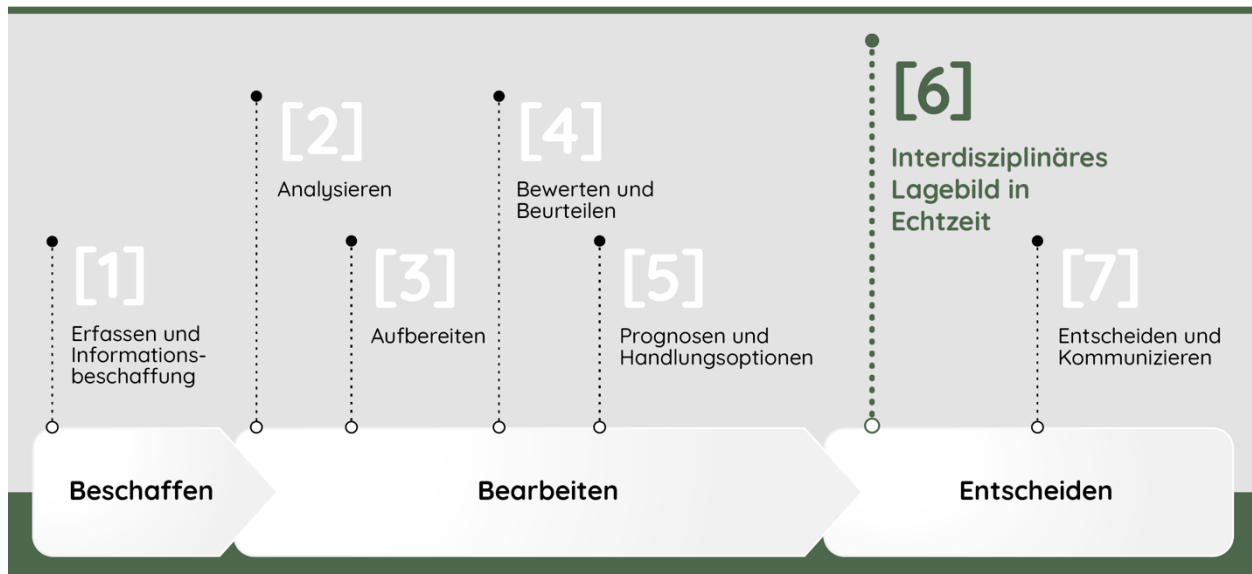





Abbildung 2: Kernprozess Lagebearbeitung

Die einzelnen Arbeitsschritte und Prozessphasen wurden in der folgenden Tabelle mit konkreten Beispielen unterlegt.

Arbeits-schritte	Prozessphasen	Beispiele
Beschaffen	Erfassen & Informationsbeschaffung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachspezifische IT-Systeme ▪ Fachdatenbanken ▪ Expertensysteme ▪ Etablierung von Sensortechniken und Erfassung spezifischer Sensoren ▪ Erfassung der Ergebnisse aus Spür- und Messaufträgen oder stationären sowie mobilen Messanlagen ▪ Erfassung relevanter Umweltdaten ▪ Detektion von Zustandsmeldungen, Abweichungen und Anomalien aus komplexen Produktionsprozessen ▪ Erfassung von Bildern aus <ul style="list-style-type: none"> • Satelliten mit unterschiedlichen Bildgebungsverfahren

		<ul style="list-style-type: none"> · Fernerkundung aus Luftfahrzeugen mit unterschiedlichen Bildgebungsverfahren · Drohnen mit unterschiedlichen Bildgebungsverfahren · Videosequenzen aus stationären Anlagen · Ortsspezifisches Bildmaterial unterschiedlicher Quellen (z.B. soziale Medien) ▪ Geografisches Karten- und oder Bildmaterial ▪ Daten aus Sozialen Medien ▪ Referenzszenarien
		
<p>Bearbeiten</p>	<p>Analysieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse der bestehenden Bedrohungen ▪ Analyse von Risiken ▪ Analyse der Gefahrenpotenziale (einschließlich potenzieller Kaskadeneffekte) ▪ Datenfusion und zielorientierte Analysen ▪ Interdependenz-Analysen ▪ Wirkungs-Analysen ▪ Ausbreitungs-Analysen ▪ Szenario-Analysen ▪ Stakeholder-Analysen ▪ Foresight-Analysen ▪ Good-Practise-Analysen ▪ Betrachtung, welche Informationen fehlen und ob und wie diese beschafft werden können
		

	Aufbereiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersichten/Schaubilder/Tabellen über die maßgeblichen Informationen erstellen ▪ Risiko-/Gefahrenschwerpunkte herausfiltern ▪ Lagekarten und -entwicklungen ▪ Verfügbarkeit/Nutzbarkeit von Verkehrswegen und Infrastrukturen ▪ Welche personellen Ressourcen sind wo und seit wann im Einsatz ▪ Welche personellen und materiellen Ressourcen (quantitativ und qualitativ) werden für welche Aufgaben benötigt und wann stehen sie wo zur Verfügung
		
	Bewerten und Beurteilen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausmaß von Ad-hoc-Lagen feststellen (betroffene Rechtsgüter, Gebiet) ▪ Anzeichen für drohende Gefahrenlagen erkennen ▪ Operatives Risikomanagement ▪ Anzeichen Entstehung von Langfristlagen erkennen ▪ Priorisierung von Gefahrenschwerpunkten / Aufgaben- und Handlungsschwerpunkten ▪ Begründungen, warum ausgewählte Gefahrenschwerpunkte / Aufgabenschwerpunkte zunächst zurückgestellt werden und warum ▪ Mit welchen Methoden und personellen sowie materiellen Ressourcen können die prioritären Aufgaben bewältigt werden

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krisenkommunikation: Welche Behörden, Unternehmen und Einrichtungen sind zu informieren?
		
	<p>Prognosen & Handlungsoptionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschätzung weiterer Lageentwicklung bei Ad-hoc-Lagen ▪ Einschätzung zukünftig drohender Gefahrenlagen <ul style="list-style-type: none"> • Worst-Case und Low-Case-Betrachtung • Zeitpunkt der Manifestation • Einschätzung des betroffenen Gebietes • Anzahl betroffener Menschen • Welche Infrastrukturen sind wie betroffen • Einschätzung zum Zeitpunkt für Vorbereitungen / Beginn von Maßnahmen ▪ Einschätzung von Kaskadeneffekten ▪ Zur Verfügung stehende personelle und materielle Ressourcen ▪ Nutzung von Prognosemodellen und Simulation



Entscheiden	Entscheiden & Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lagezentrum / Krisenstab ▪ Übergeordnete und nachgeordnete Leitungsebene ▪ Interne und externe Teams für spezifische Teilaufgaben ▪ Unternehmenssicherheit und Sicherheitsmanagementteam
-------------	-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akteure aller Ebenen unter Berücksichtigung von Eskalationsstufen ▪ Bevölkerung ▪ Medien & Presse ▪ Übergeordnete und nachgeordnete Stellen/Einrichtungen ▪ Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen
--	--



Lageprodukte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldungen ▪ Gesamtberichte ▪ Fachanalysen und -berichte ▪ Tagesanalysen und -reports ▪ Vorhersagen und Prognosen ▪ Lagemeetings ▪ Bewertungen
--------------	---

Eine effiziente Ressourcennutzung durch kollaborative und kommunikative Zusammenarbeit von speziellen fachlichen Lagezentren, Leitstellen und Sicherheitszentralen (zum Beispiel Leitstellen von Feuerwehr, Polizei und Rettungsdienst, Kompetenzzentren in den Bereichen Umwelt, Meteorologie, Gesundheit, Medizin, Strahlenschutz, Pandemien, Verbraucherschutz, Sicherheitszentralen von Unternehmen und Betreibern Kritischer Infrastrukturen) stellt bei Großlagen eine besondere Herausforderung dar. Die Aufgaben der Lagebearbeitung und der Ressourcensteuerung sind dabei gesondert zu betrachten.

Bei komplexen und aufwachsenden Lagen mit vielen zu berücksichtigenden Aspekten und einer großen Zahl zu beteiligender Organisationen, Institutionen oder Unternehmen hat es sich bewährt, zur Aufgabenerledigung und Entscheidungsfindung einen Stab einzuberufen. Dies gilt für die staatliche Aufgabenwahrnehmung ebenso wie in privaten Institutionen oder Unternehmen.

Im Bereich der staatlichen Gefahrenabwehr durch die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wird zwischen

- operativ-taktischen Stäben beziehungsweise (Technischen) Einsatzleitungen einerseits und

- administrativ-organisatorischen Stäben beziehungsweise Verwaltungsstäben, Stab für besondere Ereignisse oder Krisenstäben andererseits unterschieden.

In operativ-taktischen Stäben arbeiten geschulte Führungskräfte der verschiedenen, in der Gefahrenabwehr mitwirkenden Organisationen zusammen. Die – weitestgehend einheitliche – Ausbildung ermöglicht ein arbeitsteiliges Vorgehen, bei dem vergleichbare Aufgabenstellungen von einer Führungskraft (oder Stabsfunktion) als „Generalist“ für mehrere oder alle an der Aufgabenbewältigung beteiligten Organisationen wahrgenommen wird.

In administrativ-organisatorischen Stäben arbeiten verschiedene Bereiche der jeweiligen Katastrophenschutzbehörde, aber auch externe Institutionen oder Einrichtungen zusammen, um einen schnellen Informationsaustausch zu gewährleisten und abgestimmte Entscheidungen zu treffen. Die Mitwirkenden der einzelnen Bereiche oder Organisationen vertreten ihren jeweiligen Kompetenzbereich abschließend, sind somit Expertinnen und Experten aber keine Generalisten (sogenanntes Ressortprinzip der Arbeitsteilung).

Häufig arbeiten beide Stäbe unter der gemeinsamen Verantwortung der Hauptverwaltungsbeamtin oder des Hauptverwaltungsbeamten parallel. Die Abstimmung zwischen den Stäben erfolgt durch Verbindungspersonen. Die Zusammenführung und Bewertung aller Informationen obliegt in beiden Stäben der Leiterin oder dem Leiter des jeweiligen Stabes.

Eine wesentliche Funktion in jedem Stab – nicht nur in der staatlichen Gefahrenabwehr, sondern auch in Unternehmen – ist die **Darstellung und Bearbeitung der Lage**. In operativ-taktischen Stäben wird diese Stabsfunktion als „S 2“ bezeichnet. Sie ist der Teil der „klassischen“ Stabsgliederung:

- Personal / Innerer Dienst: Sachgebiet 1 (S 1)
- Lage: Sachgebiet 2 (S 2)
- Einsatz: Sachgebiet 3 (S 3)
- Versorgung: Sachgebiet 4 (S 4)
- Presse- und Medienarbeit: Sachgebiet 5 (S 5)
- Informations- und Kommunikationswesen: Sachgebiet 6 (S 6)
- Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV): Sachgebiet 7 (S 7)

In administrativ-organisatorischen Stäben erfolgt die Lagedarstellung durch geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der jeweiligen Katastrophenschutzbehörde. Bezüglich der **Lagebearbeitung** sind folgende Aufgaben zu übernehmen:

Lagefeststellung

- Beschaffen und Gewinnung von Informationen
- Erfassen der Informationen
- Auswerten, Analysen und Bewerten von Informationen
- Gegebenenfalls weitere Anreicherung

Lagedarstellung

- Führen des Lagebildes
- Führen von Einsatzübersichten
- Vorbereiten von Lagebesprechungen
- Erstellung von Lagemeldungen
- Prognosen/Simulation

Information und Kommunikation

- Melden an vorgesetzte Stellen und Abteilungen
- Unterrichten nachgeordneter Stellen und Bereiche
- Unterrichten anderer Stellen
- Unterrichten der Bevölkerung

Einsatzdokumentation

- Führen des Einsatztagebuches
- Sammeln, registrieren und sicherstellen aller Informationsträger
- Erstellen des Abschlussberichts

Im Bereich der Unternehmenssicherheit sind die Regelungen zum Krisenmanagement, zu Krisenstäben und dem Lagemanagement im Rahmen der jeweiligen Sicherheitsleitlinien, der weitergehenden Sicherheitskonzepte, ergänzender Krisenmanagement-Handbücher sowie der entsprechenden Verfahrensanweisungen geregelt. Eine Geschäftsordnung oder Verfahrensanweisung zum Krisenstab enthält üblicherweise eine Zusammenfassung notwendiger Maßnahmen zur Installation und Einberufung des Krisenstabes. Darüber hinaus beinhalten diese Regelungen die Verfahren, Verhaltensregeln, Rechte und Pflichten der Organe, Rollen für die Krisenbewältigung und auch die jeweiligen Funktionen, unter anderem der Lagebeurteilung, Lagebilderstellung, Lagebildführung, Kommunikation und auch Lageübergabe (vgl. auch Handbuch Wirtschaftsgrundschutz, Baustein Krisenmanagement).

Neben der Aufgabenwahrnehmung und den fachlichen Funktionen sind für die Auslegung, Implementierung und den Betrieb von Lagezentren die folgenden Faktoren bei der Planung relevant:

- Anzahl der Personen, die im Lagezentrum arbeiten sollen

- Technische, IT- und Kommunikationssysteme zur Überwachung, zum Monitoring und Lagemanagement
- Sicherheitstechnik für die Lagezentren und Sicherheitszentralen
- Größe der zu verwendenden Arbeits-, Auswertungs- und gegebenenfalls Analysesysteme
- Erforderliche Technikräume oder mobile Infrastruktur
- Erweiterbarkeit bei aufwachsender Lage
- Fragen der Verfügbarkeit und Redundanz
- Normen, Standards und technische Richtlinien, die für die Auslegung von Technikräumen und erforderlichen Systemen relevant sind

Die Vielfältigkeit der beteiligten Akteure, der fachlichen Anforderungen, der Betriebsszenarien und auch der technischen Systeme stellen hohe Anforderungen an die Planung von zukunftsfähigen und innovativen Lagezentren. Grundsätzlich ist es geboten, räumliche Reserven vorzusehen, damit spezifische zusätzliche Bedarfe schnell gedeckt werden können.

2. Ausgangssituation Prozesse, Organisation

2.1. Kernprozesse der Lagebearbeitung

Die Erstellung und Bearbeitung des Interdisziplinären Lagebilds in Echtzeit als Werkzeug zur Bewältigung von Krisen- und Katastrophenereignissen ist wesentlich von technologischen, sozialen, juristischen und organisationalen Prozessen abhängig, die in zeitlicher Hinsicht sowohl vor, während und nach dem Eintreten einer Einsatzlage von wesentlicher Bedeutung sind. Nicht allein aufgrund der zu erwartenden Steigerung der Komplexität und Häufung von (Natur-)Katastrophen in Deutschland stellt die Erfassung, Erprobung und kritische Analyse dieser Prozesse eine zentrale Aufgabe und Herausforderung für die Qualitätssicherung des Bevölkerungsschutzes in Deutschland dar. Einleitend werden im Folgenden wesentliche Prozesse und Faktoren benannt, die Lageerfassung, -auswertung und Entscheidungsfindung mit beeinflussen.

Wesentliche Grundlage für die Lageerfassung sind Daten, die den handelnden Personen Informationen über Aspekte wie die aktuelle Lage selbst, zu erwartende Entwicklungen (etwa Risiken, Bedrohungen, Abhängigkeiten) sowie vorhandene materielle oder personelle Ressourcen liefern. Informationen können aus verschiedenen Quellen gewonnen werden, wozu nicht allein Menschen (wie Angehörige von Einsatzorganisationen) gehören, sondern – je nach Ereignisart – auch Technologien wie Drohnen, Sensortechniken oder Satellitendaten zählen. Die Datenstruktur erreicht in dynamischen Lagen niemals einen fertigen Zustand. Die laufende Bearbeitung der Lage vor Ort durch Einsatzkräfte oder durch Zuhilfenahme von technischen Systemen produziert laufend neue Erkenntnisse und Datenmaterial, die bereits bestehende Daten anreichern, erweitern oder ersetzen.

Prozesse der Teilung von Daten, Informationen und Ergebnissen müssen somit abgestimmt sein, um zeitliche Verzögerungen oder Inkompatibilität zu minimieren. Technische Systeme können und sollen Unterstützung bieten für Entscheidungen, die jedoch letztlich von Menschen getroffen werden müssen. Daten haben idealerweise das Potenzial, die Einsatzlage adäquat abzubilden und somit die Lage in Echtzeit erfahrbar zu machen, Entwicklungen zu prognostizieren und Reaktionen im Hinblick auf die zu erwartenden Entwicklungen abzustimmen. Die vorhandene Datenlage kann somit aufzeigen, welche Handlungsoptionen infrage kommen und wie agil die verantwortlichen Personen handeln können.

Zugleich müssen die durch technische Systeme bereitgestellten Daten von verantwortlichen Personen analysiert, bewertet und interpretiert werden. Prozesse der technischen Erfassung und Bereitstellung von Daten müssen

somit stets zusammen mit menschlichen Prozessen der Verarbeitung, Aus- handlung und Bewertung dieser Daten gedacht werden. Hierzu zählen psy- chologische, soziale und kommunikative Faktoren, die das Zusammenspiel von technischen und sozialen Systemen in soziotechnischen Gesamtkonstel- lationen zu großen Teilen mitbestimmen. Psychologische Faktoren betreffen zum Beispiel die individuelle kognitive Bewertung von Situationen und Risi- ken, den Umgang mit Unsicherheit oder Nichtwissen und Komplexität.

Eine sozialwissenschaftliche Perspektive ergänzt diese auf individuelle Pro- zesse gerichtete Sichtweise um den Hinweis, dass Lagebilder zwischen han- delnden Personen permanent situativ ausgehandelt werden – also soziale Konstruktionen darstellen. Handelnde Personen entwickeln vor dem Hinter- grund ihrer biographischen Erfahrungen und ihres (Fach-)Wissens laufend eigene Deutungen der Lage. Diese Lagedeutungen müssen in sozialen Pro- zessen miteinander abgestimmt werden, wobei soziale Einflussfaktoren wie Erwartungsmuster (zum Beispiel Rollenerwartungen, Hierarchie, Annahme über Wissen der anderen Personen) immer vorhanden sind. Das Zusammen- spiel der verantwortlichen Personen dient nicht zuletzt dem Zweck, ein ge- meinsames Lageverständnis zu entwickeln und ein gemeinsames Vorgehen zu koordinieren. Der Erfolg eines solchen Unterfangens hängt zu großen Teil- en von Kommunikationsprozessen und somit von den Kommunikationsfähig- keiten der beteiligten Personen ab. Die präzise Verwendung von Fachbegrif- fen, die prägnante Darstellung von Problem- oder Bedarfslagen oder die klare Auftragsbeschreibungen können eine effiziente und interdisziplinäre Lagebearbeitung unterstützen. Jedoch produzieren sich laufend verändernde Lagen notwendigerweise stetig Wissensungleichheiten. Ausreichende zeitli- che und räumliche Kapazitäten zur Abstimmung können somit das Auftreten von Missverständnissen, falschen Erwartungen oder Unklarheiten verhindern oder wenigstens maßgeblich reduzieren.

Die Funktionsfähigkeit der Lageerfassung, -analyse sowie Entscheidungsfin- dung und -ausführung baut notwendigerweise auf eine dahinterliegende or- ganisationale Infrastruktur auf. Neben Fragen der Logistik und vorliegenden Ressourcen unterstützt die Festlegung auf Betriebsmodelle die Aufrechter- haltung der Betriebsfähigkeit der Organisationseinheit. Eine frühzeitige Fest- legung sowie Einübung von Betriebsmodellen kann eine effiziente Prozess- steuerung gewährleisten, wobei auch Kollaborationsmodelle früh genug ein- gebunden werden sollten. In diesem Zusammenhang kann auf das Modell des PDCA-Zyklus aus dem Bereich des Qualitätsmanagements und weiteren Managementbereichen verwiesen werden, das einen kontinuierlichen Ver- besserungsprozess mit vier sich wiederholenden Phasen beschreibt und im Rahmen der Lagebearbeitung wir folgt umgesetzt wird:

- **Plan:** Erarbeitung von Standardprozessen für das Handeln in der Lage beziehungsweise im Lagezentrum; Vorbereitung/Einsatzplanung für seltene, komplizierte oder komplexe Szenarien
- **Do:** Anwendung dieser Standardprozesse bei der Lagebearbeitung
- **Check:** Debriefings/Lessons Learned zur Reflexion des eigenen Handelns
- **Act/Adjust:** Weiterentwicklung der Standardprozesse auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse

Der Autor des PDCA-Modells ist William Edwards Deming, ein amerikanischer Qualitätsexperte, der mit diesem Modell in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Grundlage der heutigen Qualitätsmanagement-Systeme schuf. Wurde der PDCA-Zyklus zunächst für die Entwicklung und kontinuierliche Verbesserung von Standardprozessen in der produzierenden Industrie entwickelt, so hat er sich mittlerweile in allen Branchen und in verschiedensten Anwendungsfeldern etabliert, unter anderem auch im Bereich der Informationssicherheit. Insbesondere die Erfolgskontrolle und die kontinuierliche Verbesserung gehören zu den wichtigsten Managementprinzipien in Sicherheitsprozessen. Ohne regelmäßige Überprüfung ist die Wirksamkeit der organisatorischen und technischen Schutzmaßnahmen auf Dauer nicht sichergestellt.

2.2. Zusammenarbeit und nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr in Deutschland

Die Sicherstellung des Schutzes der Bevölkerung sowie die Bekämpfung von Katastrophen im Rahmen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr ist in Deutschland den Kommunen zugewiesen (grundsätzlich die Landkreise/kreisfreien Städte, stadtstaatliche Regelungen in Berlin, Bremen und Hamburg bleiben unberührt).

Die ausgeprägteste Form der Lageerfassung im Bereich der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr beziehungsweise des Katastrophenschutzes findet sich somit auf kommunaler Ebene. Die Kreise und kreisfreien Städte unterhalten auf Basis der jeweiligen Landesgesetzgebung Leitstellen für die Feuerwehren und den Rettungsdienst, die in vielen Fällen zu „Integrierten Leitstellen“ für Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz zusammengefasst sind. Hier bestehen auf die jeweilige Gebietskörperschaft bezogene Lagebilder für den jeweiligen Aufgabenbereich.

Solange die jeweiligen Ereignisse von der Kommune nahezu vollständig in Eigenverantwortung abgearbeitet werden können, haben sich diese Strukturen grundsätzlich bewährt (grenzüberschreitende Nachbarschaftshilfe oder Amtshilfe durch Einrichtungen des Bundes sind dabei eingeschlossen).

In den letzten Jahren haben sich immer wieder neue Lagezentren entwickelt, die aufgrund bestimmter Regelungen eine inhaltlich abgegrenzte Aufgabenstellung haben. Für Unfälle mit der Freisetzung radioaktiver Stoffe, die witterungsbedingt das deutsche Staatsgebiet betreffen oder erreichen können, wurde beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) ein Lagezentrum eingerichtet (noch in der Aufbauphase). Um eine gegenseitige Unterstützung der Länder bei der Bekämpfung von Katastrophen (Hochwasser, große Vegetationsbrände und dergleichen) zu organisieren, wurde das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ) beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) eingerichtet. Von dort werden auch die Anforderungen der Europäischen Union (EU) des Emergency Response Coordination Centre (ERCC), des NATO Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (EADRCC) oder der Vereinten Nationen (UN)/ Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) Emergency Response Section aufgenommen und an die handelnden Personen (Bundes- und Landesbehörden sowie Organisationen) weitergeleitet. Das GMLZ soll auch bei Katastrophen oder Großschadensfällen ein Lagebild erstellen und verfügbar machen. Seitens des Robert Koch-Instituts (RKI) werden alle meldepflichtigen Ereignisse bestimmter Krankheiten erfasst und ausgewertet. Weiterhin betreiben die Länder in den Innenressorts Lagezentren, die überwiegend polizeiliche Aufgaben bearbeiten. Auch die Bundeswehr betreibt unterschiedliche Lagezentren mit abgegrenzten Aufgaben (zum Beispiel Streitkräftebasis, Marine).

Am 3. Dezember 2021 hat die ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder beschlossen, dass mit dem Bund ein Gemeinsames Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz (GeKoB) mit dem Ziel eingerichtet wird, die koordinierte Zusammenarbeit aller Mitwirkenden im Bevölkerungsschutz zu stärken. Damit soll insbesondere eine organisationsübergreifende Vernetzung und ein Ressourcenmanagement erschlossen werden. Folgende strategischen Ziele sollen im Bevölkerungsschutz mit dem GeKoB verfolgt werden:

- Informationsaustausch
- Risikobewertungen
- Aufbau einer Prognosefähigkeit
- Beratung von Krisenstäben

Im GeKoB involviert sind zunächst die für den Katastrophen- und den Zivilschutz in Deutschland zuständigen Akteure: die Innenministerien und Innen-senatsverwaltungen der Länder und des Bundes. Zudem werden das Technische Hilfswerk, die Bundeswehr und die Bundespolizei am GeKoB beteiligt

sein. Je nach Lage kann der Kreis bedarfsorientiert erweitert werden. Zudem sollen Hilfsorganisationen und Feuerwehren auf Grundlage individueller Vereinbarungen beratend beteiligt sein. Die genaue Arbeitspraxis und Umsetzung des GeKoB ist derzeit (Sommer 2022) noch nicht abschließend geklärt.

2.3. Die Praxis der Zusammenarbeit

Bei Naturereignissen, von Menschen verursachten Not- oder Unglücksfällen, infolge technischen Versagens in spezifischen Anlagen oder durch Terrorakte können Katastrophen entstehen. Schon bei Großschadenereignissen unterhalb einer Katastrophe ist die schnelle und umfassende Erfassung der Lage (Situation) mit allen Fassetten zwingend geboten. Dies gilt nicht nur für Verwaltungsinstanzen der staatlichen Gefahrenabwehr, sondern muss auch von Unternehmen aller Art praktiziert werden, um notwendige Maßnahmen zur Rettung von Menschen und zur Begrenzung der potenziellen Schäden zu gewährleisten.

Eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erfordert umfangreiche Maßnahmen des Staates zum Schutz der Menschen und zur Aufrechterhaltung der staatlichen Handlungs- und Regierungsgewalt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Wirkungen von Katastrophen aller Art (einschließlich einer Pandemie) nicht an Gebiets- oder Zuständigkeitsgrenzen, Koalitionsverträge oder sonstige Differenzierungen halten. Dieser Tatbestand widerspricht weitgehend der täglichen Regierungs- und Verwaltungspraxis der Exekutive mit den stringenten Regelungen der Zuständigkeiten.

Dies bedeutet, dass für Bedarfstragende (Einsatzleitung, Landrätin/Landrat, Bürgermeisterin/Bürgermeister, Befehlshabende, Vorstand, Geschäftsführung, Sicherheitsabteilung, Ministerin/Minister oder dergleichen mehr) eine umfassende und kontinuierlich fortgeschriebene Darstellung der Lage (Situation) verfügbar sein muss. Auf dieser Grundlage kann entschieden werden, welche Maßnahmen, mit welchen Ressourcen und Prioritäten, wann und wo realisiert werden müssen. Als Voraussetzung dafür ist eine detaillierte Bewertung der Lage (Situation) mit allen spezifischen Detailaspekten geboten. Dazu gehört die Berücksichtigung der dynamischen Entwicklung und möglicher Kaskadeneffekte sowie der Folgenabschätzung (Worst- und Low-Case-Betrachtungen). Zur Bewertung der Situation und Folgenabschätzung werden geeignete Simulations- und Prognosewerkzeuge eingesetzt. Auf dieser Grundlage werden die Maßnahmen und deren Prioritäten definiert, entschieden und die entsprechenden handelnden Personen beauftragt (**common recognized information picture**).

Für die Bewältigung ist es zwingend geboten, dass auf der Basis eines gemeinsamen Verständnisses der jeweiligen akuten Situation (**common**

understanding of the situation) Entscheidungen getroffen und Maßnahmen umgesetzt werden. Dies erfordert, dass auf allen Ebenen und in allen Bereichen alle verfügbaren Ressourcen (personell, materiell und finanziell) auf die Bewältigung der Katastrophe ausgerichtet werden. Denkweisen wie „ich bin doch gar nicht zuständig“ sind kontraproduktiv und dienen nicht der Bewältigung eines Gefahrenzustands. Dieser elementare Grundsatz muss inhaltlich bei allen handelnden Personen der Gemeinden, Kreise, Regierungsbezirke, Länder, Bund sowie der gewerblichen Unternehmen (insbesondere der KRITIS) verstanden und umgesetzt werden.

In den Kreisen muss ein **zentrales ressortübergreifendes Lagezentrum** mit geeigneten Führungsmitteln unter Leitung der Landrätin beziehungsweise des Landrats die örtliche Situation vollständig erfassen, darstellen und bewerten. In vielen Fällen ist mit den (integrierten) Leitstellen für Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz in den Kreisen und kreisfreien Städten die hierfür erforderliche Basis bereits vorhanden. Die Erfassung, Sammlung von Daten und Informationen muss ressortübergreifend und allumfänglich erfolgen. Auf dieser Basis werden die Informationen und Erkenntnisse an die nächsthöhere Instanz aggregiert weitergegeben, bis sie über das Land an den Bund gelangen. **Auf jeder Ebene** ist ebenfalls ein **zentrales ressortübergreifendes interdisziplinäres Lagezentrum** unter Leitung (Regierungspräsidium oder Ministerium) tätig, das die landesspezifische Situation vollständig erfasst, darstellt und bewertet. Die Länder geben diese Information an den Bund weiter, wo ebenfalls in einem zentralen ressortübergreifenden Lagezentrum alle Informationen und Erkenntnisse vollständig erfasst, dargestellt und bewertet werden.

Jede Ebene stellt ihre jeweiligen Erkenntnisse den nachgeordneten und benachbarten Lagezentren sowie dem vorgelagerten Lagezentrum zur Verfügung. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der direkte Austausch auf allen Ebenen auch mit den Kreisen, Bundesländern oder Provinzen der unmittelbaren Nachbarstaaten stattfinden muss. Deren Erkenntnisse und Bewertungen müssen auf allen Ebenen gleichermaßen miterfasst werden. Dieser unmittelbare direkte Informationsaustausch ist beispielsweise zwingend geboten, wenn infolge von Starkregenereignissen in der benachbarten Provinz eines Nachbarstaates die Pegel ansteigen und dies auch für die eigene Gebietskörperschaft zu erwarten ist. Gleiches gilt etwa bei einer eskalierenden humanpathogenen Infektionskrankheit, einer Tierseuche oder eines Umweltereignisses in Flüssen. Die Etablierung eigener Führungs- und Lagezentren ist nur insoweit erforderlich, um die eigenen personellen und materiellen Ressourcen zielorientiert zu führen. In diesem Kontext ist zu berücksichtigen, dass die übergeordneten Ebenen grundsätzlich nicht in die Ausführungs- und Gestaltungshoheit der nachgeordneten Instanzen eingreifen.

Gleichwohl ist der strategische Rahmen weitgehend verbindlich vorzugeben. Die jeweiligen Bewertungen der Situation müssen prognostisch die zu erwartende Lageentwicklung (Low-Case und Worst-Case) inklusive möglicher Kaskadeneffekte berücksichtigen und kommunizieren.

Die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Lagezentrum ist keine Selbstverständlichkeit. Es kann vorkommen, dass die Kommunikation schwierig ist, weil Fachwissen nicht verstanden oder nicht vermittelt wird, es kein klares Vorgehen der Zusammenarbeit gibt, Vorurteile gegenüber einzelnen Akteursgruppen (zum Beispiel ungebundenen Helfenden) bestehen oder keine gemeinsame Problemsicht besteht. Die Wahrnehmung eines Ereignisses als „Krise“ oder „Katastrophe“ kann unterschiedlich ausfallen. Verschiedene Organisationen können ein und derselben Situation ein unterschiedliches Ausmaß an Bedrohung für Schutzgüter oder grundlegende gesellschaftlichen Strukturen, Werte oder Normen attestieren. Dies hängt wiederum von diversen Faktoren (zum Beispiel Ressourcen, Erfahrung) einer Organisation bzw. einer Gesellschaft ab.

Die Maßnahmen zur Bewältigung von Großschadenereignissen oder Katastrophen erfordern zudem zusätzliche personelle Ressourcen. Wie umfangreich der jeweilige akute oder länger anhaltende Bedarf ist, hängt von einer Vielzahl unterschiedlicher Parameter ab. In allen Fällen erscheint es jedoch in den systemrelevanten Bereichen (zum Beispiel Einrichtungen der KRITIS) geboten, dass auf die vorhandenen personellen Ressourcen zugegriffen werden kann.

Es ist deshalb perspektivisch zu prüfen, ob und inwieweit Tarif- und Arbeitsverträge sowie Stellen- und Funktionsbeschreibungen die Arbeitnehmenden verpflichten, außerhalb der regulären beziehungsweise vereinbarten Arbeitszeiten zusätzliche Arbeitsleistungen zu erbringen und mit geeigneten Kommunikationsmitteln aktivierbar zu sein. Ergänzend ist in diesem Zusammenhang zu klären, unter welchen Rahmenbedingungen die Arbeitnehmenden auch ohne Alarmierung an ihrem Arbeitsplatz zu erscheinen haben (etwa bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung sowie der Kommunikationsmittel). Gleichzeitig müssen die Arbeitgebenden gewährleisten, dass Maßnahmen zur Kinderbetreuung oder dergleichen dann auch außerhalb der regulären Arbeitszeiten möglich sind.

Die Schlüssel für die optimale Bewältigung einer Katastrophe sind

- frühzeitige Aufnahme von Planungen (ressortübergreifend), auch auf das Risiko hin, dass sie nicht benötigt werden
- zielorientierte Kooperation und Koordination über räumliche Grenzen und Zuständigkeiten hinweg (alle handelnden Personen verfolgen dasselbe

Ziel und haben ein gemeinsames Verständnis der Situation; common understanding of the situation)

- höchstmögliche Variabilität bei der Entwicklung von Lösungen (auch gesetzliche Regelungen lassen sich ändern)
- hohe Leistungsfähigkeit aller handelnden Personen
- proaktives Denken bei der Entwicklung und Umsetzung der erforderlichen Prozesse

Jede Minute, die ungenutzt verstreicht, kann Probleme in exponentieller Höhe verursachen.

2.4. Struktur der Zuständigkeiten (Bund, Länder, polizeiliche und nichtpolizeiliche Aufgaben)

Grundsätzlich ist die Sicherstellung der Gefahrenabwehr bei Bränden, Not- und Unglücksfällen in Deutschland den Kommunen und Landkreisen/kreisfreien Städten in den jeweiligen Bundesländern zugewiesen (siehe oben). Bestimmte Aufgabenbereiche (etwa Zivilverteidigung mit dem Zivilschutz, Strahlenschutzvorsorgegesetz, Bundesinfektionsschutzgesetz) sind vom Bund zu gewährleisten. Bei diesen besonderen Zuständigkeiten des Bundes kommt den Ländern in der Regel die spezifische Umsetzung zu (zum Beispiel Bundesauftragsverwaltung). Die Länder haben die Umsetzung der Aufgaben teilweise an die Kommunen (Kreise und Gemeinden) delegiert. Auf Grund landesspezifischer Regelungen können die Kommunen die Umsetzung weitgehend frei gestalten oder müssen entsprechende ministerielle Weisungen umsetzen. Weitere Aufgaben zur Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung bleiben hier zunächst unerwähnt.

In allen Ländern ist die Polizei eine unmittelbare Landesaufgabe. Die Abwehr von Katastrophen, die Einrichtung und Durchführung des Rettungsdienstes, die Einrichtung und der Betrieb von Feuerwehr- und Rettungsleitstellen sowie der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) sind den Kreisen zugewiesen. Die Einrichtung und der Betrieb von Feuerwehren ist hingegen eine Aufgabe der Gemeinden.

Die Kreise haben die örtlichen Risiken analysiert und die Gefahrenabwehrplanung darauf ausgerichtet. In der täglichen Gefahrenabwehr wirken bei Not- und Unglücksfällen, bei Bränden, bei Großschadensfällen oder Katastrophen, die Feuerwehren, der Rettungsdienst, die Einheiten des Katastrophenschutzes sowie die Polizei zusammen. Die überörtliche Unterstützung aus benachbarten Gemeinden oder Kreisen funktioniert reibungslos und wird nahezu täglich praktiziert. Um den Anforderungen des Zivilschutzes zu entsprechen (Zuständigkeit des Bundes), werden die Einheiten des Katastrophenschutzes (Feuerwehren, Arbeiter-Samariter-Bund, Deutsche

Lebensrettungs-Gesellschaft, Deutsches Rotes Kreuz, Johanniter Unfallhilfe und Malteser Hilfsdienst) materiell ergänzt (Zuweisung von Fahrzeugen, Ausbildung und Training und so weiter). Zusätzlich steht als bundeseigene Einrichtung des Zivilschutzes die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk mit ihren Einheiten zur Verfügung und kann im Rahmen der Amtshilfe angefordert werden.

Diese in Deutschland etablierte Zuständigkeit hat sich bei einer Vielzahl von lokalen Großschadenereignissen grundsätzlich bewährt, weil die örtlich zuständige Gefahrenabwehrbehörde zielorientiert ihre spezifischen Planungen umsetzt. Dies geschieht auf der Basis der täglichen Praxis und erfolgt ohne jeden zeitlichen Verzug.

Gleichwohl sind Probleme immer in den Fällen zu beobachten, wenn das Großschadenereignis oder die Katastrophe mehrere Kreise aus unterschiedlichen Ländern trifft und eine Vielzahl von Einsatzkräften zur Bewältigung aus anderen Kreisen und/oder Ländern angefordert und herangeführt werden müssen. Die Gesamtführung/Einsatzleitung muss in diesen Fällen schnell und einvernehmlich geregelt werden und erfordert eine entsprechende fachliche Kompetenz in Abhängigkeit zum Ereignis. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz dieser Einheiten außerhalb ihres normalen Zuständigkeitsgebietes in den meisten Fällen gesetzlich und organisatorisch nicht vorbereitet ist.

2.5. Katastrophen

Bei einem Schadensereignis mit schwerwiegenden Ausmaßen steht der Kreis als örtlich zuständige Gefahrenabwehrbehörde in der Pflicht, alle erforderlichen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu planen, einzuleiten und durchzuführen. Dabei müssen in der Regel alle verfügbaren Ressourcen des Kreises sowie der Städte oder Gemeinden aktiviert und eingesetzt werden. In diesen Fällen erklärt die Landrätin beziehungsweise der Landrat den Katastrophenfall und ist damit für die Koordinierung und sach- sowie zeitgerechte Durchführung aller Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zuständig und verantwortlich. Die Landrätin/der Landrat hat damit auch eine Weisungskompetenz gegenüber allen Ressourcen des Kreises sowie der Städte oder Gemeinden. Die Landrätin/der Landrat bedient sich dabei einer Technischen Einsatzleitung (TEL) und eines Verwaltungsstabes beziehungsweise spezieller örtlicher Kombinationsformen.

In der TEL werden alle Ressourcen der Feuerwehren, des Rettungsdienstes, der Hilfsorganisationen sowie spezieller Katastrophenschutzeinheiten (zum Beispiel Einheiten der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk) geführt. Im Verwaltungsstab werden alle sonstigen Ressourcen des Kreises, der Gemeinden

oder Städte aktiviert und für spezielle Aufgaben herangezogen (etwa Betreuung von evakuierten Personen, Aktivierung von Schulen als Notunterkünfte). Die jeweilige Führungsorganisation (beispielweise Weisungs- und Handlungsvollmachten) sowie die Stabsgliederungen sind in entsprechenden landesspezifischen und ortsbezogenen Verwaltungsvorschriften fixiert. Entsprechend den örtlichen Risiken bestehen in der Regel Katastrophenabwehrpläne des Kreises (Hochwasserabwehr, Waldbrandbekämpfung, Massenanfall von Verletzten oder Evakuierungspläne). Hier muss im Rahmen der Planung und Fortschreibung des jeweiligen Alarm- und Einsatzplanes geklärt werden, welche Risiken und/oder Aufgaben für die jeweilige Institution bestehen, bis hin zum Ausfall der technischen Unterstützungsmöglichkeiten durch die Leitstelle.

2.6. Gemeinsam geteilte Lagebilder als soziale Aushandlungsprozesse

Ein gemeinsam geteiltes Lagebild beziehungsweise ein gemeinsames Verständnis der Situation bilden die Grundlage, damit individuelles Handeln eigenständig an den Zielen des Krisenmanagements und den Erfordernissen der Lage ausgerichtet werden kann. Die Erstellung eines gemeinsam geteilten Lagebildes kann als ein Prozess der gemeinsamen Sinngenerierung (Sensemaking) aufgefasst werden, in dem Mitglieder verschiedener Organisationen vor dem Hintergrund ihrer spezifischen professionellen Hintergründe gemeinsam Informationen beziehungsweise dekonstruieren, um Unsicherheit zu reduzieren und zu einem gemeinsamen Verständnis davon zu gelangen, was vor sich geht. Die Anforderungen an gelingendes Sensemaking steigen, wenn verschiedene Personen zu einem gemeinsamen Situationsverständnis gelangen müssen, also kollektive Sinngenerierung oder collective sensemaking betrieben wird⁹.

Angesichts der steigenden Komplexität und des Ausmaßes von Krisen- und Katastrophenereignissen stellt sich die Frage, welche Bedingungen gegeben sein müssen, damit Mitglieder aus verschiedenen Organisationen (etwa Einsatzorganisationen, Verwaltungen, Unternehmen) in unübersichtlichen und zeitlich eng getakteten Situationen zu einem solchen gemeinsamen Lagebild gelangen können. Das grundlegende dahinterstehende Problem lautet, dass Mitglieder miteinander kooperieren müssen, die gegebenenfalls unterschiedliche fachliche Ausbildungen, spezialisierte Expertisen und verschiedene Fachsprachen aufweisen und somit auch unterschiedliche Informationsanforderungen an ein interdisziplinäres Lagebild formulieren.

Jüngere Untersuchungen zum Informationsmanagement bei Einsatzkräften aus unterschiedlichen Organisationen weisen darauf hin, dass Informationen in Einsätzen angesichts der laufenden Veränderung der Einsatzlage oft

unvollständig sind, verschiedene Fachsprachen aufweisen und entsprechend dem Verwendungskontext erst handlungspraktisch verwertbar gemacht werden müssen. Zu kurz gehaltene Lagebesprechungen im Einsatz mit dem Ziel einer möglichst effizienten und zeitsparenden Erörterung der vorliegenden Lageinformationen sind zudem vor dem Hintergrund unterschiedlicher Deutungen von Lageinformationen stärker dem Risiko eines unzureichenden gemeinsamen Lageverständnisses ausgesetzt (etwa aufgrund von Fehlinterpretationen und Missverständnissen), was zu späteren Zeitpunkten zum Auftreten von Fehlern führen könne (ebda.).

Darüber hinaus stellt der Umgang mit Lagebildern eine Herausforderung dar, etwa, da komplexe Geschehnisse mit unbekanntem Variablen (Nichtwissen) und verschiedene Quellen betrachtet und trotz Mehrdeutigkeit interpretiert und in Handlung umgesetzt werden müssen. So beeinflussen individuelle Wahrnehmungsprozesse ebenso wie soziale oder gruppenbezogene Dynamiken den Umgang mit Lageinformationen und sollten daher Berücksichtigung finden.

Zunehmend wird von der Wissenschaft vor diesem Hintergrund die Annahme infrage gestellt, dass es allein technisch möglich (und sinnvoll) ist, alle relevanten Lageinformationen zentral zu sammeln, abzuspeichern sowie einen vollständigen Überblick über die Lage zu entwickeln und festzulegen, welche Maßnahmen von wem zu ergreifen seien.

Aus den empirischen Erkenntnissen zu den Informationsaustauschprozessen von Einsatzorganisationen während einer Krisenlage kann deshalb der Schluss gezogen werden, dass erfolgreiche gemeinsame Lagebestimmung nicht allein eine technische Frage von Bereitstellung, Zugang, Aktualität oder Standardisierung von Lageinformationen ist. Es benötigt darüber hinaus Kommunikationsrahmen, die einen Austausch über den Sinngehalt sowie die handlungspraktischen Implikationen für die unterschiedlichen Einsatzpersonen in einem ausreichenden zeitlichen Rahmen ermöglichen. Ein gemeinsames Lagebild in diesem Sinne entspricht somit eher dem Bild einer Austauschplattform, als einem zentralen Informationslager, aus dem Informationen extrahiert werden. Knigge et al. (2014) schlagen deshalb vor, ein gemeinsames interorganisationales Lagebild mit grundlegenden Lageinformationen (zum Beispiel Einsatzort, beteiligte Organisationen, Flächenmanagement, Gefahrenquellen) als kleinste gemeinsame Informationsgrundlage zu verstehen, auf dessen Basis ein gemeinsames Lageverständnis („gemeinsames mentales Modell“) im gemeinsamen Austausch erst entwickelt wird. Zugleich kann das (im Vorfeld einer Lage gewonnene) Wissen um Informationsbedarfe, Ziele, Erwartungen, Verantwortlichkeiten sowie Handlungsressourcen der jeweiligen Einsatzpartner den gezielten Austausch und Interpretation von Einsatzdaten erleichtern (Stehen-Tvit et al. 2020).

2.7. Festhalten am Ressortdenken im Katastrophenfall – Kein gemeinsames Verständnis der Situation

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Arbeit in einem Stab ist somit die ressort- und fachübergreifende Zusammenarbeit aller Beteiligten. Nur wenn alle Kräfte schnell, planvoll und koordiniert zusammenwirken und ein einheitliches Führungsverständnis haben, ist ein wirksames und effizientes Krisenmanagement möglich. Es ist also ein gemeinsames Verständnis der Situation bei den Stabsmitgliedern erforderlich. Es müssen gemeinsame Ziele und die erforderlichen Maßnahmen mit ihren jeweiligen Prioritäten klar definiert sein. Wenn Krisenbewältigung schnell und effektiv geschehen soll, muss jedes Stabsmitglied über die gemeinsamen Ziele und Prioritäten informiert sein und diese mittragen sowie die daraus folgenden Maßnahmen mit hoher Intensität verfolgen. Erst dieses gemeinsame Verständnis kann zu der Einsicht führen, dass gegebenenfalls Maßnahmen zu ergreifen sind, die durchaus gegen die sonst übliche Verantwortung im alltäglichen Arbeitsprozess gerichtet sind.

Es bleibt festzuhalten:

- Oft wird es im Krisenstab versäumt, gemeinsame Ziele und Prioritäten der Krisenbewältigung explizit festzulegen, denen sich alle Mitglieder verpflichtet fühlen.
- Wenn eine solche Zielfestlegung im Krisenstab stattfindet, scheitert ihre Umsetzung oft am eingefahrenen Ressortdenken oder an etablierten Kooperationsstrukturen der handelnden Personen. Im Regeldienst genügt es, die eigenen Aufgaben entsprechend der eigenen Zuständigkeiten zu bearbeiten und die dort festgelegten Ziele zu erreichen. Führungskräfte, die in den Stab entsandt werden, haben im Regeldienst aber vielfach noch nie Situationen erlebt, in denen sie entgegen ihrer ressortspezifischen Ziele agieren müssen, weil dies einem übergeordneten Gesamtziel dienlich ist. Hier fehlt dann einfach das Commitment, die entsprechende Ausbildung und die praktische Erfahrung, etwa aus Einsatzübungen.

2.8. Regionale Akteure im Einsatzraum

Sinnvoll ist es, wenn die Verantwortlichen im Krisenmanagement bereits während des Normalbetriebs oder vor Eintritt eines Schadensereignisses den jeweiligen Einsatzraum auch in Hinblick auf die dort vorhandenen Akteure und deren Fähigkeiten betrachten.

Dabei geht es nicht nur um Einsatzorganisationen wie Polizei, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Technisches Hilfswerk, Hilfsorganisationen und die bekannten Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Vielmehr sollten auch

privatwirtschaftliche Unternehmen und Institutionen wie Hochschulen/Universitäten berücksichtigt werden.

Beispielhafte Leitfrage könnte hierbei lauten:

Welche Akteure sind bei uns vor Ort und über welche Ressourcen und Fähigkeiten verfügen diese, die uns im Ereignisfall nutzen könnten?

Die Erfahrungen aus früheren Schadenslagen zeigen unter anderem, dass Handwerksbetriebe oder Lehrwerkstätten von ortsansässigen Unternehmen sehr kurzfristig dringend benötigte technische Lösungen realisieren oder dass Hochschullehrer und Studierende rasch und unbürokratisch bei der Bewältigung von unvorhergesehenen IT-Problemen helfen konnten.

Die Ad-hoc-Einbindung von derartigen „inoffiziellen Helfern“ gelingt einfacher, wenn schon „zu ruhigen Zeiten“ eine Vernetzung und eine wechselseitige Abstimmung erfolgt ist. Auf diese Weise kann auch eine regionale „Ressourcen-Datenbank“ eingerichtet und regelmäßig aktualisiert werden. Diese Datenbank erleichtert es dem Krisenstab in der nächsten Lage, zu einem erkannten Unterstützungsbedarf rasch geeignete Akteure zu finden, zu kontaktieren und deren Leistungen zu integrieren.

2.9. Überregionale Akteure im Einsatzraum

Neben den regionalen Akteuren können auch Akteure im Einsatzraum vertreten sein, die überregional vertreten sind und sich außerhalb föderaler Strukturen bewegen. Da diese Akteure oftmals über für das regionale Krisenmanagement wertvolle Ressourcen und Fähigkeiten verfügen, ist auch mit ihnen eine frühzeitige fachliche Vernetzung sinnvoll. Nachfolgend ist an den Beispielen „Bundeswehr“ und „Großunternehmen“ angedeutet, welchen Nutzen eine abgestimmte, gemeinsame Lagebearbeitung mit diesen Akteuren für das Krisenmanagement bringen kann.

2.10. Bundeswehr

„Die Streitkräftebasis hat bundesweit ein Netzwerk verlässlicher Ansprechstellen für die Beratung und Anforderung von Leistungen der Bundeswehr im Katastrophenfall aufgebaut. Zu diesem territorialen Netzwerk gehören 16 Landeskommandos am Sitz der jeweiligen Landesregierung, 31 Bezirksverbindungskommandos (BVK) in allen Regierungsbezirken und 403 Kreisverbindungskommandos (KVK) in allen Landkreisen und Kreisfreien Städten.“

(<https://www.bundeswehr.de/de/die-reserve-als-berater-der-regionalen-krisenstaebe-bundeswehr-aktiviert-130-verbindungskommandos-247902>)

In den KVKs beispielsweise engagieren sich für die zivil-militärische Zusammenarbeit ausgebildete Reservisten, die üblicherweise in der jeweiligen

kreisfreien Stadt beziehungsweise in „ihrem“ Landkreis wohnen und mit den lokalen Verhältnissen vertraut sind.

Im Sinne einer hohen Durchhaltefähigkeit sind diese Soldatinnen und Soldaten in der Lage, im Dreischichtbetrieb auch bei lange anhaltenden Schadenslagen im Krisenstab mitzuarbeiten. Zu ihren wichtigsten Aufgaben gehört die Beratung der zivilen Verantwortlichen bei der Einbindung von speziellen Fähigkeiten der Bundeswehr, wie etwa Luftaufklärung, Lufttransport, Kampfmittelerkundung und -räumung, rascher Bau von Behelfsbrücken oder die Bergung schwerer Fahrzeuge. Sobald die Leitung des Krisenstabes eine konkrete Unterstützungsanfrage an die Bundeswehr beschlossen hat, kümmern sich die Expertinnen und Experten des KVK um die Anforderung und Zuführung der verfügbaren Bundeswehr-Ressourcen.

2.11. Großunternehmen

Internationale Konzerne verfügen üblicherweise über professionelle betriebliche Sicherheitsfunktionen. Deren Größe und organisatorische Einbindung orientiert sich meist an gesetzlichen und regulatorischen Vorgaben, an der Risikoexposition von Personen, Gütern und immateriellen Werten – und am Risiko-Appetit der Unternehmensleitung.

Unterschieden werden vor allem

- **Safety/Arbeits-, Produktions- und Betriebssicherheit:** Abwehr von Gefahren aufgrund technischen Versagens und fahrlässigen oder versehentlichen menschlichen Fehlverhaltens
- **Security/Unternehmenssicherheit:** Abwehr von Gefahren aufgrund vorsätzlichen menschlichen Fehlverhaltens

Die lokalen Werkfeuerwehren, Sicherheitszentralen und Leitstellen sind in der Regel entweder der Safety oder der Security zugeordnet.

Daneben gibt es noch die Funktionen IT-Security und Informationssicherheit, die meist entweder dem Chief Information Officer (CIO), dem Chief Security Officer (CSO) oder dem Chief Information Security Officer (CISO) unterstehen.

Die Security-Bereiche international tätiger Konzerne und großer Unternehmen verfügen häufig über mindestens ein leistungsfähiges Lagezentrum oder eine entsprechende Sicherheitszentrale, die 24/7 besetzt und aktiv ist und sicherheitsrelevante Ereignisse und Entwicklungen weltweit kontinuierlich im Blick hat.

Die dort erarbeitete globale Sicherheitslage und die regionalen und nationalen Teil-Lagen werden vermehrt auch von Geschäftsverantwortlichen aus dem „Business“ im Rahmen strategischer, taktischer und operativer

Planungsprozesse genutzt, etwa vor dem Markteintritt in bestimmten Regionen, vor der Festlegung neuer Standorte oder vor der Durchführung von Geschäftsreisen in beziehungsweise durch Risikoregionen.

Den Sicherheitsverantwortlichen dieser Unternehmen dienen die erarbeiteten Lageprodukte unter anderem im PDCA-Zyklus als Entscheidungsgrundlage für Veränderungen an bestehenden Sicherheitskonzepten. Eine echtzeit-nahe Aktualität und ausgereifte Standardprozesse ermöglichen agiles Handeln, zum Beispiel kurzfristige Evakuierungen von Beschäftigten, falls Gefahr in Verzug ist.

Hierfür sind derartige Lagezentren nicht nur mit modernster Technologie, sondern auch mit hochqualifiziertem Personal ausgestattet. Der Zugriff auf Big Data und die Nutzung von KI im Rahmen von Advanced Analytics ermöglichen aktuell nicht nur das Erkennen von Mustern in vergangenen Ereignissen („descriptive“/„diagnostic“), sondern auch vermehrt die Vorhersage von kommenden Entwicklungen („predictive“).

Erfahrene Lage-Analystinnen und Analysten erstellen ihre Lageprodukte insbesondere auf Grundlage von Open-source-Informationen staatlicher und privatwirtschaftlicher Akteure, von zugekauften Informationen, die professionelle Informationsdienstleister bereitstellen und von Informationen, die durch Beschäftigte des eigenen Unternehmens vor Ort erhoben wurden.

Sehr sinnvoll erscheint es, wenn sich die Verantwortlichen aus staatlichen und privatwirtschaftlichen Lagezentren künftig noch konsequenter vernetzen würden, um vorhandene Lageinformationen zu teilen und ggf. gemeinsame Lageprodukte zu erarbeiten.

Das gemeinsame Engagement des Bundesamtes für Verfassungsschutz (BfV), des Bundesamtes für Sicherheit in Informationstechnik (BSI) und des ASW Bundesverbandes zur Schaffung eines Kompendiums für den „Wirtschaftsgrundschutz“¹ führte zur Veröffentlichung einer Reihe von online frei verfügbaren Dokumenten. Dort sind Empfehlungen für Unternehmen ausgearbeitet, wie ein zeitgemäßes Management von Sicherheitsrisiken und die Gefahrenabwehr durch bauliche, technische, organisatorische und personelle Maßnahmen gestaltet werden können.

In diesem Kontext steht seit 2016 auch der „Standard 2000-3: Aufbau und Betrieb eines Notfall- und Krisenmanagementsystems“ zum Download bereit. In Kapitel 4.5 ist zum Thema „Führungssystem“ folgendes ausgeführt:

¹https://www.wirtschaftsschutz.info/DE/Veroeffentlichungen/Wirtschaftsgrundschutz/wisgs_node.html

„Das Führungssystem der Institution beschreibt das Zusammenwirken der in der Krisenorganisation definierten Gremien.“

Hierbei handelt die strategische Ebene in zyklischen Abständen. Die taktische Ebene erstellt die Entscheidungsvorlagen und ein aktuelles Lagebild, die sie dann der strategischen Ebene zuliefert. Aus den getroffenen Entscheidungen leitet die taktische Ebene die Aufträge für die operative Ebene ab und kontrolliert deren Umsetzung. So entsteht mittels der taktischen Ebene regelmäßig ein aktuelles Lagebild. Dieses aktualisierte Lagebild dient der strategischen Ebene wiederum als Entscheidungshintergrund. [...]"

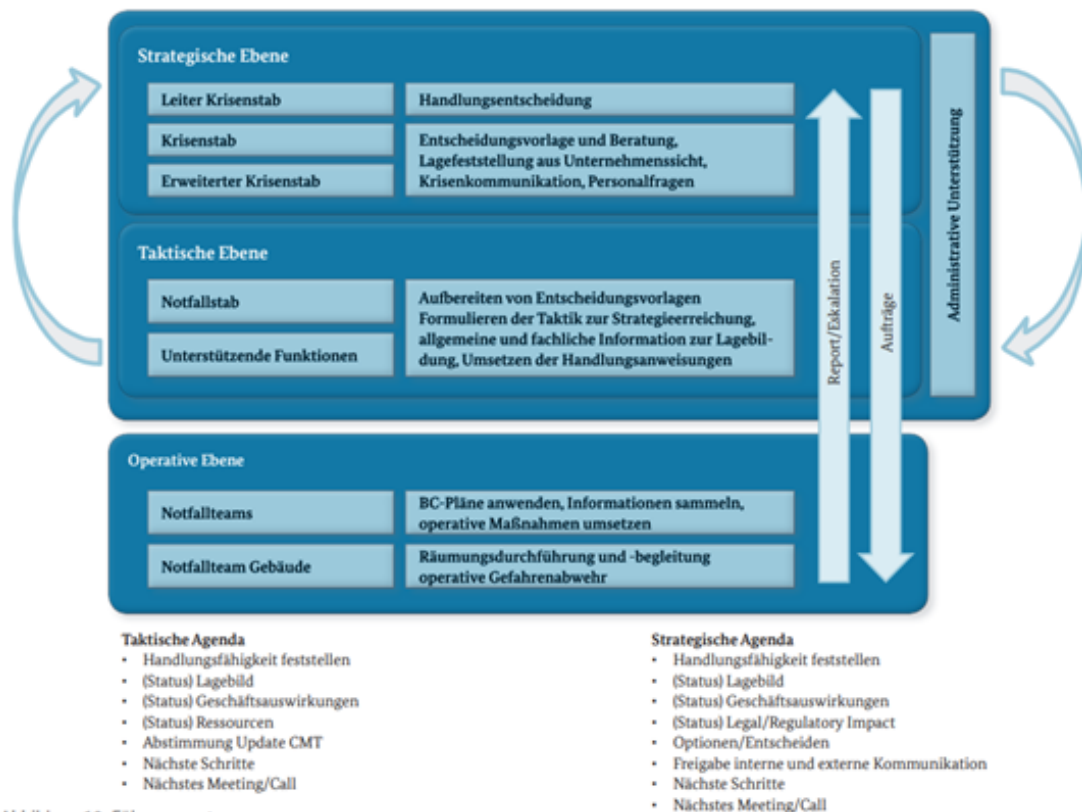


Abbildung 10: Führungssystem

Quelle: BfV/BSI/ASW Bund 2016, Wirtschaftsgrundschutz. Standard 2000-3, S. 27

Neben den Standards (z.B. 2000-3) des Wirtschaftsgrundschutz greifen auch weitere, detailliertere Bausteine die übergreifenden Aspekte (ÜA) des Notfallmanagements und Krisenmanagements auf.

3. Szenariobetrachtungen

Für die konzeptionellen Arbeiten wurden folgende 32 Kernszenarien genauer betrachtet und untersucht. Die Szenarien 1 und 2 wurden aus dem Teilprojekt Bestandsanalyse unverändert übernommen. Das Szenario 3 wurde anschließend ergänzt, um auch langfristige Planungen von Lagen zu betrachten. Auf Basis der Szenarien soll erläutert werden, welche Herausforderung bei der Erstellung von gemeinsamen und interdisziplinären Lagebildern existieren:

Ausgangslage: Entwicklung von zwei Szenarien

Ein interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (24/7/365) muss helfen, Lagen zu prognostizieren, zu erkennen und abzuarbeiten.
(siehe Ergebnisdokument TG „Ist- und Bedarfsanalyse“)

➤ Ableitung einer Matrix: Szenarien nach Zeitpunkt des Eintritts und Eintrittsstatus des Ereignisses:

Zeitpunkt / Eintrittsstatus	Szenario 1: Reales, bereits eingetretenes Szenario	Szenario 2: Fiktives, noch nicht eingetretenes Szenario
Zur Prognose/Erkennung der Lage (VOR der Lage)	Hochwasser-Szenario Ahrtal (vor der Lage)	Szenario - Brand bei BASF (Bezug zu umliegenden Gebieten Ludwigshafen/Mannheim)
Zur Bewältigung (Abarbeitung) der Lage (IN der Lage)	Hochwasser-Szenario Ahrtal (in der Lage)	Szenario - Brand bei BASF (nur Bezug zu BASF-Gelände)

S. Sterl & E. Rietzke | Szenarien für TG Technik | ZOES-Grünbuch: Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit | 29.06.2022

Abbildung 2: Szenariobeschreibung aus Teilprojekt Bestandsanalyse

Mit diesen Szenarien können die folgenden Phasen in einer Lage bezüglich Prozesse und auch Technik betrachtet werden:

1. Vor der Lage (Prognosen)
2. Zu Beginn der Lage (Erkennung)
3. Während der Lage (Abarbeitung)
4. Nach der Lage
5. Nachbereitung (Lessons learned)

Bezüglich der Fallkonstellationen beziehungsweise Szenarien lassen sich drei Dringlichkeitsstufen im Entscheidungsmanagement von Lagezentren abbilden:

1. Sofort- / Ad-hoc-Lagen
2. Zeitlagen
3. Langfristige Lagen / Planungen

Die folgende Tabelle greift zu den betrachteten Fallkonstellation und den Betrachtungsbereichen Prozesse, Organisation und Ressourcen einige Erläuterungen auf.

	Prozesse/ Anforderungen	Ressourcen/ Personal	Organisation
Sofort/ Ad-hoc-Lage	<p>Um welche Art von Ereignis handelt es sich?</p> <p>Welche Alarmketten sind auszulösen?</p> <p>Welche Informations-/ Kommunikationswege sind zu aktivieren?</p>	<p>Welche verfügbaren Ressourcen im Regeldienst vorhanden?</p> <p>Welche spezifischen Ressourcen werden benötigt?</p> <p>Ist verfügbares Personal ausreichend?</p> <p>Welches spezifische Personal muss zusätzliche herangezogen werden?</p>	<p>Welche vorbereiteten Abläufe können im aktuellen Fall herangezogen werden?</p> <p>Sind sofortige ergänzende Informationsbeschaffungsmaßnahmen zur Lagebewertung/ Entscheidungsfindung zu veranlassen?</p>
Zeitlagen	<p>Grobe Einschätzung zur Dauer der Lage.</p> <p>Prognose zu Eskalations-/ Deeskalationsentwicklung</p> <p>Jour-Fixe-Planung für Krisenstabsentscheidungen</p>	<p>Welche Schichtmodelle für anlassgerechte Personalbesetzung kommen in Frage?</p> <p>Wie ist die Dauer-Einsatzstabilität der Führungs- und Einsatzmittel</p>	<p>Anlaufstellen/ Betreuung/ Unterbringung von ortsfremden Verstärkungskräften</p> <p>Steuerung von freiwilligen, organisationsungebundenen Hilfskräften</p>

		(Wartung/Reparatur/Reserven) Ist die Dauer-Logistik (persönliche Ausstattung/ Verpflegung/ Ruhe- und Sanitarräume) sichergestellt?	Planung der Wiederaufnahme Regelbetrieb
<p>Langfristige Lagen/ Planungen</p> <p>Alle Punkte aus „Zeitlagen“, dazu ergänzend:</p>	<p>Ressourcen-, Technik- und Versorgungsplanung vornehmen</p> <p>Versorgung der Bevölkerung und der Einsatzkräfte sicherstellen</p> <p>Gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Quarantäne-Regelungen, Zutrittsbeschränkungen, erforderlicher Basis-Infrastruktur</p>	<p>Stabile, dauerhafte Führungsstrukturen unter kompetenter Führung aufbauen</p> <p>Enge Verzahnung von Hilfskräften, Freiwilligen, Betroffenen/Geschädigten, Wirtschaftsunternehmen und lokaler Administration aufbauen zur Wiederherstellung beziehungsweise Neubau der zerstörten Infrastruktur</p>	<p>Aufbau aller technischen und infrastrukturellen Notfalllösungen, die kurzfristig verfügbar sind</p> <p>Abklärung notwendiger notstandsabweichender Finanzierungs- und Ausschreibungsregulierungen</p> <p>Abklärung der Zuständigkeiten für Eilentscheidungen in Genehmigungsverfahren</p>

Tabelle 1: Erläuterungen zu Prozessen, Ressourcen, Organisation nach Lageszenario

Die folgende Abbildung liefert ergänzend Beispiele für die Szenarien in der oben genannten Tabelle 1.

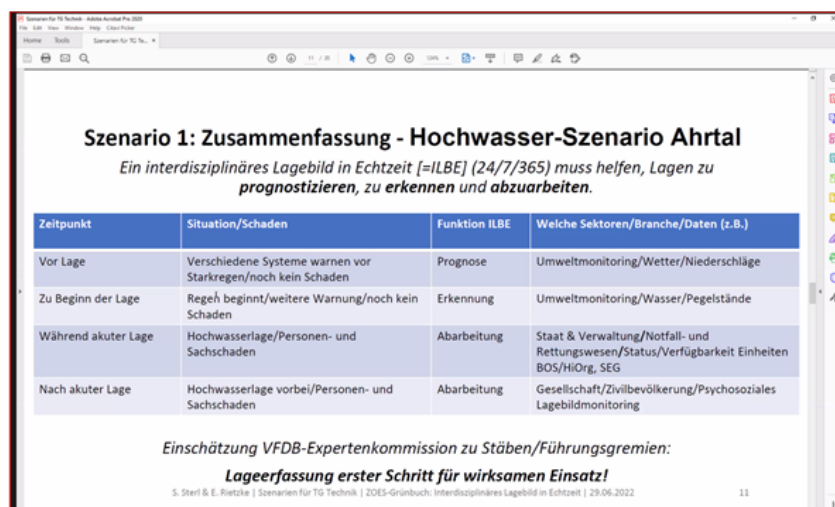
	Prozesse/ Beispiele	Ressourcen/ Personal	Organisation
Sofort/ Ad-hoc-Lage	Naturereignisse Unfall Ausfall kritischer Infrastrukturen Havarie Anschlag Sabotage Amok Geiselnahme Einbruch Kriminelle Ereignisse CBRNE-Ereignis	Anlass-/ Einsatzbezogen Krisenstab/ Einsatzdienst	EU-Richtlinien Bundes- und landesgesetzliche Regelungen (zum Beispiel Brandschutz- und Hilfeleistungs-, Rettungsdienst- sowie Katastrophenschutzgesetze) CEN + DIN-Normen Polizei-Dienstvorschriften (PoLDV) Feuerwehr-Dienstvorschriften (FwDV) Weitere Regelungen
Zeitlagen	Demonstration Ausfall Personal / Pandemie (Groß-) Veranstaltung KRITIS-Ausfall Staatsbesuch Internationale Ereignisse	Krisenstab Einsatzleitung Einsatzteam BAO	EU-Richtlinien Bundes- und Landesgesetzliche Regelungen (zum Beispiel Brandschutz- und Hilfeleistungs-, Rettungsdienst- sowie Katastrophenschutzgesetze) CEN + DIN-Normen Polizei-Dienstvorschriften Feuerwehr-Dienstvorschriften Weitere Regelungen

Langfristige Lagen/Planungen	Lagebilder PDCA – kontinuierliche Verbesserung Events- und Großveranstaltungen Staatsbesuche Internationale Ereignisse Katastrophenvorsorge Stand der Technik	Management Leitung Fachabteilung	

Tabelle 2: Beispiele für ausgewählte Lageszenarien, Prozesse und Organisation

3.1. Szenario 1: Hochwasser Szenario Ahrtal

Das folgende Szenario wurde detailliert im Teilprojekt „Bestandsanalyse betrachtet.“



Zeitpunkt	Situation/Schaden	Funktion ILBE	Welche Sektoren/Branche/Daten (z.B.)
Vor Lage	Verschiedene Systeme warnen vor Starkregen/noch kein Schaden	Prognose	Umweltmonitoring/Wetter/Niederschläge
Zu Beginn der Lage	Regel beginnt/weitere Warnung/noch kein Schaden	Erkennung	Umweltmonitoring/Wasser/Pegelstände
Während akuter Lage	Hochwasserlage/Personen- und Sachschaden	Abarbeitung	Staat & Verwaltung/Notfall- und Rettungswesen/Status/Verfügbarkeit Einheiten BOS/HiOrg, SEG
Nach akuter Lage	Hochwasserlage vorbei/Personen- und Sachschaden	Abarbeitung	Gesellschaft/Zivilbevölkerung/Psychosoziales Lagebildmonitoring

Einschätzung VFDB-Expertenkommision zu Stäben/Führungsgremien:
Lageerfassung erster Schritt für wirksamen Einsatz!

S. Sterf & E. Rietzke | Szenarien für TG Technik | 2015-Grünbuch: Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit | 29.06.2022

Abbildung 5: Szenario 1 Hochwasser-Szenario Ahrtal aus Langfassung Bestandsanalyse

3.2. Szenario 2: Großschadensereignis im Bereich Kritischer Infrastrukturen

Senario: Zugunglück im Eingangsbereich eines Chemiewerks, Brand, weitere Eskalation, Auswirkung auf umliegende Gebiete, Gasfreisetzung

- Mindestens drei Leitstellen sind beteiligt: BOS-Leitstelle Stadt, BOS-Leitstelle Landkreis (eventuell zweites Bundesland), Industrieleitstelle des Chemiewerks mit unterschiedlichen Software- und Kommunikationslösungen, hohes Maß an Kooperation und auch Interdisziplinarität ist erforderlich
- Eskalierendes Großschadensereignis im Industriesektor (KRITIS), welches sich auch auf die Kommune, Landkreis und die jeweilige Bevölkerung auswirkt
- Sektorübergreifendes Lagebild ist erforderlich
- Unterschiedliche regionale Zuständigkeiten sind zu berücksichtigen
- Örtlicher Ausgangspunkt als Basis des aufwachsenden Szenarios
- Viele Detaildaten vorliegend
- Klärung, ab wann ein gemeinsames Lagebild geführt wird

3.3. Szenario 3: Zeitliche Lage mit Vorbereitungs- und Planungszeit

Szenario: Großereignis Sportgroßevent oder internationales staatliches Gipfeltreffen (G7)

- Das Szenario überschreitet einen regionalen Bezug (in dem man sich häufig kennt), um ebenenübergreifende Zusammenarbeit aufzugreifen und zu planen, zum Beispiel G7-Gipfel, Fußball-Weltmeisterschaft oder -Europameisterschaft.
- Das Szenario bindet Bund, Länder und Landkreise und auch Unternehmen ein.
- Das Szenario berücksichtigt verschiedene Organisationen und Ressourcen (Bundespolizei, Bundeswehr, weitere Sicherheitsbehörden, Länderpolizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Hilfsorganisationen, Versorgungsunternehmen (KRITIS) et cetera), die koordiniert werden müssen.
- Weitere externe Partner, etwa internationale oder europäische Institutionen, sind eingebunden (zum Beispiel staatliche Sicherheitsorgane anderer beteiligter Länder, EU-Einheiten, Ausrichter).
- Das Szenario bildet in diesem Fall übergreifende, interdisziplinäre und koordinierenden Aufgaben der Lagebearbeitung ab.

Im Folgenden wird am Beispiel einer Großveranstaltung mit längerer Vorbereitungs- und Planungsphase, hier eine Fußball -uropameisterschaft, ein Szenario detaillierter beschrieben.

Planung einer Fußball-Europameisterschaft

Bei einer planbaren Großveranstaltung stehen im ersten Schritt nicht Gefahrenabwehr und Wiederherstellung im Mittelpunkt. Vielmehr liegt der Schwerpunkt in der Prävention, der Identifikation von Bedrohungen und Ableitung von Risiken, der Etablierung eines allumfassenden Schutzkonzeptes sowie der Vorbereitung auf eventuell erforderliche Maßnahmen der polizeilichen und nichtpolizeilichen Intervention und der Schadensbekämpfung. Insofern müssen bereits zu einem frühen Zeitpunkt mögliche Gefahren und Szenarien, verfügbare personelle und technische Ressourcen sowie allgemeine Planungsdaten evaluiert und als Grundlage eines umfassenden Lagebildes erfasst werden.

Bedarfe aus staatlichen Zusagen

Bei Großveranstaltungen von nichtstaatlichen Akteuren gibt es immer eine Reihe von fixierten Vorabsprachen, zum Beispiel über Finanzierungsbeteiligungen, gemeinsame Werbung, organisatorische Rahmenbedingungen oder protokollarische Fragen. Solche Absprachen würden bei einem internationalen Großereignis das Gastgeberland mit der veranstaltenden Körperschaft treffen, also in diesem Beispiel mit dem europäischen Fußballverband UEFA.

Um den Umfang zu verdeutlichen, wird als Blaupause die Fußballweltmeisterschaft 2006 in Deutschland herangezogen. Bei der Fifa-WM 2006 gab die Bundesregierung eine Reihe von Garantien für die Durchführung ab. Diese betrafen zum Beispiel die Visavergabe, Fragen von Steuern und Zahlungsverkehr, Unterstützung der internationalen Medien, Arbeitserlaubnisse, Kommunikation, Verkehr, medizinische Versorgung und andere mehr. Zur Erfüllung von Sicherheitsgarantien gehörten die Erstellung eines „Nationalen Sicherheitskonzepts WM 2006“ und die internationale Abstimmung dieses Konzepts mit allen Teilnehmern, Anrainer- und Transitstaaten. Im Innenverhältnis sind zuständigkeitshalber die Polizeibehörden von Bund und Ländern, die Katastrophenschutzbehörden der Länder, die Berufsfeuerwehren der Ausrichterstädte und die Bundeswehr (Territoriales Führungskommando) einzubeziehen; im Sinne einer vertrauensvollen Zusammenarbeit sicher auch die Hilfsorganisationen und andere Akteure.

Allein darauf lässt sich ermessen, dass eine zugrundeliegende Datensammlung national umfassend sein muss und nicht an den Bundesgrenzen halt machen kann. Teilkonzepte in der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr bezogen sich 2006 auf den Katastrophenschutz, also die einheitliche

Vorbereitung auf große Schadenslagen im Allgemeinen sowie die Sicherheit von Public-Viewing-Veranstaltungen im Besonderen. Beide Beispiele verdeutlichen, dass die Erhebung von Basisdaten aus Ländern und betreffenden Kommunen (Austragungsorte und Städte mit bedeutenden Public-Viewing-Veranstaltungen) sehr unterschiedlich sein wird. So lässt sich dies beim Public Viewing mindestens bei den größeren, gemeinsam mit den Kommunen geplanten Angeboten sehr konkret und in hohem Detaillierungsgrad vorbereiten (Örtlichkeiten, Sicherungsmaßnahmen, Fluchtwege, Bereitstellungsräume, örtliche Ressourcen von Polizei mit Spezialeinheiten, Feuerwehr, Rettungsdienst, Hilfsorganisationen und unterstützenden Organisationen, Behandlungskapazitäten einschließlich spezieller Kompetenzen, Einheiten für PSNV, Betreuung und andere mehr).

Weitere relevante Akteure sind alle Unternehmen, die wesentliche Lieferungen und Dienstleistungen in der Veranstaltung übernehmen, etwa Caterer, Sicherheitsdienstleister oder Wachschutz sowie die Betreiber von KRITIS. Auch sie können Ziel krimineller Akte werden, bei Unwetterlagen beeinträchtigt sein und ausfallen oder auch bei Nichtbetroffenheit zur Schadensbekämpfung wertvolle Beiträge leisten.

Sonderfall CBRN-Gefahren

Ein besonderes Beispiel für die Vorbereitung der Gefahrenabwehr bei der Fifa-WM 2006 war die Dekontamination von Verletzten. Dies ist eine Engpassressource, für die beispielsweise auch Kapazitäten der Bundeswehr und Vorhaltungen an Krankenhäusern herangezogen werden müssen. Ebenso ist die Verlegung von spezialisierten Einheiten und Transportfahrzeugen aus Städten zu erwägen, die nicht zum Kreis der Spielstätten zählen. Entsprechend ließe sich ein Teillagebild „Dekon MANV“ erstellen, das alle notwendigen Kapazitäten darstellt, die Überprüfung ihrer Leistungsfähigkeit bei zugrundeliegenden Szenarien ermöglicht und im Einsatzfall für eine schnelle, lagegerechte Disponierung der Einsatzmittel, Vorwarnung beteiligter Kliniken und gegebenenfalls Aktivierung von Reserven herangezogen werden kann.

Vorbereitung von Bereitstellungsräumen

Zentraler Bestandteil einer Katastrophenplanung, die ebenfalls Teil eines solchen Fußball-Ereignisses wäre, sind die Planung, Bereitstellung und Aktivierung von Reserven. Qua Definition sind Katastrophen Schadensereignisse, „die von den für die Gefahrenabwehr zuständigen Behörden mit eigenen Kräften und Mitteln nicht angemessen bewältigt werden können“. Auswärtige Kräfte werden in der Regel in Bereitstellungsräume geführt, aus denen sie abgerufen werden. Sie verstärken dann bereits tätige Kräfte, übernehmen eigene Einsatzabschnitte oder lösen andere Einheiten ab. Dazu sind Aufstellflächen, Führungsstrukturen und Logistik entsprechend der Einsatzdauer und der Größe des Bereitstellungsraumes zu organisieren. Auch diese

Informationen müssen erfasst und in das Lagebild einer solchen Veranstaltung im Vorfeld integriert werden.

Projektionen und Planspiele

Für Planung, eventuelle Simulationen, vorbereitende Planbesprechungen und den späteren Betrieb in der Lage müssten ebenso eine Reihe allgemeiner Daten erhoben und mit Planungsdaten der Veranstalter verschnitten werden, etwa relevante Straßen, Schienen und Flugverbindungen, geplante Verkehrsführungen, Orte mit vielen Menschen (Hotels, Trainingseinrichtungen, Versorgungs-, Logistik- und Verwaltungseinrichtungen, Mediacenter, Stätten des Rahmenprogramms, Orte für Repräsentation und Protokoll, Anzahl jeweils erwarteter Menschen und besonderer, eventuell extra zu schützender Beteiligter).

Auf Grundlage dieser Daten können dann auch bereitgestellte Sicherheitskonzepte der Veranstalterinnen und Veranstalter (UEFA; Bund, Länder, Kommunen und Unternehmen/Sponsoren als Akteure bei Begleitveranstaltungen; Public Viewing) überprüft werden. Notwendige Aus- und Fortbildungsbedarfe, etwa in der Stabsarbeit, könnten rechtzeitig erkannt werden.

Leben in der Lage

Während der eigentlichen Veranstaltungszeit der hier angenommenen Fußball-EM (Einrichtung der Spielstätten und Aufbau von Technik, Anreise der Delegationen, Spielzeit, Abreise und Rückbau) gelten im Grundsatz die gleichen Erfordernisse für Zeitlagen. In der kalten Lage ist ein umfangreiches Monitoring in Echtzeit über die vorgenannten Bereiche und mit den aufgeführten Akteuren erforderlich. Dazu zählen die beteiligten Behörden und Einrichtungen aus Kommunen, Ländern, Bund, Teilnehmerstaaten und Lagezentrum der Europäischen Kommission, Veranstalterinnen, Mitveranstalter und gegebenenfalls örtlichen Veranstalterinnen, relevante Dienstleister und Lieferanten sowie maßgebliche KRITIS.

Nacharbeiten

Systeme, die für Planung und Steuerung von Großereignissen im Einsatz sind, koordinieren Ressourcen, steuern Verfahren, Abläufe und Kommunikationsprozesse der beteiligten Organisationen, stellen Informationen bereit und erheben in der Lage weitere Daten. Die Systeme gewährleisten einen revisionssicheren Belegfluss in allen Phasen einer Großlage. Diese technischen Systeme ermöglichen somit auch eine effiziente und systemunterstützte Nachbereitung von Großereignissen. Aus der Nachbereitung sollten nicht nur Prozesse untersucht, optimiert und verbessert, sondern auch Ableitungen an Aus- und Fortbildung getroffen werden.

Bei den Szenariobetrachtungen müssen auch die (Betriebs-)Situationen in den Leitstellen berücksichtigt werden. Die vor Ort tätigen Leitstellen sind auf ihren Regel- und Alltagsbetrieb ausgelegt und optimiert. Leitstellen im Regelbetrieb haben somit häufig keine weiteren oder freien Ressourcen, um aufwachsende Großlagen anforderungsgerecht zu bearbeiten. Hierfür liegen in den Bundesländern verschiedene Lösungen zur Bearbeitung von übergreifenden Lagen vor.

3.4. Abgleich zu den anderen Teilprojekten Ist- und Bedarfsanalyse und Technik

Teilprojekt Ist- und Bedarfsanalyse









In der verfügbaren Bearbeitungszeit konnte durch die Themengruppe keine vollständige und umfassende Analyse bearbeitet werden. Gleichwohl kann aber festgehalten werden, dass eine bessere Datenlage erforderlich ist; eine Datenlage, die permanent beobachtet und anhand von Analysetechniken für große Datenmengen, wie Methoden Künstlicher Intelligenz (KI), unterstützend analysiert wird. Bevor zu konkreten Daten eine Aussage getroffen werden kann, wird noch ein kurzer Exkurs zur Verdeutlichung vorgenommen, wie vernetzt und vorausschauend (vor die Lage kommen) in Zukunft gedacht werden muss. Dies trifft vor allem für ein hochindustrialisiertes Land zu, das stark geprägt ist von Globalisierung, hochkomplexen und vernetzten Liefer- und Produktionsprozessen und einem „Just-in-Time“ Denken in der Wirtschaft mit seinen typischerweise geringen Lagerbeständen.

Zwischen dem 18. März und 28. April 2022 ist die Themengruppe „Ist- und Bedarfsanalyse“ zusammengekommen. Zur „Lagefeststellung“ trugen insbesondere Vorträge über Projekte und Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung bei. Im Wege offener Diskussionen und mittels des Webdienstes ON-COO gesammelter Stichworte konnte die Ausgangssituation alle Mitglieder erschlossen und ein gemeinsames Verständnis des Auftrages an die Themengruppe entwickelt werden. Auf dieser Basis wurde dann der Bedarf analysiert.

Eine vollständige und umfassende Analyse konnte in der verfügbaren Bearbeitungszeit/ Projektdauer zwar nicht realisiert werden, doch zeigen die **Ergebnisthesen** den Bedarf, insbesondere zu erforderlichen Daten, deutlich auf. Eine Datenlage die permanent beobachtet und anhand von Analysetechniken für große Datenmengen, wie Methoden Künstlicher Intelligenz (KI), unterstützend analysiert wird, ist das Fundament für das **Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit**. Dabei wurden exemplarisch für ein Hochwasserszenario die Aspekte Lagefrüherkennung und Lagebewältigung mittels Vernetzung betrachtet und nach der Definition ausgewählter Daten Sektoren und Branchen zugeordnet. Die Vernetzung der Erkenntnisse, ihre ganzheitliche

Betrachtung in Echtzeit und die Visualisierung von Kaskadeneffekten erscheinen der Themengruppe als wichtige Größen eines modernen Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit.

Nachfolgende Ergebnisthesen verdichten diesen Gedanken. Sie eignen sich nach Meinung der Themengruppe dafür, die Relevanz potenzieller Daten zu erkennen, ihre Aufbereitung zu priorisieren und die Ergebnisse der Bedeutung nach in das interaktive Lagebild einzuordnen.

	Ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (24/7/365) hilft, Lagen zu prognostizieren, zu erkennen und abuarbeiten
	Eine Betrachtung nach Sektoren und Branchen ist geeignet, ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit zu erstellen und zu strukturieren
	Die Art der erforderlichen Daten aus den Sektoren und Branchen spiegelt sich in den Anforderungen der (Schadens-) Szenarien wider
	Grundvoraussetzung ist die Harmonisierung der Daten/Begrifflichkeiten horizontal und vertikal
	Umfassende, ganzheitliche Betrachtungen bilden Effekte und Kausalitäten ab, und komplexe Kaskadeneffekte werden rechtzeitig erkennbar
	Betrachtung „schön, wahr, richtig“ ² ist bei der Datenbereitstellung zu berücksichtigen; die Interpretation von Daten ist lageabhängig
	Personal ist der Schlüsselfaktor für die Arbeit an einem aussagekräftigen Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit
	Ausbildung, Fortbildung, Übungen

² Aus der Dokumentation „Ist- und Bedarfsanalyse“ (Langfassung): Es erscheint unmöglich, einen Ausschnitt unserer komplexen Wirklichkeit durch eine die Wahrheit abbildende Zahl exakt darzustellen. Auch ein Index, der „schön“ (im Sinne von klar oder kaum falsch zu interpretieren) ist, wird sich kaum „einfach/richtig“ berechnen lassen.

Für eine nähere Betrachtung verweisen wir an dieser Stelle auf den Bericht der Themengruppe Ist- und Bestandsanalyse sowie auf die Übersicht der betrachteten Projekte im Kapitel 8.3 zu diesem Dokument.

Teilprojekt Technik

Prozesse, Organisation und juristische Fragen definieren Anforderungen an die Systeme und die im Betrieb befindliche IT- und Kommunikationstechnik für die Bewältigung von Lagen.

Die Technik muss in der Lage sein, die definierten Kernprozesse, die zeitliche Klassifikationen (Ad-hoc-, Zeitlagen und langfristige Planungen von Großlagen) und auch die örtliche Klassifikation von Lagen (örtlich, regional und überregional) möglichst optimal zu bedienen.

Diese Anforderungen sind aktuell noch eher individuell und weniger kooperativ sowie interdisziplinär umgesetzt. Jede BOS-Leitstelle hat ihr Leitstellen- und Kommunikationssystem mit diversen Informationsquellen und Kartenmaterial sowie ihren eigenen Lageraum mit entsprechender individueller Ausstattung. Jede Katastrophenschutz-Behörde und jede KRITIS-Betreiberin hat einen Lageraum mit technischer Ausstattung. Die Vernetzung und der Datenaustausch untereinander basierend auf individuellen Vereinbarungen.

Insbesondere bei aufwachsenden Lagen, Lagen mit komplexen Herausforderungen bezüglich fachlichen Beurteilungen und sich überregional entwickelnder Lagen kommen die Herausforderungen an zukunftsweisen Technologien besonders zum Tragen, um Einsatzleitung und Stab optimal zu unterstützen.

Die Prozesse erfordern dann schnelle Vernetzungsmöglichkeiten, effiziente Möglichkeiten, Daten aus unterschiedlichsten Quellen zu analysieren, auszuwerten und zu vernetzen – im Sinne einer effizienten Interoperabilität. Weiterhin müssen Ressourcenoptimierung (fachlich und bezüglich Verfügbarkeiten), Variabilität und Kooperation im Vordergrund der Lösungen stehen. Die technischen Lösungen müssen somit die Struktur der Zuständigkeit optimal aufgreifen, in ihrer Systemarchitektur abbilden und unterstützen.

Um diese Anforderungen lösen zu können, kommen Standards, semantischen Modellen und gemeinsamen Terminologien sowie Schnittstellen besondere Bedeutung zu.

Nicht jedes Lagezentrum kann sich fortlaufend mit technischen Entwicklungen, Innovationen, Integration, Kollaboration und Zukunftsfähigkeit von Lösungen befassen und die vorhandenen Lösungen permanent anpassen. Prinzipiell müssen sich Lagezentren auf den effizienten Betrieb und das Lagemanagement im Ereignisfall konzentrieren können.

Basierend auf den Analysen des Teilprojektes Prozesse, Organisation und juristischen Fragen greift das Teilprojekt Technik die prozessualen und organisatorischen Anforderungen auf und erarbeitet Lösungen, um Prozesse, Organisation und juristische Anforderungen an das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit optimal in technologischen Lösungen umzusetzen.

4. Ist-Analyse

4.1. Grundsätzliche Voraussetzungen

Ein Lagebild stellt die Grundvoraussetzung für eine effiziente Lagebearbeitung dar und ist für die verschiedenen Entscheidungsebenen relevant:

- Operative Ebene
- Taktische Ebene
- Strategische Ebene
- Politische Ebene

Auf allen Ebenen wurde in den vergangenen Jahrzehnten regelmäßig geübt, unter anderem durch Stabsrahmenübungen in den Kreisen oder die durch das BBK organisierten „Länderübergreifende Krisenkommunikation Exercise“ (LÜKEX).

Vielfältige Erfahrungen wurden nach verschiedenen realen Katastrophen ausgewertet. Leider fehlte in vielen Fällen die weitere Umsetzung in Form von Anpassung der jeweiligen Prozesse, der Technik, der Ressourcenplanung und der Änderung/Anpassung von Dienstvorschriften.

Die Bundesregierung hat am 13. Juli 2022 die „Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen“ beschlossen. Eine zusammenfassende Darstellung der Inhalte ist im Kapitel 8.2 aufgenommen.

Die Innenministerkonferenz (IMK) hat in ihrer 217. Sitzung am 3. Juni 2022 in Würzburg einige Punkte für die Verbesserung des Bevölkerungsschutzes und der Katastrophenbearbeitung aufgegriffen, unter anderem

- Systeme und Optimierung der Warnung der Bevölkerung
- Lernen aus der Krise (Corona-Pandemie und Ukraine Krieg)
„Die IMK begrüßt den Vorschlag des BMI, im Dezember 2022/Januar 2023 eine Konferenz „Lernen aus den Krisenlagen“ unter Beachtung der Erfahrungen und der Handlungsnotwendigkeiten – auch der Cybersicherheit – aus den Krisenszenarien 2021 und 2022 durchzuführen.“
- Katastrophenschutz der Zukunft
- Stärkungspakt Bevölkerungsschutz
- Strukturelle Verbesserungen und Rolle des Gemeinsames Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz (GeKoB)

Eine Vielzahl von Handlungsprozessen und Leitlinien, die sich bei der Bewältigung von Katastrophen mit internationalen Teams bewährt haben und kontinuierlich weiterentwickelt wurden, können bei der Katastrophenvorsorge und bei der Planung eines Lagemanagements genutzt werden.

Effizientes Krisenmanagement hängt entscheidend von einem klaren Verständnis und von stringenten Regelungen zu Strukturen, Funktionen, Verantwortlichkeiten, Kompetenzen sowie fachlichen Informationen und Daten in der Lagebearbeitung ab. Zu treffende Entscheidungen basieren in ihrer Qualität darauf, wie Funktionen und Verantwortlichkeiten gelebt sowie vorlaufende Informationen und Analysen geplant, bereitgestellt, verstanden und interpretiert werden.

Grundsätzlich erfolgt die Arbeit in Lagezentren in Deutschland auf Bundesebene (vgl. Anhang zum Bericht), in Landeslagezentren, in den Leitstellen und Lagezentren auf kommunaler Ebene und in den Sicherheitszentralen von Unternehmen. Aus dieser Struktur lässt sich ableiten, dass Datenquellen, Informationen, Ressourcen und Systeme sehr heterogen aufgestellt und gewachsen sind.

Prinzipiell kann dabei festgehalten werden, dass innovative Technologien in einzelnen Prozessschritten der Lagebearbeitung für die fachliche Arbeit vorhanden sind und genutzt werden. Bezüglich einer weiteren Marktdurchdringung, der Umsetzung spezifischer Anforderungen sowie der weiteren Optimierung und Vernetzung für den Gesamtprozess sind weitere technische und auch organisatorische Optimierungen dringend erforderlich (Hinweise aus Data Analytics, KI und so weiter)

Auf kommunaler Ebene sind bereits eine Fülle von Daten zur aktuellen Lage vor Ort (auch ohne akuten Krisenfall, zum Beispiel Pegelstände, vorhandene Ressourcen) vorhanden, des weiteren Daten auf Bundes- und Landesebene. Aus diesen Daten ließen sich schon jetzt übergreifende Lagebilder erstellen. Es ist festzulegen, welche Daten konkret die Landes- und die Bundesebene für die Erstellung ihrer Lagebilder benötigt und wie ein Datenaustausch organisiert werden. Ein Hindernis stellt die Arbeit mit derzeit vielen verschiedenen technischen Systemen dar, die daher stärker verknüpft werden müssten.

Die Interoperabilität aller Führungs- und Einsatzkräfte in der Lagebearbeitung muss Ressourcen bedarfsgerecht bündeln, um das Lagebild und die Ist-Situation möglich zeitnah zu korrelieren. Die Integration verschiedenster Technologien, Verfahren und Ressourcen über die betroffenen Ebenen und Zuständigkeiten einer Lagebearbeitung zu einem Verbundsystem Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit sind bisher nicht umgesetzt, stellen eine besondere Herausforderung dar und sind somit auch Kernaufgabe unserer Arbeiten in diesem Teilprojekt.

Bei aufwachsenden Lagen und überregionalen Herausforderungen sind eine enge Zusammenarbeit zwischen Staat und Industrie sowie intensives Testen und Training ist in allen Phasen unabdingbar. Effizientes Training durch

Simulation und Übung ist zur Vorbereitung auf neue Sicherheits-Herausforderungen zwingend erforderlich. Gerade aufwachsende Lagen bringen Lagebilder und Lagemanagement aktuell an Grenzen (Erfassung, Analyse, Kommunikation – insbesondere bei kurzfristigen und zeitnahen Anforderungen).

Nur eine kontinuierliche, breitbandige, selbstsynchronisierende Einsatzkommunikation kann eine aktuelle Lagebildgenerierung unterstützen, stellt die notwendige technische Vernetzung sicher und ermöglicht somit zeitnahe und angemessene Reaktionen. Gerade das Beispiel „Hochwasser Ahrtal“ hat dramatisch aufgezeigt, wie sich der Zusammenbruch sowohl privater, öffentlicher wie behördlicher Kommunikationsmittel ausgewirkt hat.

Eine besondere Herausforderung für Prozesse, Organisationen und Technik ist der Umstand, dass seltener aktivierte und angewandte Prozesse umso intensiver durch geeignete Pläne vorbereitet und regelmäßig von den Akteurinnen und Akteuren trainiert werden müssen. Die Übungen müssen auf allen Zuständigkeitsebenen der polizeilichen und nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr regelmäßig stattfinden. Wer dies mit Planbesprechungen und Stabsrahmenübungen nicht regelmäßig trainiert, wird scheitern. Dies betrifft insbesondere die Funktionen des Lagemanagements.

Nicht nur für die Trainings-, sondern auch bereits in der Planungsphase ist die Einbindung aller Beteiligten, Interessengruppen und Akteurinnen und Akteure besonders von zentraler Bedeutung. Wer die Planungsphase nicht mitgestaltet hat, wird bei der Umsetzung im Katastrophenfall scheitern.

Die Abwehr von Großschadenereignissen oder Katastrophen erfolgt auf der Basis der jeweiligen Landesgesetze, der Rahmenempfehlungen und der Handlungsprozesse, die von der IMK beschlossen wurden. Diese wurden von den Ländern zu großen Teilen inhaltlich umgesetzt, also auf dem Erlassweg eingeführt beziehungsweise ergänzt.

In den nationalen Handlungsprozessen oder Leitlinien sind aber bestimmte Themen nicht oder nur unzureichend berücksichtigt; insbesondere die Prozesse, die Koordinierung und Kooperation regeln, müssen optimiert und harmonisiert werden. Beispielhaft seien genannt:

- Kooperation, Koordination und Kollaboration zwischen verschiedenen Organisationen und Akteuren vertikal wie horizontal
- Lageerkundung/Beschaffung von Bild- und Videomaterial mit unterschiedlichen Verfahren
- Einrichtung und Betrieb von Zentren zur Erfassung überregionaler/ internationaler an- oder abrückender Einheiten außerhalb des Schadensgebiets
- Planung und Koordinierung des Einsatzes spontaner Helfer

- Erweiterung und Integration von zusätzlichen Funktionsbereichen in die Stäbe, zum Beispiel
 - Einrichtung, Nutzung und Integration der **Virtual Operations Support Teams (VOST)**
 - Integration und Nutzung von Fachberatern im Stabsbereich „Lage“ zur Georeferenzierung gewonnener Bild- und Vermessungsdaten aus dem Schadensgebiet sowie deren Bewertung
 - Integration und Nutzung von qualifizierten Expertinnen und Experten zur Simulation und Prognose bestimmter lagerelevanter Entwicklungen (zum Beispiel Witterung, Wasserstände, Ausbreitung von Schadstoffen in Luft, Wasser oder Boden und dergleichen)
 - Fachexpertinnen und -experten zur Koordination und Analyse heterogener Datenquellen im Schadensereignis
- Einrichtung und Betrieb logistischer Versorgungsstationen; die Einrichtung und der Betrieb einer solchen logistischen Versorgungsstation erfordern spezielle Kenntnisse der Logistik
- Psychosoziale Unterstützung der betroffenen Menschen (insbesondere auch von Kindern und Senioren) sowie der eingesetzten Kräfte und auch des Stabs
- Effektive Einsatznachbereitung und Überführung in kontinuierliche Verbesserungsprozesse

4.2. Übergeordnete Themen bei der Betrachtung der Ist-Analyse

Folgende weitere Themen/Aspekte sind im Rahmen der Ist-Analyse diskutiert und als wichtige Punkte zur Betrachtung in der Bedarfsanalyse sowie im Rahmen der Arbeit der weiteren Themengruppen Technik, Prozesse und Personal aufgenommen worden.

4.3. Allgemeine/Querschnitts-Themen

- Daten-Herkunft und Daten-Verarbeitung
- Bewertungskriterien für Daten (objektiv, seriös, reliabel, handhabbar)
- Prüfung der Validität der Daten
- Prüfung der Validität der Fragen
- Was-wäre-wenn-Analyse
- Optimierung der Führungsfähigkeit/der Führungskräfteauswahl
- Simulationsbasierte Ausbildung/Unterstützung durch KI?
- Einsatz von KI bei der Analyse von Daten

- Datenimputation bei fehlenden Daten (Abschätzung aus zur Verfügung stehenden Daten)

4.4. Technische Themen

- Speicherung der Daten (zentral versus dezentral)
- Resilienz des Lagebildes gegen IT-Ausfall
- Gute Datenaggregation versus Informations-Overload
- Harmonisierung und Synthese heterogener Datenquellen (Datentypen, Inhalt, räumlich und zeitlich)
- Erkennen von Signalen aus Datenmasse, um vor die Lage zu kommen
- Social Media Listening
- Erfassung des Psychosozialen Lagebildes zur Messung des Erlebens und Umgangs der Bevölkerung (Bevölkerungsgruppen) mit den direkten/ indirekten Folgen einer Krise/Katastrophe

4.5. Sicherheitsforschung

Für die Weiterentwicklung technischer Möglichkeiten wie auch im Hinblick auf gesellschaftliche Herausforderungen im Bevölkerungsschutz (zum Beispiel zur psychosozialen Lage) ist Forschung unerlässlich, die das deutsche Sicherheitsforschungsprogramm³, EU-Forschungsförderung⁴ wie auch kleinere Fördermittelgeber wie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe⁵ ermöglichen.

Zugleich ist Forschung selten darauf angelegt, in eine direkte Umsetzung durch die Praxis zu gelangen. Dies ist zwar wünschenswertes Ziel, bedarf aber der Überwindung zahlreicher Hürden. Die Marktreife von technischen Innovationen etwa muss außerhalb der Forschungsförderung erlangt werden, was immer wieder dazu führt, dass Innovationen nicht in die praktische Umsetzung gelangen. Für eine Umsetzung innovativer Ansätze in das praktische Krisenmanagement müssen Lösungsansätze zudem bekannt und erprobt sein, da sie als sicherheitskritische soziotechnische Systeme gelten. Sollten Sie ausfallen, kann es zur Gefährdung von Menschenleben kommen.

Eine Forderung lautet daher, den Wissenstransfer

³ www.sifo.de

⁴ <https://www.horizont-europa.de/de/Zivile-Sicherheit-fur-die-Gesellschaft-1819.html>

⁵ https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Forschung/forschung_node.html

1. zwischen den Forschungsprojekten (zum Beispiel durch eine umfassende Kartierung der Forschungslandschaft im Bereich Lagebild) selbst
2. zwischen Forschungsprojekten und Anwendern (sofern sie nicht beteiligt sind)
3. zwischen Forschung und politischen Entscheiderinnen und Entscheidern aller Ebenen (Kommune, Land, Bund)

zu verbessern und durch die Bereitstellung entsprechender Mittel zu fördern.

Die Auflistung in Kapitel 8.3 und 8.4 gibt einen Überblick über Forschungsaktivitäten und zeigt damit zugleich den hohen Innovationsgrad der einzelnen Forschungsvorhaben. Eine strategische Zusammenführung im Sinne des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit scheint unerlässlich.

4.6. Juristische Themen (grober Überblick am Beispiel des Landes Niedersachsen)

Zuständigkeiten

Allgemeines

Das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit soll sich auf eine umfassende Erhebung von Gefahrenlagen oder sich entwickelnden Gefahrenlagen erstrecken. Primär geht es sicherlich um Gefahrenlagen, die Maßnahmen im Bereich des Katastrophenschutzes sowie präventive Maßnahmen verschiedenster Behörden auslösen können. Gleichwohl gibt es Überschneidungen (regional, überregional und bundesweit ebenso fachlich Expertisen). Gerade auch weil das BBK aktuell dabei ist, ein Gemeinsames Kompetenzzentrum aufzubauen, sollte das Lagebild möglichst umfassend betrachtet und geplant sein.

Aktuell ist am Beispiel des Ukraine-Krieges festzustellen, dass dieser unter verschiedensten Aspekten Auswirkungen auf die Bundesrepublik Deutschland hat, sei es die Aufnahme von Flüchtlingen, die Auswirkungen der Sanktionen wie auch verstärkte Aktivitäten in der Neuausrichtung des Zivilschutzes. Im Papier der Themengruppe Ist- und Bedarfsanalyse wird der Territorial Hub vorgestellt, in dem es um die Verbindung der zivilen und der militärischen Seite und insbesondere um die Notwendigkeit eines gemeinsamen Informationsraumes geht.

Aufgaben des Bundes

Auf Grundlage des Gesetzes über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes vom 25.03.1997, zuletzt geändert am 19.06.2020 (ZSKG) und der Landeskatastrophenschutzgesetze werden bereits aus verschiedenen Anlässen Lagebilder erstellt.

Im Hinblick auf die hier angestellten Überlegungen zum Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit auf verschiedenen behördlichen Ebenen und in Kooperation unterschiedlicher Behörden sowie als Dauereinrichtung zur frühzeitigen Erkennung von Gefahrenlagen und Krisen, stellt sich die Frage, ob solche Lagebilder von der aktuellen Rechtslage erfasst sind.

In § 16 ZSKG wird die Lageerfassung und Bewertung durch das BBK erwähnt. Zu diesem Zweck darf das Bundesamt nach § 17 bestimmte Daten erheben. Für diese Aufgaben wurde das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum (GMLZ) beim BBK eingerichtet.

In den letzten Jahren ist eine Entwicklung von bisher überwiegend regionalen Einzellagen und nur seltenen gebietsübergreifenden Lagen (Stichwort „Jahrhunderthochwasser“) hin zu vermehrten kreis- und länderübergreifenden Lagen (Flutkatastrophe Ahrtal, Tornados) und vor allem auch hin zu Dauerlagen (Flüchtlingskrise 2015/2016, Bekämpfung der laufenden Corona-Pandemie über drei Jahre, aktuelle Flüchtlingskrise durch den Ukraine-Krieg) zu verzeichnen. Diese neuen Entwicklungen erfordern entsprechend auch eine Neuaufstellung beim Lagebild. Der Bund möchte hier neben den Zivilschutzaufgaben die Länder im Bereich des Katastrophenschutzes durch ein bundesweites Lagebild und durch fachliche Beratung verstärkt unterstützen. Derzeit befindet sich das GeKoB im Aufbau.

Die Katastrophenhilfe ist in §§ 11 ff. des ZSKG geregelt. Insbesondere stellt der Bund seine Vorhaltungen und Einrichtungen auch den Katastrophenschutz zur Verfügung und bietet Aus- und Fortbildungen an, die den Ländern auch zur Vorbereitung auf ihre Katastrophenschutzaufgaben dienen. Es gibt allerdings keine rechtliche Grundlage im ZSKG, um von den Ländern für den Bereich Katastrophenhilfe Daten für ein Lagebild zu fordern. Aktuell wurde daher die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern in einem Vertrag geregelt. Die Länder verpflichten sich darin unter anderem, die erforderlichen Informationen zu liefern. Damit ist eine Rechtsgrundlage für die Zusammenarbeit vorhanden. Wenn sich die behördenübergreifende Erstellung von gemeinsamen Lagebildern etabliert, könnte perspektivisch eine explizite Aufnahme in das ZSKG und die Landeskatastrophenschutzgesetze im Rahmen der durch das Grundgesetz zugewiesenen Gesetzgebungszuständigkeiten erfolgen.

- Für die Lagebilder in den Ländern und kommunalen unteren Katastrophenschutzbehörden bilden die jeweiligen Katastrophenschutzgesetze der Länder die Grundlage
- Aufgaben der Länder (am Beispiel Niedersachsen)

Das Niedersächsische Katastrophenschutzgesetz (NKatSG) in der Fassung vom 14.02.2002, zuletzt geändert am 28.06.2022, beschreibt die Aufgaben des Landes und der Landkreise und kreisfreien Städte als unterer Katastrophenschutzbehörden.

Nach § 27 NKatSG kann das Land die zentrale Leitung übernehmen, wenn sich der Katastrophenfall auf die Bezirke mehrerer unterer Katastrophenschutzbehörden oder bei mehreren Katastrophenfällen gleichzeitig in den Bezirken mehrerer unterer Katastrophenschutzbehörden erstreckt. Dies impliziert dann auch ein Lagebild auf Landesebene. Ferner ist ausdrücklich die Ermittlung radiologischer Lagen dem Land zugewiesen.

Darüber hinaus sind mit Änderung des NKatSG vom 29.06.2022 die Verpflichtungen des Landes im Hinblick auf die Erstellung eines Lagebildes erheblich ausgeweitet worden. Gemäß § 7 NKatSG beobachtet die oberste Katastrophenschutzbehörde oder eine von ihr bestimmte Landesbehörde ständig die aktuelle Lage und die drohenden Katastrophengefahren. Die oberste Katastrophenschutzbehörde analysiert und bewertet fortlaufend die Risiken, die zu einem Ereignis von landesweiter Tragweite (§ 27 a) führen können. Sie erstellt ein landesweites Sicherheitslagebild und schreibt dieses fort. Das Sicherheitslagebild enthält eine Beschreibung und vergleichende Bewertung der in Satz 2 genannten Risiken und formuliert Empfehlungen, die der Vermeidung dieser Risiken und der Vorbereitung der Bekämpfung von Katastrophen und außergewöhnlichen Ereignissen von landesweiter Tragweite dienen.

Die Landkreise und kreisfreien Städte haben folgende Zuständigkeiten: Nach § 5 trifft die Katastrophenschutzbehörde die erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen. Gemäß § 7 untersucht die Katastrophenschutzbehörde, welche Katastrophengefahren in ihrem Bezirk drohen. Nach § 20 stellt die Hauptverwaltungsbeamtin oder der Hauptverwaltungsbeamte den Katastrophenfall fest und hat dann entsprechen die erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Dies impliziert das Erfordernis eines Lagebildes. Für die Führungsstrukturen gilt die Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 (Geltung in Niedersachsen durch Runderlass des Innenministeriums vom 17.10.2008), die unter 3.3.1 Vorgaben zur Lagefeststellung-Erkundung/Kontrolle enthält.

In den Ländern gilt das unter 1.2 Beschriebene: Die frühzeitige Erkennung von Gefahren bekommt wegen veränderter Gefahrenlagen eine immer stärkere Bedeutung. Insofern ist die Vorbereitungspflicht nach § 5 entsprechend den aktuellen Erfordernissen auszulegen.

Zusammenarbeit der zuständigen Behörden

Auf Länderebene arbeiten im mehrstufigen Behördenaufbau nach den entsprechenden Zuständigkeitsvorschriften die verschiedenen Ebenen

zusammen beziehungsweise bestehen entsprechende Weisungsbefugnisse, so dass hier auch ein entsprechender Austausch von Lagebildern erfolgen kann und muss.

Bezüglich des Zivilschutzes sind Bund und Länder über § 2 ZSKG über die Auftragsverwaltung „verbunden“. Aktuell wurde die Zusammenarbeit beim Aufbau des GeKoB von Bund und Ländern vertraglich vereinbart.

Angesichts komplexer Dauer- und Langzeitlagen kommt der frühzeitigen Erkennung und Einschätzung von Gefahren vielfältiger Art eine immer stärkere Bedeutung zu. Insofern ist die Vorbereitungspflicht in den genannten Vorschriften entsprechend der aktuellen Erfordernisse auszulegen. Die zuständigen Behörden bleiben nur handlungsfähig im Sinne ihres gesetzlichen Auftrages, wenn sie frühzeitig Erkenntnisse haben und darauf basierend frühzeitig Handlungsstrategien entwickeln und Maßnahmen ergreifen können. Wegen der Komplexität und möglichen weitreichenden Auswirkungen der genannten Lagen auf Bevölkerung, Wirtschaft und staatliche Strukturen ist zudem eine enge Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und Kommunen unbedingt erforderlich.

Eine engere Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Behörden, sofern nicht bereits im Rahmen der gesetzlichen Zuständigkeiten vorgesehen, ist zumindest auf freiwilliger Basis möglich und wird aktuell insbesondere durch den Aufbau des GeKoB umgesetzt.

Von besonderer Bedeutung im Katastrophenschutzrecht sind wegen der erheblichen Auswirkungen von Verwaltungshandeln zudem Haftungsfragen. Diese werden in der Regel im Anschluss an die Bekämpfung von Schadensereignissen relevant, häufig in der Fragestellung, ob richtig und schnell genug gehandelt wurde. Auch Fragen einer ordnungsgemäßen Organisation (Personal, Qualifikation, Übungen) können Gegenstand von Haftungsfragen sein. Zum einen kann es um Schadensersatzansprüche gegen die handelnden Behörden gehen, aber auch um eine strafrechtliche Verantwortung der handelnden Amtsträger, insbesondere von Hauptverwaltungsbeamtinnen und -beamten.

Für die Entscheidung über die erforderlichen Maßnahmen ist wiederum ein fundiertes Lagebild entscheidend. Von daher gehört es auch aus diesem Blickwinkel zu den Pflichten der zuständigen Behörden, eine entsprechende Vorbereitung (Ausbildung, Technik) sicher zu stellen sowie sich im Ernstfall ein zutreffendes und detailliertes Bild von der Lage zu verschaffen.

Angesichts der oben beschriebenen Herausforderungen veränderter Lagen, trägt ein umfassendes Lagebild auf allen staatlichen Ebenen und ein enger Austausch der Ebenen neben der Hauptzielrichtung, Schaden abzuwenden

und Krisen schnell und effizient zu bekämpfen, auch dazu bei, die handelnden Amtsträger und Behörden vor Schadensersatzansprüchen und Strafverfolgung zu bewahren.

Exkurs: Untere Katastrophenschutzbehörden in der Bundesrepublik Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es nach dem amtlichen Gemeindeverzeichnis des Statistischen Bundesamtes derzeit 294 Kreise beziehungsweise Landkreise und 107 kreisfreie Städte beziehungsweise Stadtkreise.

Nach einer persönlichen Auswertung aus dem Team unseres Teilprojektes haben wir in Deutschland

- mehr als 300.000 Einwohner in 40 Kreisen/Landkreisen
- 200.000 bis 300.000 Einwohner in 59 Kreisen/Landkreisen
- 100.000 bis 200.000 Einwohner in 145 Kreisen/Landkreisen
- weniger als 100.000 Einwohner in 50 Kreisen/Landkreisen

Im Schadensfall erfolgt dabei zunächst die Einbindung der jeweiligen kommunalen Leitstellen in eine entsprechende Vorgangsbearbeitung.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Feuerwehr-, Rettungs- und auch polizeilichen Leitstellen vor allem auf ihren Normalbetrieb ausgelegt und mit den Ressourcen im 24/7-Regelbetrieb durchaus ausgelastet sind.

Deshalb muss die Reaktionsfähigkeit in eskalierenden Lagen durch organisatorische Maßnahmen mittels klar verankerter organisatorischer Maßnahmen sichergestellt sein.

Bestandsaufnahme: Laufende Projekte und Forschungsvorhaben

Im Rahmen der Recherche für die Ist-Analyse konnte eine Vielzahl von weiteren Aktivitäten und Veröffentlichungen zusammengetragen und diskutiert werden. Eine Auflistung zu den jeweiligen Themen ist in den Anlagen zu diesem Bericht zusammengefasst dargestellt.

5. Herausforderungen und Optimierungspotenziale

Die **Herausforderungen** zur konzeptionellen Ausgestaltung des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit sind vielfältiger Art und werden an dieser Stelle zur besseren Übersicht zunächst nur einmal nach übergeordneten Gesichtspunkten unterteilt:

- Datenbereitstellung
- Datenanalyse
- Prozesse und Vorgaben
- Organisation
- Verständnis
- Methodik
- Technische Lösungen

Diese Punkte weisen den Weg hin zu einer übergeordneten Reihe an Optimierungspotenzialen, die im folgenden Text in einzelnen Themenfeldern genauer beschrieben werden. Die Punkte finden sich auch in den Handlungsempfehlungen im Kapitel 7 wieder.

Themenfeld Virtual Operations Support Team (VOST)/Social Media

KI-basierte Methoden zur Bewertung der Auswertung sozialer Medien allein liefern nicht hinreichend gute, ausreichende und verifizierte (Lagebild-) Daten. Es wird daher auch in absehbarer Zeit noch manuelle Unterstützung notwendig sein, die adäquat in Lagebildprozesse eingebunden werden müssen.

Die Auswertung sozialer Medien zur Anreicherung des Lagebilds mit situationsslagerelevanten Informationen kann unter anderem durch sogenannte VOSTs unterstützt werden. Diese Teams bestehen aus digital-organisierten ehrenamtlichen Analytistinnen und Analysten, die Soziale Medien und andere öffentlich-verfügbare Daten für ein umfassendes Lagebild analysieren und für Stäbe visualisieren. VOSTs sind dabei eng an die Entscheidungsstrukturen angebunden (zum Beispiel über Verbindungspersonen, die im Stab vertreten sind). Das Team selbst arbeitet disloziert, besteht jedoch aus einer hierarchischen Aufbauorganisation.

Die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) hat seit 2016 als erstes die Integration eines solchen Teams in etablierte Einsatzstrukturen erprobt. Seit Juli 2022 ist das VOST THW offiziell ein fester Bestandteil des Einsatzspektrums des THW. Das Team besteht aus 46 Analytistinnen und Analysten, die in zwei virtuellen Gruppen (Digitale Lageerkundung und Digitale Lagekartierung) tätig sind. Das Fachgebiet Bevölkerungsschutz, Katastrophenhilfe und Objektsicherheit der Bergischen Universität Wuppertal begleitet das VOST

THW seit der ersten Planung und dem Piloteinsatz beim Grand Départ der Tour de France in Düsseldorf (2017) wissenschaftlich, unter anderem in DFG-Projekten des Schwerpunktprogramms VGIscience. Dabei wurde die organisatorische, technische und prozessorientierte VOST-Einbindung in die Entscheidungsprozesse und die Anreicherung der Lagebilder durch Erkenntnisse aus sozialen Medien untersucht.

Trainingsmodelle können je nach Funktionsgruppe unterschiedlich sein. Sie sollten jedoch immer auch auf das Üben der Schwerpunkte „Kooperation mit Nachbarbereichen“ und „Stabsarbeit als Zuarbeit für die Entscheidungs-Berechtigten“ ausgelegt sein.

Die kommunale, die Landes- und die Bundesebene benötigen für die umfassende Vorbereitung von Entscheidungen sowie daraus resultierenden Planungen zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen eine klare und kontinuierliche Darstellung der Situation. Dafür ist ein enger Austausch zwischen den behördlichen Ebenen erforderlich, die sich gegenseitig unterrichten beziehungsweise Zugriff auf ihre Lagebilder ermöglichen.

Übereinstimmung von Anforderungen, Situation und Lagebild im Sinne eines „Common understandings“

Ein Lagebild und die Lagebearbeitung müssen zahlreichen **Anforderungen** gerecht werden, die sich aus den Möglichkeiten und Erfordernissen der Bewältigung zukünftiger, oft sehr komplexer Lagen ergeben. Dazu gehört zunächst, dass die umfassende Vorbereitung von Entscheidungen sowie die daraus resultierenden Planungen zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen eine klare und kontinuierliche Darstellung der Situation selbst sowie ihrer Dynamik berücksichtigen.

Nur wenn es gelingt, mit allen Akteuren zeitgleich ein *common understanding of the situation* zu gewährleisten, kann sich das *common recognized information picture* herausbilden, auf dessen Basis eine zielorientierte Umsetzung der Maßnahmen durch alle Akteure erfolgen kann. Dies erfordert die anforderungsgerechte Darstellung insbesondere der folgenden Informationen:

- Grundlegende **Basisfakten** zur Situation (Beispiel: 20870703 12:11 Uhr Flugzeugabsturz infolge einer missglückten Notlandung auf der Autobahn am BAB Kreuz Timbuktu; Zahl der Toten (Stand 20870703 13:25 Uhr): 22; Zahl der Verletzten (Stand 20870703 13:45 Uhr): 89; Zahl der Unverletzten Betroffenen (Stand: 20870703 14:07 Uhr): 185; Vollsperrung der BAB zwischen den Anschlussstellen Vollhausen und Ginsterhausen; überlaufendes Abwasser fließt über die Burgstraße in das Sofiental und überflutet die dortige Siedlung; ...)

- Grundlegende **Entscheidungen** mit Bezug zur Situation (Beispiel Entscheidungen der Landrätin als Leiterin der Katastrophenabwehr: 20870709 13:06 Uhr Katastrophenfall; 20870703 13:45 Uhr beispielhafte Maßnahmen mit höchster Priorität: Menschenrettung und Brandbekämpfung, Räumung der Häuser und Wohnungen im Sofiental, ...)
- **Georeferenzen** von kritischen Bereichen und Aktivitätsschwerpunkten als Grundlage der jeweils laufenden Diskussion zur Planungsweise Entscheidungsfindung
- Weiterführende **ergänzende Fakten** für die Diskussion der jeweiligen Aktivitäten oder kritischer/komplexer Sachverhalte
- **Ressourcenübersicht** als strukturierte Darstellung der personellen, technischen Ressourcen für die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen mit geeigneten Differenzierungen (zum Beispiel alarmierte überregionale Ressourcen auf der Anfahrt mit erwarteter Ankunftszeit (ETA); im Bereitstellungsraum verfügbare Ressourcen mit aufgabenspezifischer Differenzierung; im Schadengebiet im Einsatz befindliche Ressourcen mit aufgabenbezogener und örtlicher Differenzierung; Führungsorganisation differenziert nach Aufgaben, Örtlichkeiten oder dergleichen)
- **To-do-Liste** zur Darstellung von Maßnahmen, die noch erledigt werden müssen, für die jedoch derzeit keine Ressourcen verfügbar sind oder die aufgrund spezifischer Rahmenbedingungen derzeit nicht umsetzbar sind

Es ist bei der Lagedarstellung zu berücksichtigen, ob für die Entscheidungsfindung die Führung von Gefahrenabwehrressourcen im Vordergrund steht oder ob schwerpunktmäßig administrative Problembereiche diskutiert und geplant werden müssen. Insbesondere für die Bewertung von unterschiedlichen Wechselbeziehungen können sich besondere Darstellungsformen ergeben.

Dabei ist es essentiell, zügig ein möglichst umfassendes Bild der realen Lage zu gewinnen. Nur bei einer weitgehend vollständigen Übereinstimmung der dargestellten Lage mit der tatsächlichen Situation (siehe Abbildung 6) können zielorientierte Entscheidungen getroffen und geeignete Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Übereinstimmung muss für eine Vielzahl von relevanten Bereichen und Sachverhalten gewährleistet werden. Die Bandbreite umfasst den Transitgüterverkehr auf der Schiene und Straße genauso wie die Diskussionen Betroffener in den Sozialen Medien. Es umfasst die Eskalation des Waldbrandes genauso wie der Stand der Evakuierung eines Ortsteiles.

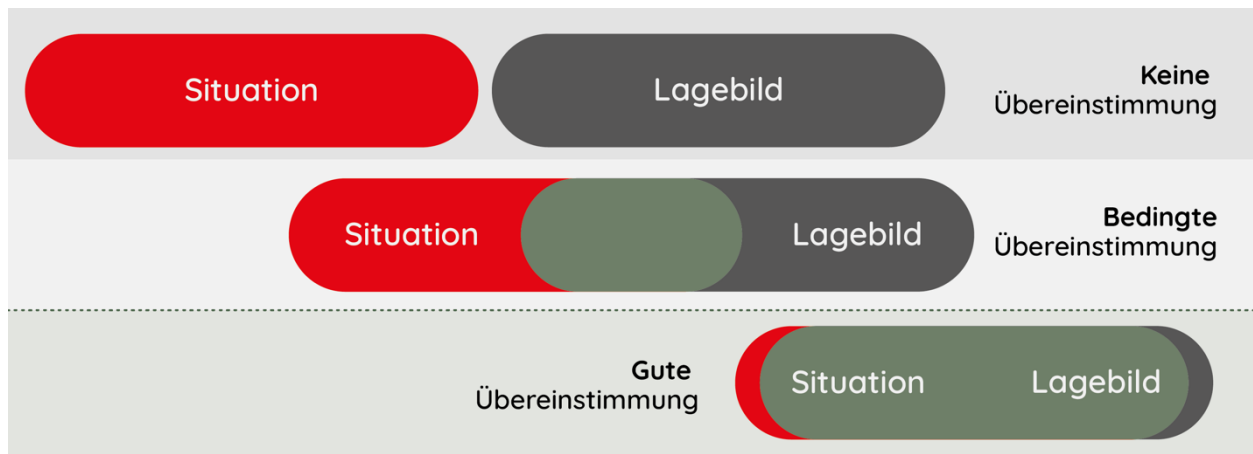


Abbildung 6: Lagebild als zielorientierte Entscheidungsgrundlage

Für die kontinuierlichen Planungen sowie bei der Umsetzung von Maßnahmen müssen sich die Akteure jederzeit die aktuelle Situation ansehen können. Dies erfordert entsprechende Einrichtungen der Informations- und Kommunikationstechnik sowie eine anforderungsgerechte Platzierung entsprechender Elemente im Raum (etwa Darstellung der oben genannten sechs Kernbereiche mittels Projektion oder Großbildschirmen in einem Kreissektor von circa 120°), welche zudem den voneinander unabhängigen Zugriff auf die Informationen ermöglichen müssen und so beispielsweise Besprechungen im Lagersraum und Detailplanungen auf Grundlage desselben Lagebilds zu ermöglichen.

Prognose- und Echtzeitfähigkeit

In Bezug auf die Art und Weise der Datenverwendung und -darstellung gibt es mit den Themenfeldern Prognosefähigkeit und Echtzeitfähigkeit weitere Anforderungen. Dabei hängt die **Prognosefähigkeit** im Wesentlichen davon ab, welche konstanten Daten und Informationen (lokal, zeitlich, strukturell, fachspezifisch) sowie welche mittel- und langfristigen Prognosen (zum Beispiel bei Wetterereignissen) vorliegen, ob Voralarme berücksichtigt werden und wer welche aktuellen Informationen mit welcher Genauigkeit liefern kann. Auf dieser Grundlage stellen sich anschließend die Fragen der eigentlichen Prognosefähigkeit auf Basis von Echtzeitdaten und/oder Simulation sowie der fachkundigen Bearbeitung und Bewertung dieser Informationen. In jedem Fall profitieren Prognosen von (nahezu) Echtzeitdaten – ebenso wie die eigentliche Lagebeurteilung.

Dabei ist die **Echtzeitfähigkeit** primär eine Frage der vorhandenen bzw. aktuell verfügbaren Personal- und Sach- beziehungsweise Technik-Ausstattung sowie der Lagesysteme, die eine nahezu Echtzeitfähigkeit unterstützen. Hier sind also zwingende Investitionen in entsprechende Systeme und

Verfahren zu sehen sowie eine Art Netzwerkeffekt, der sich mit zunehmender Anzahl echtzeitfähiger Lagesysteme verstärkt. Sind die in erster Linie technischen und personellen Bedingungen geschaffen, dann hängt die Echtzeitfähigkeit in zweiter Linie auch von eher übergeordneten organisatorischen Fragestellungen ab, etwa wie sehr die vorhandenen Ressourcen im Regelbetrieb gebunden sind, wie eingespielt der lageangepasste Übergang zur Besonderen Aufbauorganisation (BAO) ist, wer wie in der Chaosphase führt oder wie aktuell die vorhandenen Daten sind und unter welchen Bedingungen der Datenbestand von „Nicht-Echtzeit“ zu Echtzeit angepasst werden kann – und welche Auswirkungen das auf gegebenenfalls bereits angelauene Aktivitäten der Lagebewältigung hat.

Reaktionsfähigkeit

Beide Aspekte – Prognose- und Echtzeitfähigkeit – sind wichtige Voraussetzungen für die **Reaktionsfähigkeit** des Gesamtsystems Lagebild und Lagebewältigung. Der Führungsprozess ist nicht modifizierbar und damit ein konstantes Element, sodass die Qualität der Lagebewältigung maßgeblich damit skaliert, wie schnell er Führungsprozess der aktuellen Entwicklung der Schadenslage folgen kann. Er muss also möglichst schnell mit möglichst aktuellen Informationen durchlaufen werden. Genau hierauf zählt ein gutes Lagebild mit Echtzeit- und Prognosefähigkeit ein, das idealerweise auch dabei hilft weitergehende Fragen zu beantworten, wie etwa wann lageangemessene Führungsstrukturen und Ressourcen verfügbar und einsatzbereit sind, welche Handlungsoptionen für eskalierenden und aufwachsenden Ereignisse verfügbar sind oder welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Reaktionsfähigkeit des Führungssystems aufrechtzuerhalten. Dazu gehört auch die bedarfsgerechte Skalierung nach oben und unten durch die verschiedenen Gliederungsebenen (Kommunen, Länder, Bund) und ihre Akteureinnen und Akteure.

Bedeutung des Lagebildes für frühzeitiges und zielführendes Handeln

In der Praxis auf kommunaler Ebene werden derzeit die einzelnen Informationen in der Regel je nach Lage aufgrund der Festlegung im Stabsbereich „Lage“ zusammengestellt, gegebenenfalls noch durch Nachfragen der Stabsleitung. Durch vorgedachte Prozesse kann ein besseres Lagebild erstellt und zudem vermieden werden, dass Informationen vergessen werden. Ferner wird ein optimierter Austausch der verschiedenen Ebenen ermöglicht, wenn alle mit den grundsätzlich gleichen Prozessen arbeiten, natürlich immer mit Raum zur Anpassung an die konkrete Lage und die örtlichen Besonderheiten. Dies ist in der Zusammenarbeit mit vorgesetzten Behörden genauso wie in der Zusammenarbeit in kreis- und länderübergreifenden Lagen wichtig.

Bedeutung des Informationsaustauschs zwischen den Lagezentren

Das Lagebild (zum Beispiel zukünftig des GeKoB) sowie Lagebilder der Länder sollten für alle Akteure zugänglich sein. Meldewege sind in beide Richtungen auszugestalten. Für die unteren Katastrophenschutzbehörden ist ein umfassendes Lagebild für die Entscheidung über zu treffende Maßnahmen existentiell, ebenso bei übergreifenden Lagen für Bund und Länder. Neben den klassischen Schadensbildern, die sich nur örtlich begrenzt abspielen und nach einem Schadenseintritt abgearbeitet werden, geht es zukünftig um frühzeitige Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden und um Prävention, Beispiel Pandemien.

Die Anforderungen an Softwarelösungen, die Vernetzung dieser Softwarelösungen im Krisenmanagement, die Vernetzung von Leitstellensystemen und die Schnittstellen zum Austausch von Daten müssen standardisiert und weiter vorangetrieben werden (vgl. Teilprojekt Technik).

Daten zu verfügbaren Ressourcen der Gefahrenabwehr, unter anderem an welchen Standorten (Kreise, Länder, Bund, Nachbarstaaten) Löschzüge, Gefahrgutzüge oder Einheiten des Sanitätsdienstes, Geräte und Material einsetzbar sind, müssen kooperativ nutzbar sein.

Exkurs: Verstärkte Berücksichtigung von Kaskadeneffekten im Lagebild

Prognosen auf Grundlage der verfügbaren Daten und Informationen werden belastbarer und verlässlicher, wenn transparent ist, wie verschiedene Faktoren und Ereignisse zusammenhängen, wie sich eine eingetretene Situation sehr wahrscheinlich weiterentwickeln wird und welche Auswirkungen für andere Lebensbereiche und für zunächst Nichtbetroffene zu erwarten sind.

Benötigt wird hierfür ein Verständnis relevanter Risikokaskaden. Dieses dient als Grundlage für die

- Prognose der zu erwartenden Auswirkungen (1-ten bis n-ten Grades) von möglichen Schadensereignissen
- zu deren Begrenzung erforderliche bauliche, technische, materielle, organisatorische und personelle Vorbereitung
- Abschätzung der zu erwartenden Schadenskosten – im Abgleich mit den erforderlichen Schutzkosten
- rasche Alarmierung der Erstbetroffenen im Ereignisfall und für das Einleiten der Erstmaßnahmen
- frühzeitige Alarmierung der zeitversetzt Betroffenen und für das Einleiten der Folgemaßnahmen und so weiter

und damit auch für das „Vor-die-Lage-Kommen“ und für die Entscheidungsunterstützung bei komplexen, sektorenübergreifenden und überregionalen Lagen.

Hierzu wäre es erforderlich, die zu betrachtenden Ursache-Wirkungs-Systeme festzulegen, ein Verständnis der Systemzusammenhänge zu entwickeln und deren Kausallogik zu modellieren, zum Beispiel in Anlehnung an den „System Dynamics“-Ansatz⁶.

Das hier zugrunde liegende Verständnis von Kaskadeneffekten geht davon aus, dass die Elemente innerhalb eines Systems so miteinander verknüpft sein können, dass ein Störereignis bei einem Element zu weitreichenden Auswirkungen auf andere Elemente führt.

Diese Auswirkungen können sofort eintreten, oder zeitversetzt. Sie können linear verlaufen, oder dynamisch. Sie können nur in eine Richtung laufen oder auch Verzweigungen aufweisen und Rückkoppelungen umfassen.

Hierbei kann es im Einzelfall zum Domino-Effekt einer linearen Kausalkette kommen oder eher zu einer sich verzweigenden Kaskade innerhalb des initial betroffenen Systems mit direkten Folgen für eng gekoppelte Nachbarsysteme. Beispiele hierfür sind insbesondere bisherige Schadensereignisse in der Natur (zum Beispiel Hochwasser) mit Kaskadeneffekten unter anderem für Technik (etwa elektrische Energieversorgung, Telekommunikation), Gesellschaft (zum Beispiel Sicherheit, Kommunikation, Verkehr medizinische Versorgung), Wirtschaft (etwa Business Continuity, materielle Versorgung, Arbeitsplätze, Verfügbarkeit) und Politik (zum Beispiel Kompetenzwahrnehmung Wählergunst).

Kaskadenrisiken wurden bereits in einigen KRITIS-Analysen untersucht, sind aber auch weitergehend zu betrachten in Bezug auf die verschiedenen KRITIS-Sektoren und ihrer zum Teil wechselseitigen Abhängigkeiten.

⁶ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/system-dynamics-47445>



Prozessbetrachtungen und -optimierungen

Die sich aus diesen Anforderungen ergebenden **Herausforderungen** zur konzeptionellen Ausgestaltung des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit sind vielfältiger Art und lassen sich weitgehend grob unter den Gesichtspunkten *Datenbereitstellung und -generierung, Datenanalyse und -darstellung, Prozesse, Vorgaben und Methodik, Organisation und Betriebsmodelle, Verständnis* sowie *Technik* subsumieren. Diese Herausforderungen sind oft komplex und weisen zudem Abhängigkeiten untereinander auf, sie sind jedoch nicht unüberbrückbar. Vielmehr weisen sie den Weg zu verschiedenen (übergeordneten) **Optimierungspotenzialen**, bei denen oftmals schon auf Erfahrungen und Best Practices für Ganz- und Teillösungen zurückgegriffen werden kann. Daraus ergibt sich als Kernherausforderung die Aufgabe, die verschiedenen Ansprüche und Lösungsmöglichkeiten zu verstehen, miteinander abzugleichen und eine umsetzbare Struktur zu finden, in der möglichst viele der Ansprüche mit möglichst wenigen Lösungsmöglichkeiten abgedeckt werden können und in die etwaige notwendige Neuentwicklungen später

nahtlos eingefügt werden können. Beispielhaft sollen nun zu den einzelnen Gesichtspunkten jeweils die bestehenden Herausforderungen und sich daraus ableitende Optimierungspotenziale angerissen werden.

Zunächst ist in der **Datenbereitstellung und -generierung** die Beschaffung der Informationen beziehungsweise Daten von Leitstellen eine wesentliche Herausforderung. Nachgelagerte Herausforderungen ergeben sich in der Verschneidung und Harmonisierung der Daten (etwa im Hinblick auf Bezugspunkte, Begrifflichkeiten und Formate) sowie in der Datenqualität. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Datenquellen, die bisher noch nicht oder nicht ausreichend abgerufen werden, die für die Lagebeurteilung und -bewältigung aber hilfreich wären. Als **Optimierungspotenziale** ist hier insbesondere die Schaffung von Datenaustauschstrukturen (besser noch Bereitstellung einer zentralen Plattform) für die bessere Nutzung vorhandener Daten zu nennen.

Für die Einbeziehung zusätzlicher Daten bieten sich vor allem die Einbeziehung der Erkundungsergebnisse in die Datenerfassung („Situative Lageerkundung“) sowie die Einbeziehung von Sozialstrukturdaten und weiteren sozialraumorientierten Informationen an, etwa (spontane) Hilfsangebote und andere kollektiven Anpassungsleistungen sozialer Gemeinschaften. Zudem sollten verstärkt Zustände und Entwicklungen der Logistik abgefragt werden, um die Koordinierung der Lagebewältigung sowie die frühzeitige Erkennung von möglichen Versorgungsengpässen zu verbessern. Die Daten sollten mindestens von KRITIS-Unternehmen (um mögliche unmittelbare Verschlimmerungen der Lage absehen zu können) sowie von Unternehmen kommen, die an der Lagebewältigung mittelbar oder unmittelbar beteiligt sind (beispielsweise Lebensmittelverteilung). In diesem Zuge sollte auch die verstärkte Abfrage von Daten zur Regel- und Krisenlogistik der an der Lagebewältigung beteiligten Organisationen diskutiert werden, um die Grundlage für gegenseitige Unterstützung (zum Beispiel bei drohenden Engpässen mit Ersatzschutzkleidung) zu verbessern.

Parallel dazu sollte hinterfragt werden, ob und wie die Verfahren *Data Mining* sowie *Data Farming* genutzt werden können, um (teil-) automatisiert weitere wertvolle Daten zu generieren sowie Datenlücken gezielt zu schließen (zum Beispiel zur Extraktion von PSNV-Informationen aus Sozialen Medien). Essentiell sind zudem leistungsfähige Verfahren der Datenfusion, um die vorhandenen Daten anforderungsgerecht zu bündeln und Duplikate zu vermeiden, was den folgenden Prozess der Datenanalyse erleichtert.

Mit Blick auf die **Datenanalyse und -darstellung** liegen die wesentlichen Herausforderungen erstens in der ineffizienten, lückenhaften oder schlicht nicht praktizierten Auswertung der Daten – was da ist, wird oft nicht oder nicht ausreichend genutzt. Zweitens in der bisher vielfach nicht an die

modernen Erfordernisse und Möglichkeiten angepassten Darstellung der Daten, was eine komplexe Herausforderung etwa mit technischen, organisatorischen und verhaltensbiologischen beziehungsweise -psychologischen Komponenten ist. Zudem fehlt der Abgleich von Informationen über verschiedene Lagebilder hinweg, sodass regelmäßig verschiedene Lagebilder zur eigentlich selben Situation andere Daten bereitstellen – und gegebenenfalls andere Bewertungen und Entscheidungen auslösen.

Im Sinne der **Optimierungspotenziale** ist zunächst anzumerken, dass die Verfahren der Datenanalyse zu verbessern sind (Qualität, Umfang, Geschwindigkeit; Umgang mit Unsicherheit), um aus dem möglichen Mehr an Daten auch ein Mehr an potenziellem Nutzen zu ziehen. Weiterhin müssen Datenanalyse und -darstellung harmonisiert und koordiniert werden, was etwa durch synchronisierte Lagebilder gelingen kann. Technisch möglich wäre zudem eine verteilte Datenanalyse in unterschiedlichen Lagezentren und die Zusammenführung der fertig analysierten Daten in einem einheitlichen Lagebild. In jedem Fall sollten Lagebilder besser darin werden, Veränderungen von Zuständen und insbesondere die „Dynamik der Situation“ darstellen und greifbar zu machen. Ein wichtiges Element hierbei kann der verstärkte Einsatz von Kennzahlen (insbesondere Key Performance Indicators – KPI) zum Abgleich Ist mit Soll sowie zur Darstellung von Veränderungen sein, was gleichzeitig die Chance bietet, einen kennzahlenbasierten Abgleich mit den Systemen Dritter vorzunehmen sowie eine weitere Dokumentationsmöglichkeit eröffnet.

Im Bereich der **Prozesse, Vorgaben und Methodik** ist vor allem eine erhebliche Heterogenität festzustellen. Es fehlt an einer Harmonisierung der Abläufe, es herrschen unterschiedliche Qualitätsstandards sowie Ansprüche und die Berücksichtigung unterschiedlicher Ebenen in den Organisationen (inklusive der Erreichbarkeit) variiert von Akteurin zu Akteurin. Dadurch fehlt erstens ein einheitlicher Standard, der durch Best Practices mit der Zeit immer mehr verbessert werden könnte; zweitens die Vergleichbarkeit, welche Handlungen in welchem Kontext warum gut oder weniger gut waren – und wie diese verhindert oder befördert werden könnten. Durch diese Heterogenität wird viel Potenzial des gegenseitigen Lernens verschenkt.

Als **Optimierungspotenziale** sind vornehmlich die Verstärkung des Prozessdenkens und -handelns allgemein zu nennen, was mit einer gewissen Standardisierung und Transparenz einhergeht. Dazu gehört automatisch die Erstellung von Soll-Prozessen für alle Teilbereiche der Arbeit für das und mit dem Lagebild (etwa nach Vorbild des etablierten PDCA-Zyklus) sowie die Einbettung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, echtes Lessons Learned und die Identifikation von Best Practices. Kernelemente dieser Soll-Prozesse sollten weiterhin die Erreichbarkeit und Berücksichtigung

sämtlicher Ebenen, die Entscheidungsfindung, die Dokumentation und Evaluation sowie die Kontrolle und das Monitoring der Vorgabenumsetzung sein. Sie sollten das Krisenmanagement weiter festigen und professionalisieren sowie passgenau zum etablierten Führungskreislauf sein. Dabei sollte jedoch darauf geachtet werden, die Prozesse nicht zu starr auszurichten. Vielmehr sind Anpassungsmöglichkeiten insbesondere an neuralgischen Punkten bewusst offenzuhalten, um beispielsweise künftige Herausforderungen der Stabsarbeit adressieren zu können, die aktuell noch nicht absehbar sein mögen. Diese Flexibilität ist wichtig, um den (Zeit-) Aufwand für Aus- und Weiterbildung der Führungskräfte nach etwaigen Anpassungen der Soll-Prozesse zu reduzieren. Gleichzeitig erfordert diese Flexibilität eine starke „Kernidentität“ der Soll-Prozesse, damit sie nicht zu beliebig werden.

Für die **Organisation** in den Leitstellen sowie zwischen diesen sind als wesentliche Herausforderungen in fehlenden, nicht beübten oder ausgefallenen Schnittstellen, der bestehenden Auslastung der Lagezentren beziehungsweise Leitstellen durch das Tagesgeschäft sowie inadäquate Betriebsmodelle und unzureichende Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit im Extremfall zu nennen. Entscheidend dabei ist, mögliche Kaskadeneffekte durch Versäumnisse in der Organisation auf ein Minimum zu reduzieren.

Auch hier finden sich bereits zahlreiche offensichtliche **Optimierungspotenziale**. Dazu sollte die Lagebearbeitung zunächst fest in der Organisation der Normalsituation verankert werden, um im Bedarfsfall nicht strukturieren erst aufbauen oder hochfahren, sondern etablierte Praxis lediglich skalieren zu müssen. Hierbei kann es sinnvoll sein, die Lagezentren generell bereits frühzeitig „vor der Lage“ einzubinden (oder einen niedrigschwelligen Dauerbetrieb zu realisieren), um den Übergang von „Standby“ in den Realbetrieb unter Volllast zu erleichtern. Eine generelle Möglichkeit ist zudem darin zu sehen, Aufgaben des Lagezentrums teil- beziehungsweise übergangsweise an andere Akteure auszulagern, etwa an mögliche Landeslage- oder Bundeslagezentren, überregionale Einsatzeinheiten oder an VOST: Eine solche (mögliche) Auslagerung sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass generell die Angemessenheit der Grundausrüstung für den 24/7-Regeldienst der Leitstellen und die Bedarfsausstattung für den Krisendienst zu hinterfragen ist: Die Erfahrungen zeigen, dass in der Chaosphase alle Regeldienste dramatisch überlastet sind, bis die alarmierten Kräfte eintreffen und die Bearbeitung der Lage übernehmen können; ebenso, dass selbst geübte Krisenstäbe in einer Großschadenslage oft nicht bedarfsgerecht unterstützt (zum Beispiel durch ausreichendes Ersatzpersonal, Schlaf- und Ruhemöglichkeiten, verfügbare Technik) werden.

An dieser Stelle bietet sich eine Diskussion an, welchen Kosten und Nutzen etwa flächendeckend vorbereitete Notfallstrukturen über den Regeldienst

hinaus (etwa sofort einsetzbare redundanter Führungs- und Einsatzmittel), die Bündelung von Funktionen der Führung in wenigen zentralen Stellen, die detaillierte Vorbereitung der personellen und technischen Logistik oder die Federführung der Landes- oder Bundesebene – nicht im Sinne einer Kompetenzverschiebung, sondern einer anforderungsgerechten und effizienten Nutzung der insgesamt eigentlich verfügbaren Ressourcen – mit sich bringen.

Ein regelrechtes Sammelsurium an Herausforderungen bildet das Themenfeld **Verständnis**. Schmerzpunkte sind vor allem im Verständnis und Bewusstsein von Einzelpersonen, Personengruppen (formell und informell) sowie Organisationen zu sehen, gegebenenfalls zu differenzieren nach unterschiedlichen Ebenen (beispielsweise „Arbeitsebene“ versus „Chefetage“; Kommune versus Kreis versus Land; Stadt versus Land), die sich teilweise erheblich auf das Mit- und Nebeneinander in Alltag und Lagebewältigung auswirken. Dieses strahlt auch auf die Ressortzusammenarbeit und die Vernetzung mit den weiteren Akteuren aus Wirtschaft (insbesondere KRITIS) und Zivilbevölkerung aus.

Die sich daraus ergebenden **Optimierungspotenziale** erstrecken sich quer über alle Ebenen der Psychologie und Organisationen und können auf Grund ihres Umfangs hier nur grob angerissen werden. Zentral zu nennen sind sicherlich die explizite Hervorhebung der Bedeutung des Lagebildes in Ausbildung und Alltag, die Schaffung von Transparenz über Ressourcen, Zuständigkeiten und Handlungsoptionen und die Herausbildung eines Verständnisses vom Wert dieser, nicht Bedrohung durch diese Transparenz. Das erfordert sicherlich eine noch stärkere allgemeine Bewusstseinsbildung über die jeweiligen organisationalen Visionen und Missionen (analog zu den in der Wirtschaft üblichen Vision- und Mission-Statements), die sinnstiftend sein können und sollten. Diese sind auch ein Katalysator für die Verbesserung der Fehlerkultur, die eine Verschiebung hin zu größerer Kritikfähigkeit bei gleichzeitig höherer Rationalität durchaus vertragen kann, was auch etwa die oben bereits erwähnten Lessons Learned fördert. Hierfür mag es angezeigt sein, mindestens implizit den Aspekt der Dokumentation als weiteren Bestandteil des Führungskreislaufes zu begreifen. Weiterhin ist die Etablierung einer gemeinsamen Sprache angezeigt – vor allem für Klarheit in der eigentlichen Verständigung und Kooperation, aber auch im Hinblick auf die Einheitlichkeit der Datengrundlage (siehe oben).

Bezüglich der **Technik** fehlt es vielerorts noch an Einrichtungen der Informations- und Kommunikationstechnik sowie an der generell vorhandenen sowie aktuell verfügbaren Personal- und Sach- beziehungsweise Technik-Ausstattung. Wesentliche Stellschrauben sind die Anzahl und Leistungsfähigkeit der Rechenelemente, die Geschwindigkeit des Datenzugriffs auf Datenbanken und über das Internet, die Angemessenheit der Bildschirme (Anzahl,

Größe, Anordnung, Qualität) und die Möglichkeit schneller Ersetzungen und Ergänzungen (zum Beispiel durch „Bring Your Own Device“ (BYOD)).

Ein weiterer Faktor sind vor allem Schnittstellen, die bereits im Alltag etabliert und gelebt werden sollten. Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, leiden Prognose-, Echtzeit- und Reaktionsfähigkeit des Lagezentrums und damit auch die Lagebewältigung. Darüber hinaus gibt es noch Entwicklungs- und Innovationsbedarfe in der Bedienbarkeit verschiedener Softwareelemente und deren Interoperabilität sowie – insbesondere mit Blick auf die KI-Unterstützung – bei den Algorithmen der Datenanalyse und diversen Verfahren der Datenverarbeitung (zum Beispiel Transformation).

Dennoch sind die sich hier ergebenden **Optimierungspotenziale** verhältnismäßig einfach zu realisieren, denn primär sind „lediglich“ die notwendige Technik zu beschaffen, zu installieren und zu betreiben sowie die erforderlichen Entwicklungen auf der Softwareebene anzustoßen und zu realisieren. Ähnlich wie beim Themenfeld Organisation (siehe oben) kann auch hier die teilweise Auslagerung von Funktionen oder Aufgaben an andere Stellen ein Teil der Lösung sein.

Die Bewältigung dieser Herausforderungen entlang der aufgezeigten Optimierungspotenziale wird dabei helfen, bestehende und zukünftige Lagezentren besser für die effiziente Nutzung von verfügbaren Informationen und die darauf aufbauende, effektive Entscheidungsfindung zu befähigen. Davon profitiert direkt die Stabsarbeit, für die eine zielgerichtete Nutzung von (Echtzeit-) Lagebildern ein entscheidender Erfolgsfaktor ist. Generell ist jedoch davon auszugehen, dass das Arbeitspensum und die Anforderungen an die Expertise für Mitarbeitende in Lagezentren und Führungskräfte in mit diesen agierenden Stäben eher zunehmen werden: Zwar ist von guten technischen und organisatorischen Lösungen sowie dem Abbau von allgemeinen Ineffizienzen eine Arbeitserleichterung bei gleichzeitiger Erhöhung der Ergebnisgüte zu erwarten, allein aber durch das anvisierte Mehr an Daten steigt bereits die kognitive Last erheblich.

Jenseits von Fragen der Zuständigkeit sollte deshalb ressortübergreifend erörtert werden, ob und wie Funktionen örtlich gebündelt werden können, um Dichte- und Skaleneffekte nutzen zu können, die bei der individuellen Umsetzung in der Fläche durch hunderte Akteurinnen und Akteure notwendigerweise auf der Strecke bleiben. Diese Überlegung mag insbesondere vor dem Hintergrund des zunehmenden Fachkräftemangels und der Notwendigkeit leistungsfähiger (und damit teurer) Technik zeitgemäß sein.

Die Realisierung dieser Optimierungspotenziale wird teilweise eine tiefgreifende Transformation auslösen und auch erfordern. Dabei mag sich ein Blick über den Tellerrand der BOS hinaus lohnen: Gerade die Phase des

Hinterfragens bietet sich an, um etablierte Ansätze der Lagedarstellung und (im weitesten Sinne) Lagebewältigung in der Wirtschaft zu durchleuchten und auf deren Erfahrungen sowie Erfolgsfaktoren aufzubauen. Einige dieser Potenziale finden sich bereits in den obigen Ausführungen, sollen hier aber – in Ergänzung zu weiteren Aspekten – nochmal vertieft werden.

Dazu gehören in erster Linie die zahlreichen Erfolge darin, **Zustände und Entwicklungen mess- und vergleichbar** zu machen: Neben einer weitgehend harmonisierten Sprache, die sich hauptsächlich aus der täglichen Kollaboration und verschiedenen (De-facto-) Branchenstandards ergibt, spielt die Quantifizierung von Umständen und Zusammenhängen in diversen Metriken und Kennzahlen, insbesondere den sogenannten Key Performance Indicators (KPI; in der Logistik beispielweise die Lieferzeit, Liefergenauigkeit und Lagerumschlagshäufigkeit), eine zentrale Rolle. Diese dienen vor allem dem Abgleich von Soll und Ist (innerhalb der Prozesse und in deren Kontext), der Steuerung der Prozesse sowie der Aushandlung zwischen den Akteuren und sind zudem zentraler Bestandteil ständiger Verbesserungsprozesse, deren Auswirkungen durch KPI nachvollziehbar werden. Ein Kernelement hierbei ist die zumeist erhebliche Verfügbarkeit von Vorgangsdaten (Stichwort: Dokumentation), mittels derer zum Beispiel die Prozessqualität bewertet werden kann, inklusive entsprechender Zeitreihendaten. Getreu dem bekannten Motto, dass man „nur managen kann, was man auch messen kann“, spielt die Explizierung dessen, was ist, in Unternehmen eine wichtige Rolle. Hier sollten BOS besser werden, um eine belastbarere Datenbasis etwa für eventuell notwendige Veränderungen zu schaffen.

Ein weiteres wichtiges Element sind **Referenzmodelle** für Kennzahlen und Prozesse, an denen jeder Akteur seine eigenen Strukturen und Daten spiegeln kann (zum Beispiel das Supply Chain Operations Reference Model in der Logistik). Dadurch entsteht eine vergleichbare Grundlage über verschiedene Akteure hinweg, was vielfach eine Vorbedingung dafür ist, Good Practice oder sogar Best Practice zu identifizieren und nutzbar zu machen. Gleichzeitig erlaubt diese Vergleichbarkeit einen **Wettbewerb** hin zu mehr Effizienz und Effektivität, innerhalb dessen Unternehmen nicht nur besser werden müssen, sondern auch wollen – und diesen Vorsprung im Zweifelsfall auch beweisen können.

In ähnlicher Stoßrichtung wirken die zumeist sehr klar definierten **Soll-Prozesse** (oft auch SOP/Standard Operating Procedure genannt), in denen Abläufe, Ergebnisse, Prüfungen, Verantwortlichkeiten, teilweise auch Problemlösungsroutinen, vordefiniert sind. Sie bringen nicht nur Klarheit in das Operative, sondern sie ermöglichen es auch, Prozesskritik auf einer sehr sachlichen, nicht-persönlichen Ebene zu äußern, was Veränderungen erleichtert und positiv auf die **Fehlerkultur** einwirkt. Ein Impetus für eine

Versachlichung der Diskussion in den BOS kann hilfreich sein, insbesondere da der tägliche Dienst für den und am Menschen in vielerlei Hinsicht emotional aufgeladen sein kann. Der Einsatz von Referenzmodellen und Soll-Prozessen bietet sich insbesondere dann an, wenn bestimmte Prozesse etwa regionale Gegebenheiten berücksichtigen müssen, aber dennoch mit ähnlichen Prozessen anderswo vergleichbar sein sollen, was Referenzmodelle erfordert, um die Prozesse daran zuzuordnen und abzubilden (Mapping).

Viele der Herausforderungen (vor denen die Mehrzahl der Akteure gleichermaßen steht) und deren Lösungsmöglichkeiten (die sich zwischen den Akteuren nicht maßgeblich unterscheiden werden) würden sicherlich von einer gewissen Standardisierung profitieren. Hierbei kann eine Orientierung an etablierten Standardisierungsprozessen sinnvoll sein, denn mit Blick auf verschiedene nationale und internationale Kooperationsmodelle der Wirtschaft ist festzustellen, dass **Standardisierungsprozesse grundsätzlich ein Katalysator** für maßgebliche Fortschritte in der Breite sind. Sie dienen vor allem als einheitliche Blaupause und Qualitätsmaßstab für die interne Betrachtung und Harmonisierung der Prozesse sowie die Auflösung von Zielkonflikten (welche in Unternehmen jeder Art und Größe grundsätzlich eine erhebliche Herausforderung darstellen können), vornehmlich durch Priorisierung, nach festgelegten und prüfbaren Kriterien. Gleichzeitig sind die Standards nicht so detailliert vordefiniert, dass sie akteursindividuelle Lösungen behindern würden, da sie zumeist die einzelnen Grundfunktionen und die erwartete Qualität des Handelns definieren, aber nicht den konkreten Lösungsweg vorgeben. Dadurch bekommen die Unternehmen gleichzeitig einen Leitfaden und einen Forderungskatalog an die Hand, an dem sie sich orientieren können, üblicherweise branchenweise unterstützt durch weitere Informations- und Beratungsangebote. Dadurch entstehen und beschleunigen sich die Veränderungen in den Unternehmen (zum Beispiel vermehrte Etablierung von Qualitätsmanagementsystemen), die ab einer gewissen kritischen Masse auch vom Markt eingefordert werden, was die Dynamik nochmal verstärkt.

Pauschal lässt sich sagen, dass die Qualität von Produkten und Dienstleistungen im Mittel ohne beispielsweise die DIN ISO 9001 nicht auf dem derzeitigen Niveau wäre. Selbiges gilt etwa für die Informationssicherheit (ISO 2700x) oder den Themenblock Unternehmensresilienz (etwa nach ISO 22316). Ähnliche Vorteile ergeben sich auch durch die Standardisierung etwa von Datenaustauschformaten (zum Beispiel Lieferavis), was insbesondere für die Kollaboration wichtig ist. Dadurch, dass Normen regelmäßig zu überarbeiten sind (was implizit auch für operative, De-facto-Normen gilt), **geht die Standardisierung automatisch mit der Zeit**. Mit Blick auf diese Vorteile, die alle Menschen in ihrem Alltag spüren können, mag sich ein klarer Auftrag an die BOS herauskristallisieren, sich ein Beispiel an der

modernen Standardisierung zu nehmen und ihre eigenen Standards und Richtlinien weiterzuentwickeln beziehungsweise auch neue zu schaffen.

Dabei orientieren sich Standards und deren Umsetzung mindestens implizit an den jeweiligen **Visionen und Missionen** von Unternehmen, die sich in der Regel mit dem eigenen Selbstverständnis, einer Zielsetzung und einer Verpflichtung zur ständigen Verbesserung auseinandersetzen. Vision und Mission sind dabei der Leitfaden, von denen sich unternehmerische Entscheidungen ableiten und an denen sie sich messen müssen. Gerade mutige Visionen fungieren hierbei gleichzeitig als Treiber von Veränderung, wie auch zentraler Diskussionsgegenstand, an denen etwa der Diskurs zu aktuell und zukünftig richtigem Handeln geführt wird. Mit Blick auf prominente Beispiele der Vergangenheit kann zudem problemlos behauptet werden, dass insbesondere visionäre Unternehmen echten Fortschritt bringen. Ein mit dem „Geist“ einer Organisation vereinbares, authentisches „Mit-der-Zeit-Gehen“ ist vielleicht sogar nur mit einer starken Vision möglich. Eine solche sollten daher auch BOS entwickeln und klar formulieren. Mit aller Verbindlichkeit, die damit einhergehen kann.

Auch spezifisch für die **Lagedarstellung** gibt es verschiedene Ansatzpunkte, in denen gute Lösungen und Beispiele aus der Wirtschaft Anwendung finden können. So etwa hat insbesondere die Logistik ausgefeilte Verfahren (zum Beispiel für die Bedarfsprognose, die Bestandsführung, die Buchung oder die Routenplanung) entwickelt, den Informationsfluss innerhalb sowie zwischen Akteuren zu optimieren und diesen auch mit dem Materialfluss zu synchronisieren. Maßgeblicher Treiber hierfür sind die Grundprinzipien der Logistik („6R der Logistik“: Richtiges Produkt, richtige Qualität, richtige Zeit, richtiger Ort, richtige Menge, richtige Kosten; inklusive diskutierter Ergänzungen – zum Beispiel „richtiger Kunde“, hier im Sinne des Adressaten) und die blanke Notwendigkeit der Optimierung aus dem täglichen Wettbewerb heraus, in dem die Genauigkeit und Verfügbarkeit der Informationen allzu oft direkt für das wirtschaftliche Fortbestehen entscheidend sind. Wichtige weitere Elemente sind etwa Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Datenfusion und „sauberes“ Stammdatenmanagement, die vielfach kein „nice to have“, sondern ein regelrechtes „must have“ sind. Mit Blick auf die in Unternehmen und in typischen Krisenlagen erforderlichen und verfügbaren Daten ist es durchaus richtig, dass Informationen in Krisenlagen eine höhere Kritikalität aufweisen (da sie oft in direktem Zusammenhang mit der Bewahrung von Leben stehen) und mit einer höheren Unsicherheit verbunden sind. In Unternehmen gibt es aber im Schnitt viel **mehr** Daten, insbesondere in Großunternehmen mit zentralen Systemen, wenn beispielsweise eine zentrale Datenplattform zur Koordination von dutzenden internationalen Standorten, tausenden Mitarbeitenden und Millionen Artikeln genutzt wird. Allein aus

dem Umgang mit dieser Masse und Komplexität lassen sich zahlreiche Lehren ableiten. Gleichzeitig ist insbesondere die Logistik weit davon entfernt, in einem Big-Data-Ansatz einfach alle Daten zu nutzen die irgendwie verfügbar sind. Im Gegenteil spielt die kontinuierliche Evaluation der benötigten versus verfügbaren versus nutzbringenden Daten beziehungsweise Informationen eine große Rolle. Hinzu kommt, dass Führungskräfte aus der Logistik es zu meist gewohnt sind, täglich ständige kleinere und größere Krisen zu bewältigen – wofür sie natürlich auch Lagebilder oder zumindest gute Lageinformationen benötigen. Hier gibt es einen großen Fundus an Lösungsansätzen und Expertise, der genutzt werden kann.

Weiterhin mit Blick insbesondere auf die Logistik ist festzustellen, dass ein breites Spektrum an **Transformationsprozessen** – aktuell etwa weiterhin in Richtung Industrie 4.0 und KI – bewältigt werden muss und musste. Dabei sind und waren generell Themen wie das Aufbrechen bekannter Strukturen, die Einführung neuer Technologien, die Schulung von Mitarbeitenden, die Erstellung und Etablierung neuer Prozesse, die Reduktion von Medienbrüchen oder die Harmonisierung der Abläufe über Akteurgrenzen hinweg jeweils individuell zu lösen. „One-size-fits-all“-Lösungen existieren nicht. Zudem ist auch hier oft erheblicher Handlungsdruck gegeben, da missglückte Transformationsprozesse Unternehmen leicht an den Rand der Belastungsfähigkeit bringen können. Aber auch ganz generell ähneln die Herausforderungen in Unternehmen aller Art, zum Beispiel mit der Digitalisierung Schritt zu halten und sich an neue Anforderungen anzupassen, vielfach denen in BOS. Hier kann man sicher viel voneinander lernen.

Die obigen Beispiele zeigen, dass die unternehmerische und die behördliche Welt insbesondere „unter der Haube“ viele Schnittmengen und ähnliche Herausforderungen aufweisen, was schlussendlich auch zu einer gewissen Übertragbarkeit von Lösungsansätzen von der einen in die andere Welt führt (wie beispielsweise die Feuerwehr Bozen in Südtirol mit der Einführung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 für ihre Einsatzleitstelle gezeigt hat). Dieses Potenzial sollte noch besser ausgeschöpft werden.

6. Zukunftsfähigkeit und Innovationen

Die zur Bewältigung einer Krise oder Notlage erforderlichen Prozesse verteilen sich auf viele Mitwirkende aus unterschiedlichen Organisationen mit unterschiedlichen Aufgaben. Zentrale Voraussetzung für ein reibungslose Kollaboration ist, wie bereits dargelegt, ein für alle einheitliches, übergeordnetes und aktuelles Lagebild. Dies ist, wie im Teilprojekt Technik adressiert, zum

einen eine technische Problemstellung, zum anderen auch wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, eine organisatorische Herausforderung.

Die Zukunfts- und Innovationsfähigkeit der mit dieser Studie angeregten Impulse und Lösungsvorschläge werden nachfolgend nochmals zusammenfassend beschrieben.

6.1. Gemeinsame Terminologie:

Die Überwindung bestehender sektoraler Grenzen und Medienbrüche (siehe Themengruppe Technik) verlangt nicht nur nach Schnittstellen zur Datenübertragung, sondern erfordert auch ein gemeinsames semantisches Verständnis, das eine gemeinsame und einheitliche Begrifflichkeit voraussetzt. Dies ist eine elementare Voraussetzung hinsichtlich Zukunftsfähigkeit und begünstigt kurzfristig, aber auch langfristige Innovationen.

6.2. Zentrale Plattform(en)

Schnittstellen für einen bidirektionalen Austausch von Daten zwischen einzelnen Systemen und Insellösungen bieten nicht die Grundlage für ein einheitliches und übergeordnetes Lagebild. Hierfür wird ein Plattformansatz benötigt, in der die Daten aus unterschiedlichsten Quellen übertragen und semantisch zu zum Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit integriert werden. Diese Plattform bildet dann die Grundlage für unterschiedliche Teilnehmende mit jeweils unterschiedlichen Informationsbedürfnissen. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um eine oder viele Plattformen handelt. Solange alle mit der gleichen einheitlichen Terminologie arbeiten, ist ein Datenaustausch zwischen Plattformen ohne weiteres möglich. **So** können alle zwischen regionalen, aber auch organisatorischen Sektorgrenzen zu einem gemeinsamen Lagebild beitragen. Die Aktualität der Daten wird dabei lediglich von der Frequenz des gegenseitigen Datenaustausches bestimmt.

6.3. Mehrwertdienste zur Beherrschung der Datenflut

Die Beherrschung von Krisen und Notlagen verlangt nach schnellen und richtigen Entscheidungen. Eine Plattform mit umfassenden Daten zu einem Lagebild kann hierbei zu einer Verzögerung führen, wenn der Mensch diese umfangreiche Datenflut erst auswerten und berücksichtigen muss. Ein Lösungsansatz hierfür wurde ausführlich in Themengruppe Technik vorgestellt. Mittels Mehrwertdiensten, die teilweise mit Methoden der KI arbeiten, können nahezu in Echtzeit (innerhalb von Sekunden) große Datenbestände ausgewertet und die daraus wertvollen Erkenntnisse den Entscheiderinnen und Entscheidern (dem Menschen) zur Verfügung gestellt werden.

Vorgestellt und erläutert wurden dabei exemplarisch:

- Prognoseverfahren, um sich abzeichnende Entwicklungen frühzeitig zu erkennen
- Simulationsverfahren, um mögliche Wechselwirkungen und Kaskadeneffekte zu identifizieren
- Expertenwissen und semantische Technologien, um Entscheiderinnen und Entscheider mit einem breiten und gleichzeitig tiefen fachlichen Knowhow aus unterschiedlichsten Fachbereichen bei einer Situationseinschätzung und bei zu treffenden Entscheidungen zu unterstützen
- Computer Vision, um verfügbare Videoquellen automatisch auszuwerten, um sowohl Datenschutzkriterien zu erfüllen und gleichzeitig wichtige Daten im Kontext eines Notfalls erkennen zu können
- Validierungsverfahren, um die Vertrauenswürdigkeit von Daten aus unterschiedlichsten Quellen zu beurteilen und berücksichtigen zu können
- Aggregationsverfahren, um aus vielen Details auch eine übersichtliche Gesamtlage ableiten zu können

6.4. Prinzipien der Mensch-Maschine-Kollaboration

Die Verlässlichkeit von Mehrwertdiensten (sei es mit KI oder ohne) ist meist nicht ausreichend, um verlässliche Entscheidungen, insbesondere in Notlagen von Personen, autonom treffen zu können. Dies beruht nicht zuletzt auch auf dem Sachverhalt, dass der digitale Zwilling zumeist unvollkommen ist und der Mensch in solchen Situationen mit unvollständigem Wissen besser umgehen und gegebenenfalls auf eigene Erfahrungswerte zurückgreifen kann. Vor diesem Hintergrund wird der Beitrag durch (KI-basierte) Mehrwertdienste als eine Zuarbeit (Rolle des Copiloten) oder Unterstützung für den Menschen betrachtet, der die eigentlichen Entscheidungen trifft.

Neben diesen eher grundsätzlichen Aspekten hinsichtlich der Zukunfts- und Innovationsfähigkeit einer Plattform wie SPELL⁷ können noch nachfolgende Kompetenzfelder mit einem jeweils zusätzlichen spezifischem Bezug und Mehrwert genannt werden.

6.5. Kompetenzfelder – mit spezifischem Bezug

- Erhebung von Daten, -quellen, -spektrum (Sensoren, Drohnen, ...)
Das SPELL Projekt adressiert diverse, zur Krisenbewältigung relevante, Datenquellen wie Daten aus Leitstellen und Leitständen, Einsatzdaten, Sensordaten, Notrufdaten, Videodaten von stationären oder mobilen

⁷ Projekt „KI in der vernetzten Leitstelle der Zukunft“, im Internet <https://spell-plattform.de/>

Quellen, Wetterdaten, Verkehrsdaten, Bettenbelegungsdaten von Krankenhäusern und viele andere mehr.

- Teilen und Vernetzen von Daten, Informationen und Ergebnissen

Auch dies ist zentraler Bestandteil innerhalb von SPELL, als dass die Daten auf Grundlage eines semantischen Modells miteinander vernetzt werden und so einen gemeinschaftlich und vielfältig nutzbaren Wissensgraphen bilden.

- Anreichern und Erweitern von Daten, sowie Analyse, Bewertung und Interpretation der Daten, sowie Prognosefähigkeit

Dies wird vor allem durch weitreichende KI-Dienste adressiert, die sowohl auf Expertenwissen als auch auf Erfahrungswissen basieren. Die KI-Dienste erfüllen dabei vor allem die Aufgabe die großen Datenmengen zu verarbeiten, daraus Erkenntnisse zu ziehen und diese in den Wissensgraphen zurückzuspielen.

- Echtzeitfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Agilität

Die SPELL-Plattform ist für eine unmittelbare Verarbeitung eingehender Daten und einer entsprechend schnellen Verarbeitung konzipiert.

- Kollaborationsmodelle

Dieser Aspekt wird auf zwei Ebenen adressiert. Zum einen dient die SPELL-Plattform dem direkten Austausch von Daten unmittelbar beteiligter Gruppen (Leitstelle, Einsatzkräfte wie Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Lagemanagement, Entscheiderinnen und Entscheider, Politikerinnen und Politiker, Bevölkerung). Zum anderen bietet die semantische Repräsentation der Daten in einem Wissensgraphen weitreichende Möglichkeiten, mit externen Stellen (andere Leitstellen, andere SPELL-Instanzen, externe Plattformen) Wissen (nicht nur Daten) auszutauschen.

- Rollenorientierung

Das Projekt beschäftigt sich mit allen Rollen, die innerhalb eines Leitstellenbereiches bis auf die Einsatzkräfte und Helferebene hinunter vorkommen. Wenig sind bislang übergeordnete Rollen auf Landes- und Bundesebene adressiert worden.

- Ressourcen, Logistik, Planung

Diese sind zentrale Aspekte im Forschungsprojekt.

- Kommunikationsfähigkeit

Dieser Aspekt beschränkt sich auf die inhaltlichen (datenbezogenen) Aspekte eines Datenaustauschs und somit einer Kommunikation. Nicht adressiert werden technische Aspekte wie Digitalfunk et cetera.

Abgleich zu Bearbeitungsthemen

Bei der Bearbeitung des Teilprojekts haben wir besonderen Wert darauf gelegt, die folgenden Fachthemen und sich daraus abzuleitende Fragestellungen genau zu betrachten. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, vermittelt aber einen Eindruck unter welchen komplexen Fragestellungen und Anforderungen an Expertise sowohl Prozesse, Organisation und juristische Fragen zu untersuchen waren. Viele dieser Fragestellungen sind in die folgenden Handlungsempfehlungen eingeflossen.

- Innovationen
- Dynamik von Ereignissen
- Kaskadeneffekte
- Zuständigkeit versus Agilität und Lösungsorientierungen
- Handlungen aus Tagesgeschäft versus Sonderlagen
- Situationserfassung und -verständnis (ebenengerecht) zur Ableitung prioritären Handelns
- Mensch im System von Technik und Entscheidungen
- Katastrophen und Lagen halten sich nicht an regionale und fachliche Zuständigkeiten sowie föderale Verantwortlichkeiten zur Bewältigung der Katastrophe (auch übergreifende Kommunikation, vgl. Themengruppe Technik)
- PDCA-Zyklus (Plan/Do/Check/Act) zur kontinuierlichen Verbesserung versus ereignisgetriebener Optimierung
- Erhöhung der Qualität der Prognose, Lagebilder, Ressourcen- und Einsatzeffizienz
- Verkürzung der Wege beim ereignisabhängigen Austausch von Informationen und Bewertung aktueller Entwicklungen
- Berücksichtigung von Technologieinnovation und Resilienzfragen
- Trainingsmodelle
- Terminologie und Semantische Modell
- Datensätze und Raumbezug, GIS, 3-D-Modelle

7. Handlungsempfehlungen

Die hier dargestellten Handlungsempfehlungen für das Teilprojekt Prozesse, Organisation und juristische Fragen wurden aus den vorherigen Kapiteln abgeleitet und haben natürlich Querbeziehung zum Teilprojekt Technik. Die im Teilprojekt Technik enthaltenen Handlungsempfehlungen sind vorwiegend technischer Natur, haben aber Berührungspunkte in den Bereich des Teilprojektes Prozesse, Organisation und juristische Fragen.

Empfehlung 1	Erhöhung der effizienten Datenbereitstellung und Einbeziehung von Situationen
Ziel	Nutzung der Chancen der Digitalisierung für das Vorhaben des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit
Maßnahmen	<p>Nutzung der Chancen der digitalen Transformation und der weiteren Digitalisierung im Krisenmanagement für interdisziplinäre Lagebilder unter Berücksichtigung von Governance Regelungen</p> <p>Entwicklung und Nutzung von Plattformen zur Datenbereitstellung und von Datenräumen in komplexen Einsatzstrukturen</p> <p>Schaffung von Datenaustauschstrukturen für die Lageszenarien (Data-Sharing-Modelle)</p> <p>Einbeziehung von Live-Daten und Erkundungsergebnissen in die Datenerfassung zur Optimierung der Situativen Lageerkundung</p> <p>Förderung der digitalen Kompetenzen im Katastrophenschutz und im Lagemanagement entlang der erläuterten Kernprozesse und Arbeitsschritte</p> <p>Klare und kontinuierliche Darstellung der Situation, insbesondere Dynamik der Situation</p> <p>Gute und effiziente Stabsarbeit für die zielgerichtete Nutzung von (Echtzeit-)Lagebildern</p>

	<p>Zustände und Entwicklungen mess- und vergleichbar machen (Quantifizierung von Umständen und Zusammenhängen mit KPIs)</p> <p>Zusammenführung Landesdaten und dann Aggregation zu Bundeslagebild (als Möglichkeit)</p> <p>Auslegung der Systemverbünde auf Echtzeitfähigkeit</p>
Verweise	

Empfehlung 2	Bessere <u>Analyse durch Datenzusammenführung</u> und Koordination über einheitliche Lagebilder
Ziel	Bessere Auswertung bzw. Analyse von Daten
Maßnahmen	<p>Bessere Koordinierung über einheitliche Lagebilder</p> <p>Erstellen von Systemübersichten mit Datenquellen, Datenformaten, Verfügbarkeiten, Bereitstellungsmöglichkeiten, Analysemöglichkeiten, Wissensmanagement</p> <p>Anwendung von Data Mining und Farming Methoden</p> <p>Entwicklung von Data Sharing Modellen</p>
Verweise	

Empfehlung 3	Etablierung eines <u>laufenden Innovationsmanagements</u> „Anforderungen und Lösungen für das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit“
Ziel	Gesamtprozess des interdisziplinären Lagemanagements als Innovationsprozess permanent weiterentwickeln
Maßnahmen	<p>Entwicklung von Terminologien und Ontologien für die Erhöhung von Analysefähigkeit</p> <p>Aufbau einer Innovationsplattform für Akteure, Projekte, Technologien und Kooperationen</p> <p>Etablierung eines kooperativen Innovationsmanagements mit den Aufgaben Innovationsfindung, Innovationsplanung, Innovationscontrolling</p>

	<p>Ausprägung von Transferstellen zur Umsetzung der Innovationen</p> <p>Prüfung von Finanzierungsmodellen für das laufende Innovationsmanagement Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (Grundfinanzierung, Forschungs-, Projekt-, Netzwerkförderung, Betreibermodell) unter Berücksichtigung der Langfristigkeit der Aufgabenstellung</p> <p>Beispiele für die Umsetzung von Innovationsthemen: Prognoseverfahren, Simulationsverfahren, Expertenwissen/ -systeme, semantische Technologien, Computer Vision, Validierungsverfahren, Aggregationsverfahren und Data Fusion</p> <p>Hinzuziehung von Referenzmodellen für Kennzahlen und Prozesse</p> <p>Standardisierungsprozesse betrachten als grundsätzlichen Katalysator ((inter-) nationale Kooperationsmodelle und der Wirtschaft)</p> <p>Berücksichtigung Transformationsprozesse (ML, KI, semantische Technologien)</p> <p>Aufbrechen bekannter Strukturen</p> <p>Einführung neuer Technologien</p> <p>Schulung von Mitarbeitenden</p>
Verweise	

Empfehlung 4	Aufbau und <u>Optimierung der Organisationsstruktur</u> mit resilientem Betriebsmodells, gegebenenfalls Etablierung qualifizierter Landeslagezentren unter Berücksichtigung eines koordinierenden Bundeslagezentrum
Ziel	Fall- und Lagebearbeitung in einer Landeskoordination
Maßnahmen	<p>Etablierung qualifizierter Landeslagezentren und eines koordinierenden Bundeslagezentrums</p> <p>Landeslagezentren zur Datenzusammenführung und Optimierung von Ressourcentransparenz</p>

	<p>Einbeziehung der Leitstellen (Kreise und kreisfreie Städte) in die Strukturüberlegungen zur Bündelung bei der Lagebearbeitung (in Teilen bereits vorhanden)</p> <p>Aufbauorganisation: Verankerung der Interdisziplinarität im Ereignisfall und der Lagebearbeitung in Normalsituation, Trainings der Organisationen</p> <p>Bessere Einbindung überregionaler Einsatzkräfte</p> <p>Vermeidung von Kaskadeneffekte</p> <p>Einbindung von Virtual Operations Support Teams (VOST) (organisatorisch)</p> <p>Geeignetes Betreibermodell und stete Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit</p>
Verweise	

Empfehlung 5	Herstellung von mehr Transparenz zu Anforderungen, Lagebild und jeweiliger Situation zum „ <i>common understanding of the situation</i> “, um sich dem „ <i>common recognized information picture</i> “ zu nähern
Ziel	Lagebild und aktuelle Situation der Lage möglichst in Übereinstimmung bringen, um Echtzeitfähigkeit, Prognosefähigkeit, Ressourcensteuerung und Führungsfähigkeit optimal nutzen zu können
Maßnahmen	<p>Hervorhebung der Bedeutung des Interdisziplinären Lagebildes für Echtzeit- und Prognosefähigkeit</p> <p>Befähigung über Lagezentren zur effizienten Nutzung von Ressourcen und zur besseren Entscheidungsfähigkeit</p> <p>Bewusstseinserschaffung (Visionen und Missionen)</p> <p>Berücksichtigung Zustände und Entwicklungen, beispielsweise der Logistik im Lagebild (BOS, KRITIS und Unternehmen)</p> <p>Abwägung Gefahrenabwehrressourcen oder administrative Problembereiche</p> <p>Harmonisierung von Sprache (tägliche Kollaboration und verschiedene (De-facto-) Branchenstandards)</p>

	Etablierung einer Fehlerkultur
Verweise	

Empfehlung 6	Anwendung von Methodiken (Best Practices) zur Verbesserung der Vernetzung unter den beteiligten Akteuren, zum Aufbau von Vertrauen für Kooperationen und zur Berücksichtigung zukünftiger Herausforderungen
Ziel	Weitere Verbesserung von Kooperation, Koordination und Kompetenzen
Maßnahmen	<p>Matrix und Modelle für Zuständigkeiten und Kompetenzen unter Berücksichtigung sämtlicher Ebenen (lokal, regional, überregional) bezüglich punktueller und permanenter Kooperationen</p> <p>Weitere Festigung des Krisen- und Notfallmanagements als behördliche und unternehmerische Kernfunktion (Awareness)</p> <p>Übersicht von Netzwerken erstellen und deren Nutzen herausarbeiten, Synergien zwischen Akteuren ermöglichen ein besseres Arbeiten für alle Beteiligten</p> <p>Bessere Vernetzung der Stakeholder aus Sicherheitsorganisationen, Verwaltung, Unternehmen und Wissenschaft sowohl vertikal und auch horizontal, um fachliche Herausforderungen und auch regionale Vernetzungen zu optimieren</p> <p>Berücksichtigung von Best Practices aus kreisfreien Städten und Landkreisen sowie in der konsequenten Vernetzung von staatlichen und privatwirtschaftlichen Lagezentren</p> <p>Kooperationsmodelle als Grundlage von Prozessinnovationen fördern</p> <p>Berücksichtigung künftiger Herausforderungen bei zukünftiger Stabsarbeit (Innovationsmanagement Stabsarbeit und Lagemanagement)</p> <p>Durchleuchtung etablierter Ansätze der Lagedarstellung und Lagebewältigung in der Wirtschaft (Erfahrungen und Erfolgsfaktoren, unter anderem zu Prognose-, Echtzeitfähigkeiten, Arbeiten in Wertschöpfungsketten)</p>

	Anwendung von Lösungsansätzen und Expertise aus dem Bereich Logistik
Verweise	

Empfehlung 7	Umsetzung der organisatorischen Voraussetzungen zur Erhöhung der Prognose- und Echtzeitfähigkeit unter Berücksichtigung der technischen Systeme und Systemarchitekturen
Ziel	Herstellung einer tatsächlichen Prognosefähigkeit und Echtzeitfähigkeit
Maßnahmen	<p>Erhebung und Definition von Anforderungen an eine Prognose- und Echtzeitfähigkeit</p> <p>Weitere Etablierung von Risikomodellen und -bewertungen unter Berücksichtigung selbsttrainierender Modelle (vor allem bei der Risikoidentifikation neuer Risiken, Risikofortschreibung)</p> <p>Definition der Kernprozesse für eine Prognose- und Echtzeitfähigkeit (Analyse, Kommunikation und Steuerung)</p> <p>Entsprechende Auslegung und Planung der Systemarchitektur</p> <p>Anpassung von IT-Serviceprozesse an Echtzeitfähigkeiten</p> <p>Einrichtungen der Informations- und Kommunikationstechnik (Lagezentrum, Kommunikationsinfrastruktur und (mobile) Systeme im Einsatz) für eine Echtzeitfähigkeit, inklusive Härtung, Priorisierungen und Verfügbarkeit</p> <p>Berücksichtigung von Personal, technischen Ressourcen und Logistikprozessen</p> <p>Herstellung einer tatsächlichen Prognosefähigkeit und Echtzeitfähigkeit (KPIs definieren)</p> <p>Einbindung von Virtual Operations Support Teams (VOST) (technisch)</p>
Verweise	

Empfehlung 8	Nachbereitung und Evaluierung von Lagen und Großereignissen für das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit
Ziel	Stetiges Lernen aus Planungen, Einsätzen und Datenerhebung sowie -nutzung
Maßnahmen	<p>Unterstützung der Datenauswertungen und Informationsbereitstellung von Lagebildern mit Methoden der KI und des maschinellen Lernens</p> <p>Daten, datenbasierte Prozesse und Analysen entscheiden zukünftig bei stetig weiter steigender Informationsflut über den Erfolg der Aufgabenerfüllung für interdisziplinäre Lagebilder</p> <p>Nutzung von Daten aus Lagen und Einsätzen für zukunftsbezogene Daten- und Lageanalysen (Predictive Analysis) und zur Verbesserung der Prognosefähigkeiten</p> <p>Nutzung der Daten für Simulationen und simulationsunterstützte Analysen (Prescriptive Analytics), um bessere Ergebnisse, etwa durch datenbasierte Simulation, zu ermitteln und daraus Handlungsempfehlungen zur Optimierung von Interdisziplinarität und Lagebildern zu erreichen</p> <p>Etablierung von PDCA im Bereich von interdisziplinären Lagen und deren Nachbereitung</p>
Verweise	

8. Anlagen

8.1. Auszug von Lagezentren auf Bundesebene, mit denen das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit vernetzt sein sollte

1	BBK GMLZ – Gemeinsames Melde- und Lagezentrum https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/GMLZ/gmlz_node.html
2	GeKoB – Gemeinsames Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz https://www.bbk.bund.de/DE/Das-BBK/Zivilschutz/Gemeinsames-Kompetenzzentrum/gemeinsames-kompetenzzentrum_node.html#vt-sprg-3
3	Radiologisches Lagezentrum des Bundes https://www.bfs.de/DE/themen/ion/notfallschutz/wer-macht-was/rlz/rlz_node.html
4	Bundeskanzleramt Lagezentrum Bundeskanzleramt Corona-Krisenstab im Bundeskanzleramt (inzwischen aufgelöst)
5	Auswärtiges Amt https://www.auswaertiges-amt.de/de/aamt/krz/217826
6	BMI https://www.bmi.bund.de/DE/ministerium/das-bmi/lagezentrum/lagezentrum-node.html
7	Bundeswehr Lagezentrum Cyber- und Informationsraum https://www.bundeswehr.de/de/organisation/cyber-und-informationsraum/kommando-und-organisation-cir/kommando-cyber-und-informationsraum
8	Nationales Lage- und Führungszentrum Sicherheit im Luftraum https://www.bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-zentrum-luftoperationen
9	Bundespolizei See

	Lage- und Einsatzzentrale sowie Kompetenzbereich Bundespolizei in der Bundesleitstelle See
10	Maritimes Sicherheitszentrum Gemeinsames Lagezentrum See
11	BKA GTAZ https://www.bka.de/DE/UnsereAufgaben/Kooperationen/GTAZ/gtaz_node.html
12	BSI Nationales IT-Lagezentrum https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Cyber-Sicherheitslage/Reaktion/Nationales-IT-Lagezentrum/nationales-it-lagezentrum_node.html

Tabelle 3: Übersicht ausgewählte Lagezentren des Bundes

8.2. Resilienzstrategie der Bundesregierung

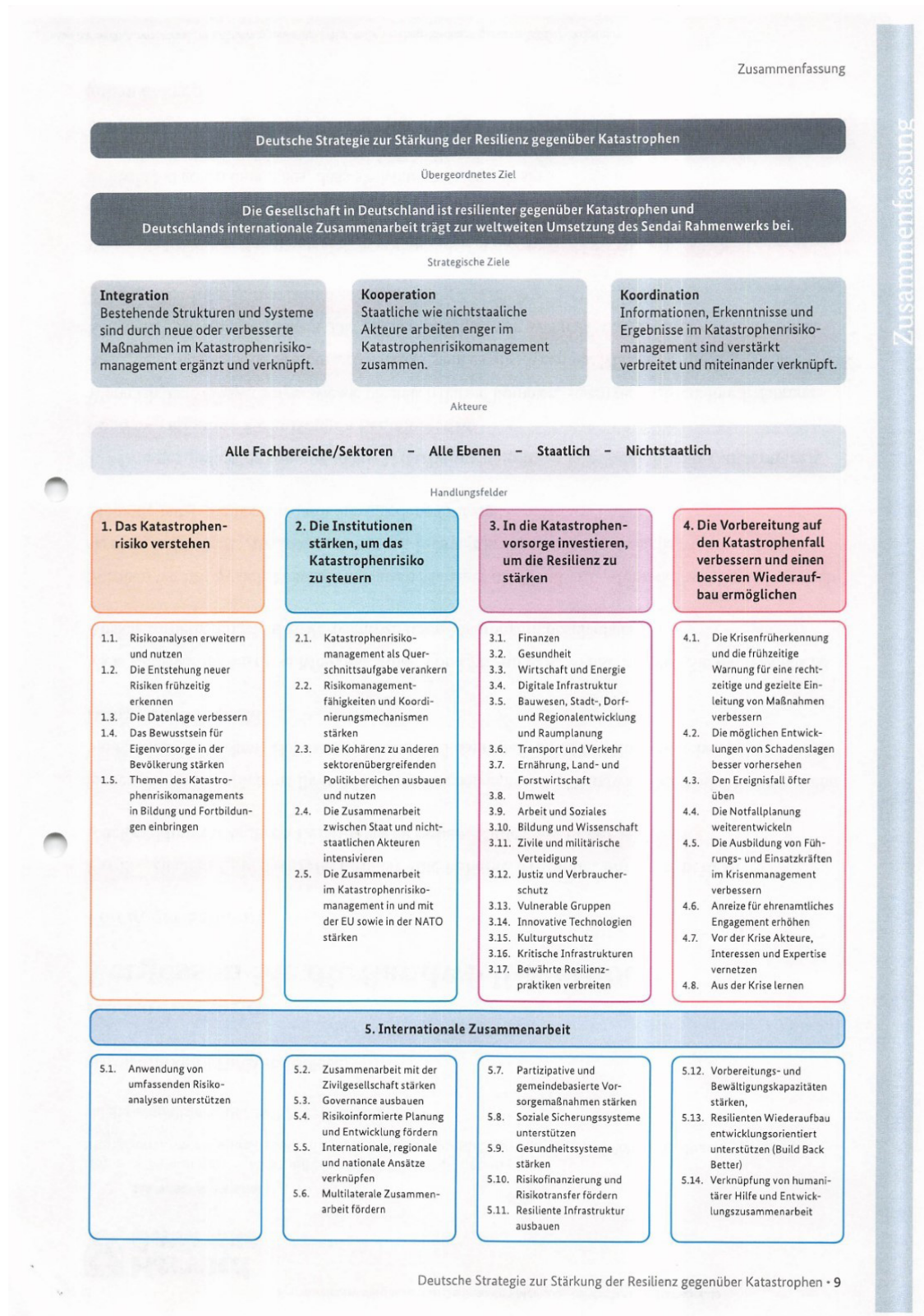


Abbildung 4: Resilienzstrategie der Bundesregierung

8.3. Recherche Forschungsprojekte zum Themenbereich Lagebild (aus Themengruppe Bestandsanalyse)

Bezeichnung	Zusammenfassung	Literaturausweis
AlphaKomm	Ausfallsichere Lagebild-information zur phasenadäquaten Kommunikation im Krisenfall	https://www.berliner-feuerwehr.de/forschung/alpha-komm/
GMLZ	Gemeinsames Melde- und Lagezentrum	- https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/GMLZ/gmlz_node.html
KRITIS	Kritische Infrastrukturen	https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Kritische-Infrastrukturen/kritische-infrastrukturen_node.html
KUBAS	Koordination ungebundener vor Ort Helfer zur Abwendung von Schadenslagen (abgeschlossen)	https://kubas.uni-halle.de/
LaBeCo	Psychosoziales Lagebilder Bevölkerung während der Corona-Pandemie (abgeschlossen)	https://www.sicherheit-forschung.de/forschung/projekte/LaBeCo/index.html
PsychoKat	Bewältigung Psychosozialer Lagen in Krisen und Katastrophen (Entwicklung eines psychosozialen Lagebildmonitorings der Bevölkerung)	https://www.sicherheit-forschung.de/forschung/projekte/psychokat/index.html
ResKriVer	Kommunikations- und Informationsplattform für resiliente krisenrelevante Versorgungsnetze	https://www.reskriver.de/
SIMKAS-3D	Simulation von intersektoriellen Kaskadeneffekten bei Ausfällen von	https://www.sifo.de/sifo/de/projekte/schutz-kritischer-infrastrukturen/schutz-vor-ausfall-

	Versorgungsinfrastrukturen unter Verwendung des virtuellen 3-D-Stadtmodells Berlins (abgeschlossen)	von-versorgungsinfrastrukturen/simkas-3d/simkas-3d_node.html
SKOBB	SKOBB führt Erhebungen in sechs Untersuchungsräumen durch. Unter Einbeziehung mehrerer regionaler Verkehrsverbünde wird ein bundesweites Lagebild zur Sicherheit im ÖPNV erstellt. Auf diese Weise werden Erkenntnisse über die Zusammensetzung der lokalen Initiativen, Arbeitsweisen und Schwerpunkte sowie bereits realisierte Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit im ÖPNV gewonnen	https://www.sifo.de/sifo/shared/docs/Downloads/files/projektumriss_skobb-1.pdf?_blob=publication-File&v=1
SOKAPI-R	Entwicklung eines Sozialkapital Radars für den sozialraumorientierten Bevölkerungsschutz	https://sokapi-r.uni-wuppertal.de/de/
SokNoS	Service orientierte Architekturen zur Unterstützung von Netzwerken im Rahmen Öffentlicher Sicherheit (abgeschlossen)	https://digital.zlb.de/viewer/metadata/15756288/1/
#SOSMAP	Systematische Analyse der Kommunikation in sozialen Medien zur Anfertigung Psychosozialer Lagebilder in Krisen und Katastrophen	Gefördert durch BBK, Durchführung durch die Bergische Universität Wuppertal (Prof. Friedrich)
SPELL	Semantische Plattform zur intelligenten Entscheidungs- und Einsatzunterstützung in Leitstellen und Lagezentren	https://spell-plattform.de/

VGIscience	Aktive Partizipation und Motivation professionalisierter Digitaler Freiwilliger Helfergruppen: Verteilte Entscheidungsfindung und deren Einfluss auf Katastrophenschutzorganisationen	https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/314672086?context=projekt&task=showDetail&id=314672086 und https://www.vgiscience.org/projects/dvcha-2.html
VOST THW	Virtual Operations Support Team bei der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk	https://www.thw.de/Shared-Docs/Meldungen/DE/Veranstaltungen/national/2022/05/meldung_001_vost.html

8.4. Recherche weiterer BMBF-Projekte zum Thema Lagebild (ergänzende Analyse der Themengruppe Prozesse, Organisation und juristische Fragen)

Projekt Akronym	Homepage	Förderung	Kurzbeschreibung
AIFER	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/Poster_Innovationsforum-2022/Poster_2.pdf?__blob=publication-File&v=2	BMBF	AIFER entwickelt Methoden der KI, um Informationen aus Satelliten-, Luftbild- und Drohnen- und Daten sowie aus Geosozialen Medien und Nachrichten automatisiert zu extrahieren und intelligent zu fusionieren.
AKRIMA	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/Poster_Innovationsforum-	BMBF	In AKRIMA (Automatisches Adaptives Krisenmonitoring und -managementsystem) werden Krisenreaktionsmechanismen von Unternehmen analysiert und verbessert

	2022/Poster_8.pdf?__blob=publicationFile&v=2		<p>sowie mittels KI-Unterstützung teilautomatisch ständig an sich verändernde Krisenlagen angepasst. Zentrale Elemente sind die Prozess- und Systemanalyse (Ist), die KI-unterstützte Auswahl von Handlungsoptionen (oll), die automatische Anbindung von Datenquellen und die Darstellung aller wichtigen Informationen in einem zentralen Dashboard. Das Projekt fokussiert Logistikketten (Medizintechnik/-produkte; Schutzausrüstung; FMCG und Lebensmittel) in den Szenarien Pandemie, Bioterror, Dürre und Starkregen.</p>
CYWARN	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_cywarn.pdf?__blob=publicationFile&v=1	BMBF	<p>Das Projekt CYWARN verfolgt das Ziel, neue Strategien und Technologien für die Analyse und Kommunikation eines Cyber-Lagebilds zu erforschen. Im Rahmen des Projekts entsteht ein Demonstrator, der Daten unterschiedlicher Quellen sammelt, auf ihre Glaubwürdigkeit hin überprüft und hinsichtlich ihres Informationsgehalts priorisiert.</p>
Human+	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_humanplus_5eacbb1237.pdf?__blob=publicationFile&v=1	BMBF	<p>Das deutsch-österreichische Kooperationsprojekt HUMAN+ wird ein integratives Echtzeit-Lagebild für die Flüchtlingsbewegungen entwickeln. Dies erfolgt auf Basis von sozialen Netzwerken und Fernerkundungsdaten, um eine</p>

			Vorhersage der Migration sowie die Bewältigung akuter Lagen zu ermöglichen.
KIWA	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_kiwa.pdf?__blob=publication-File&v=2	BMBF	Im Rahmen des Vorhabens KIWA werden KI-basierte Werkzeuge zur Überflutungswarnung entwickelt und erprobt. Eine auf maschinellem Lernen beruhende Modellierung von Niederschlags-Abfluss-Prozessen im Gelände soll dabei eine schnelle Umrechnung meteorologischer Vorhersagen in zu erwartende Abflussmengen ermöglichen. Ausreichende Vorwarnzeiten sind entscheidend, um ein detailliertes Lagebild zu erhalten und Handlungsoptionen besser abschätzen und bewerten zu können-
PROMPT	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_prompt.pdf?__blob=publication-File&v=2	BMBF KMU innovativ	Ziel des Projekts PROMPT ist es, die Zeit nach dem Eintritt eines Großschadensereignisses bis zur Einleitung erster zielgerichteter Rettungsmaßnahmen zu verkürzen. Dazu soll eine automatisierte Erfassung sowie Aggregation verfügbarer Lageinformationen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Quellen realisiert werden, aus denen etwa die Art der Nutzung eines geschädigten Gebäudes, die Personalbelegung sowie gegebenenfalls vorhandene Gefahrstoffe hervorgehen.

RESCUE-MATE	https://www.uni-hamburg.de/news-room/forschung/2021/06-02-rescue-mate.html	BMBF	RESCUE-MATE soll ein Konzept zur Unterstützung von Rettungskräften in Krisensituationen mithilfe intelligenter Drohenschwärme entwickeln. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert, beteiligt sind die Behörde für Wirtschaft und Innovation, die Hamburg Port Authority und der Fachbereich Informatik der Universität Hamburg. Ziel des Projekts RESCUE-MATE ist es, ein System zur effektiven Unterstützung von Rettungskräften in komplexen Krisenfällen auf Basis von KI zu entwickeln.
SOLIDE	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_solide.pdf?__blob=publicationFile&v=2	BMBF, KMU innovativ	Im Projekt SOLIDE soll ein neuer Ansatz für den effizienten Zugriff auf ein integriertes Lagebild erarbeitet werden. Im Fokus steht hierbei die Nutzung einer sprachbasierten Steuerung sowie innovativer Datenintegrationstechniken.
VirtualDisaster	https://www.sifo.de/sifo/shared-docs/Downloads/files/projektumriss_virtualdisaster.pdf?__blob=publicationFile&v=2	BMBF Anwender innovativ	Ziel von VirtualDisaster ist es, ein Konzept für einen Tele-Einsatzleiter zu entwickeln, der nicht vor Ort ist, aber die Einsatzkräfte vor Ort, analog zum Telenotarzt, unterstützt. Dazu sollen mehrere 360°-Kameras mittels unbemannter Luftfahrzeuge (UAV) an der Unglücksstelle ausgebracht werden, mit denen

			eine 3D-Rekonstruktion der Einsatzstelle erstellt wird.
--	--	--	---

Hinweis: Die hier im Kapitel 8.4 genannten Projekte ergänzen die bereits erfassten Projekte der Themengruppe Bestandsanalyse (sh. Kapitel 8.3)

9. Quellen

Kapitel 1

GRÜNBUCH Risiken und Herausforderungen für die öffentliche Sicherheit in Deutschland, Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit e.V. 2008

GRÜNBUCH 2020 zur Öffentlichen Sicherheit, Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit e.V. 2020

Gefahrenbriefe der Schutzkommission 2009, 2010 + 2011, „Übersicht über Gefahren für die Bevölkerung bei denen unmittelbarer Handlungsbedarf besteht“

Liste von Terroranschlägen in Deutschland, https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Terroranschlägen_in_Deutschland Stand: 05.01.2020

L. D. Marquet; Turn Your Ship Around

Gigerenzer, G. (2008). Bauchentscheidungen, Die Intelligenz des Unterbewusstes und die Macht der Intuition. Goldmann Verlag

Arbeitsentwurf der Europäischen Norm „FprEN ISO 22300:2020“; aus ISO 22300 Security and resilience – Vocabulary

Bericht der Senatskommission zur Flutkatastrophe 1962 in Hamburg

US Congress-Report zu den Ereignissen in New Orleans infolge des Hurrikans Katrina 2005

A Failure of Initiative; Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina; U.S. House of Representatives; 2006; <http://www.gpoaccess.gov/congress/index.html>

Bericht der Norwegischen Regierung zu den Anschlägen von Anders Behring Breivik am 22. Juli 2011 „Attacks on the Government Complex in Oslo and Utøya Island“

Scholtes, Wurmb, Rechenbach; Risiko- und Krisenmanagement im Krankenhaus, Alarm- und Einsatzplanung; Kohlhammer-Verlag 2017

Knigge I, Künzer L, Hofinger G (2014) Gemeinsame Lagebilder und interorganisationale Kommunikation von Stäben in Großschadenslagen. In: Jenki M (ed) Organisationen und Experten des Notfalls: Zum Wandel von Technik und Kultur bei Feuerwehr und Rettungsdiensten. Lit, Berlin, Münster, pp 85–106

Klein G, Wiggins S, Dominguez CO (2010) Team sensemaking. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 11:304–320.

<https://doi.org/10.1080/14639221003729177>

Treurniet W, Wolbers J (2021) Codifying a crisis: Progressing from information sharing to distributed decisionmaking. *J Contingencies and Crisis Management* 29:23–35. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12323>

Weick KE, Sutcliffe KM, Obstfeld D (2005) Organizing and the Process of Sensemaking. *Organization Science* 16:409–421.

<https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0133>

Wolbers J, Boersma K (2013) The Common Operational Picture as Collective Sensemaking. *J Contingencies and Crisis Management* 21:186–199.

<https://doi.org/10.1111/1468-5973.12027>

Zinke R, Hofinger G (2016) Lagebesprechungen und gemeinsame mentale Modelle. In: Hofinger G, Heimann R (eds) *Handbuch Stabsarbeit*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp 103–108

Fathi, R., Thom, D., Koch, S., Ertl, T., & Fiedrich, F. (2020). VOST: A case study in voluntary digital participation for collaborative emergency management. *Information Processing & Management*, 57(4), 102174.

Paulus, D., Fathi, R., Fiedrich, F., de Walle, B. V., & Comes, T. (2022). On the Interplay of Data and Cognitive Bias in Crisis Information Management. *Information Systems Frontiers*, 1-25.

Sonntag, F., Fathi, R., & Fiedrich, F. (2021). Digitale Lageerkundung bei Großveranstaltungen: Erweiterung des Lagebildes durch Erkenntnisse aus sozialen Medien. *Mensch und Computer 2021-Workshopband*.

Anlage 1: Auszug aus dem Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz (ZSKG)
§ 1 Aufgaben des Zivilschutzes

(1) Aufgabe des Zivilschutzes ist es, durch nichtmilitärische Maßnahmen die Bevölkerung, ihre Wohnungen und Arbeitsstätten, lebens- oder verteidigungswichtige zivile Dienststellen, Betriebe, Einrichtungen und Anlagen sowie das Kulturgut vor Kriegseinwirkungen zu schützen und deren Folgen zu beseitigen oder zu mildern. Behördliche Maßnahmen ergänzen die Selbsthilfe der Bevölkerung.

(2) Zum Zivilschutz gehören insbesondere

1. der Selbstschutz,

2. die Warnung der Bevölkerung,

- 3. der Schutzbau,
- 4. die Aufenthaltsregelung,
- 5. der Katastrophenschutz nach Maßgabe des § 11,
- 6. Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit,
- 7. Maßnahmen zum Schutz von Kulturgut.

§ 4 Zuständigkeit des Bundes für den Schutz der Zivilbevölkerung

(1) Die Verwaltungsaufgaben des Bundes nach diesem Gesetz werden dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe zugewiesen. Dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe obliegen insbesondere

- 1. die Unterstützung der fachlich zuständigen obersten Bundesbehörden bei einer einheitlichen Zivilverteidigungsplanung,
- 2.a) die Unterweisung des mit Fragen der zivilen Verteidigung befassten Personals sowie die Ausbildung von Führungskräften und Ausbildern des Katastrophenschutzes im Rahmen ihrer Zivilschutzaufgaben,
- b) die Entwicklung von Ausbildungsinhalten des Zivilschutzes, einschließlich des Selbstschutzes,
- c) die Unterstützung der Gemeinden und Gemeindeverbände bei der Erfüllung der Aufgaben nach § 5 Abs. 1 dieses Gesetzes,
- 3. die Mitwirkung bei der Warnung der Bevölkerung,
- 4. die Information der Bevölkerung über den Zivilschutz, insbesondere über Schutz- und Hilfeleistungsmöglichkeiten,
- 5. die Aufgabenstellung für technisch-wissenschaftliche Forschung im Benehmen mit den Ländern, die Auswertung von Forschungsergebnissen sowie die Sammlung und Auswertung von Veröffentlichungen auf dem Gebiet der zivilen Verteidigung,
- 6. die Prüfung von ausschließlich oder überwiegend für den Zivilschutz bestimmten Geräten und Mitteln sowie die Mitwirkung bei der Zulassung, Normung und Qualitätssicherung dieser Gegenstände.

(2) Die der Bundesregierung nach Artikel 85 Abs. 4 des Grundgesetzes auf dem Gebiet des Zivilschutzes zustehenden Befugnisse werden auf das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe übertragen.

§ 6 Warnung der Bevölkerung

(1) Der Bund erfaßt die besonderen Gefahren, die der Bevölkerung in einem Verteidigungsfall drohen.

(2) Die für die Warnung bei Katastrophen zuständigen Behörden der Länder warnen im Auftrage des Bundes auch vor den besonderen Gefahren, die der Bevölkerung in einem Verteidigungsfall drohen. Soweit die für den Katastrophenschutz erforderlichen Warnmittel für Zwecke des Zivilschutzes nicht ausreichen, ergänzt der Bund das Instrumentarium.

(3) Die Bundesregierung wird ermächtigt, zur Ausführung dieses Gesetzes das Verfahren für die Warnung der Bevölkerung in einem Verteidigungsfall, insbesondere den Informationsaustausch zwischen Bund und Ländern sowie die Gefahrendurchsage einschließlich der Anordnung von Verhaltensmaßnahmen durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates näher zu regeln.

§ 11 Einbeziehung des Katastrophenschutzes

(1) Die nach Landesrecht im Katastrophenschutz mitwirkenden Einheiten und Einrichtungen nehmen auch die Aufgaben zum Schutz der Bevölkerung vor den besonderen Gefahren und Schäden, die im Verteidigungsfall drohen, wahr. Sie werden zu diesem Zwecke ergänzend ausgestattet und ausgebildet. Das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat legt Art und Umfang der Ergänzung im Benehmen mit der zuständigen obersten Landesbehörde fest.

(2) Die Einheiten und Einrichtungen der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk verstärken im Verteidigungsfall den Katastrophenschutz bei der Wahrnehmung der Aufgaben nach Absatz 1.

§ 16 Koordinierungsmaßnahmen; Ressourcenmanagement

(1) Die Einrichtungen und Vorhaltungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, insbesondere im Bereich Lageerfassung und -bewertung sowie Nachweis und Vermittlung von Engpassressourcen, können auch im Rahmen der Amtshilfe nach Artikel 35 Abs. 1 des Grundgesetzes zur Unterstützung eines Landes verwendet werden.

(2) Die Unterstützung nach Absatz 1 umfasst auch die Koordinierung von Hilfsmaßnahmen durch den Bund, wenn das betroffene Land oder die betroffenen Länder darum ersuchen. Die Festlegung, welche Maßnahmen vom Bund koordiniert werden, trifft der Bund im Einvernehmen mit dem betroffenen Land oder den betroffenen Ländern.

(3) Die Zuständigkeit der Länder für das operative Krisenmanagement bleibt unberührt.

(4) Der Bund hält Koordinierungsinstrumente vor. Der Aufruf bundeseigener Krisenmanagementstrukturen für die Erfüllung seiner eigenen Aufgaben bleibt unberührt.

§ 18 Zusammenarbeit von Bund und Ländern

(1) Der Bund erstellt im Zusammenwirken mit den Ländern eine bundesweite Risikoanalyse für den Zivilschutz. Das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat unterrichtet den Deutschen Bundestag über die Ergebnisse der Risikoanalyse nach Satz 1 ab 2010 jährlich. Im Jahr ihrer Fertigstellung unterrichtet es den Deutschen Bundestag darüber hinaus über die von der Schutzkommission erstellten Gefahrenberichte.

(2) Der Bund berät und unterstützt die Länder im Rahmen seiner Zuständigkeiten beim Schutz kritischer Infrastrukturen.

(3) Im Benehmen mit den Ländern entwickelt der Bund Standards und Rahmenkonzepte für den Zivilschutz, die den Ländern zugleich als Empfehlungen für ihre Aufgaben im Bereich des Katastrophenschutzes dienen, sofern diese für ein effektives gesamtstaatliches Zusammenwirken der für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden auch bei Naturkatastrophen und besonders schweren Unglücksfällen erforderlich sind.

Anlage 2: Auszug aus dem Niedersächsischen Katastrophenschutzgesetz

§ 5

Vorbereitungspflicht

Die Katastrophenschutzbehörde trifft die für die Bekämpfung von Katastrophen und außergewöhnlichen Ereignissen in ihrem Bezirk erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen.

§ 7

Katastrophengefahren

(1) Die Katastrophenschutzbehörde untersucht, welche Katastrophengefahren in ihrem Bezirk drohen.

(2) Die Eigentümer und Besitzer von Grundstücken und Anlagen, von denen Katastrophengefahren ausgehen können, sind der Katastrophenschutzbehörde zu Auskünften verpflichtet, die zur Vorbereitung der Katastrophenbekämpfung erforderlich sind.

§ 20

Feststellung des Katastrophenfalls,

des außergewöhnlichen Ereignisses und des Katastrophenvoralarms

Eintritt und Ende

1. des Katastrophenfalles,
2. des außergewöhnlichen Ereignisses und
3. des Katastrophenvoralarms

werden durch die Hauptverwaltungsbeamtin oder den Hauptverwaltungsbeamten der Katastrophenschutzbehörde festgestellt. 2Der Eintritt des außergewöhnlichen Ereignisses oder des Katastrophenvoralarms darf nur festgestellt werden, solange eine epidemische Lage von nationaler Tragweite nach § 5 Abs. 1 Satz 1 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) oder eine epidemische Lage von landesweiter Tragweite nach § 3 a Abs. 1 Satz 1 des Niedersächsischen Gesetzes über den öffentlichen Gesundheitsdienst (NGöGD) festgestellt ist, sowie bis zum 15. Juli 2022 für erforderliche Maßnahmen zum Transport, zur Unterbringung, zur Betreuung und zur Versorgung von Kriegsvertriebenen und Flüchtlingen. 3Die Katastrophenschutzbehörde teilt eine Feststellung nach Satz 1 unverzüglich der zuständigen Polizeidirektion mit und hält sie über die Lage unterrichtet. 4Das für Inneres zuständige Ministerium regelt Einzelheiten zu Inhalt und Zeitpunkt von Lagemeldungen nach Satz 3.

Einen Anhang relevanter Projekte und Einrichtungen zum Thema Lagebild finden Sie im GRÜNBUCH Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit und im Internet unter: zoes-bund.de/gruenbuch-lagebild

Impressum

Leitung AG Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit

Stephan Boy, Mitglied des Vorstandes ZOES e. V.

Wolfgang Lohmann, Mitglied des Vorstandes ZOES e. V.

Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit e. V.

Friedrichstraße 95

10117 Berlin

Telefon +49 30 20 64 17 17

Telefax +49 30 20 64 17 16

info@zukunftsforum-oeffentliche-sicherheit.de

www.zukunftsforum-oeffentliche-sicherheit.de

Vorstand

Albrecht Broemme, Vorsitzender

Dr. Claudia Thamm, Stellv. Vorsitzende

Stephan Boy, Schatzmeister

Michael Bartsch

Wolfgang Lohmann

Frank Weber

Redaktionelle Begleitung

Sönke Jacobs

Organisation

Daniela Teichert

Gestaltung Templates

Regina Kramer

www.skaadoosh.de

Berlin, im Mai 2023