

Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit

Anhang
Ist- und Bedarfsanalyse



Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung und Projektstruktur.....	7
2. Arbeitsweise Themengruppe Ist- und Bedarfsanalyse	8
2.1. Teilnehmerkreis	8
2.2. Arbeitsweise.....	8
3. Ist-Analyse.....	10
3.1. Bundesebene.....	10
Der Territorial Hub (TerrHub):.....	10
Gemeinsames Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz	14
Weitergehende Überlegungen und Kommentare Bundessicht.....	17
3.2. Landesebene	18
Projekt Lagebild Berlin	18
3.3. Internetrecherche und Forschungsprojekte	19
3.4. Übergeordnete Themen bei der Betrachtung der Ist-Analyse.....	20
Allgemeine/querschnittliche Themen	20
Technische Themen	20
4. Bedarfsanalyse	22
4.1. Einleitung und Methode	22
4.2. Fallbeispiel Ahrtal.....	26
4.3. Weitergehende Überlegungen	27
5. Themengruppenergebnisse	29
5.1. Allgemeine Anforderungen an das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit	29
Geoinformationen.....	31
Eigenschaften quantitativer Abbilder der Wirklichkeit:	33
Von Sendern und Empfängern.....	34
Ressourcen des Bevölkerungsschutzes	35
5.2. Ergebnisthesen	36
5.3. Anforderungen an ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (Datenmodell)	37
6. Anlagen	41

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 grund-

sätzlichen (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 „Ist- und Bedarfsanalyse“**. 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

Holger Ziehm, Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg, vormals für Esri Deutschland GmbH

Claus Böttcher, Technisches Hilfswerk, Kiel, vormals AG Vorsorgeplanung Schadstoffunfallbekämpfung (www.vps-web.de)

Alexander Graf v. Gneisenau, Gneisenau Advisory & Consulting Services, ehem. Vizepräsident Johanniter-Unfall-Hilfe e.V.

Expertinnen und Experten

Johann Delmenhorst, Industriebetriebe-Betriebsgesellschaft mbH IABG

Sascha Engelhardt, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Prof. Dr. Frank Fiedrich, Bergische Universität Wuppertal

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

Dr. Dirk Grabowski, Björn-Steiger-Stiftung

Mirko Häußler, NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG

Felix Hartmann, INFODAS GmbH

Felix Heilemann, Carmenta Geospatial Technologies

Sabina Kaczmarek, Berliner Feuerwehr

Mario Köppe, Senatsverwaltung für Inneres, Digitalisierung und Sport Berlin

Nils Lüttschwager, Technische Universität Braunschweig

Peter Meyer zu Drewer, CAE GmbH

Ingo Michels, Esri Deutschland GmbH

Andrej Philippi, NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG

Dirk Pinnow, Pinnow & Partner / Forum 46 e. V.

Georg Rau, SAS Institute GmbH

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

Ulrich Schreiner, Björn-Steiger-Stiftung

Daniel Schriek, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Stefan Schröter, Airbus Defence and Space

Sebastian Sterl, Technische Universität Braunschweig

Dr. Berthold Stoppelkamp, Bundesverband der Sicherheitswirtschaft BDSW

Johannes Sträter, Bundeswehr (Kommando Territoriale Aufgaben)

Mona Teresa Trenkner, CAE GmbH

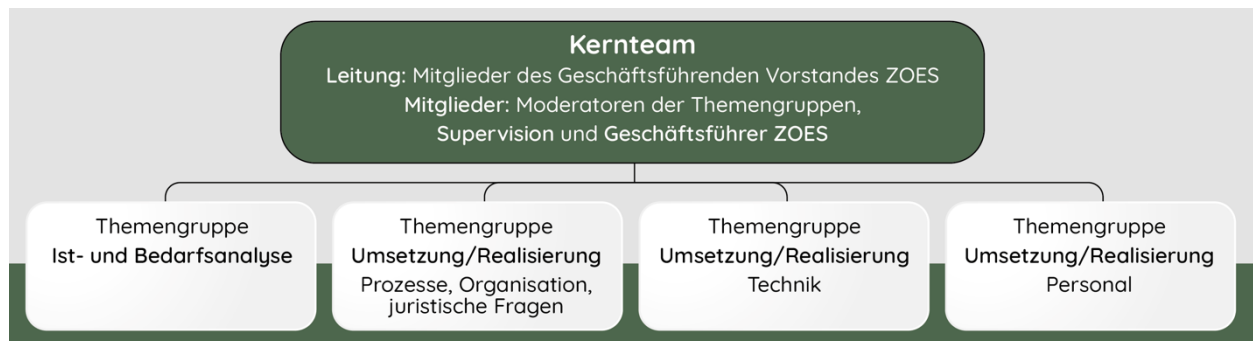
Stephan Ursuleac, Bitkom e. V.

Dr. Uwe H. Wehrstedt, EMW Exhibition & Media Wehrstedt GmbH

Markus Wiezorek, Berliner Feuerwehr

1. Zielsetzung und Projektstruktur

Das Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit e. V. (ZOES) hat am 3. März 2022 eine Arbeitsgruppe mit folgenden Themengruppen zur Erstellung des GRÜN-
BUCHS Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit gegründet:



Folgende Ziele und Eckpunkte sollen im GRÜNBUCH Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit betrachtet werden:

Ziele:

Lage-Früherkennung und Lagebewältigung durch Vernetzung sämtlicher Leitstellen, Lagezentren und sonstiger Zentralen unter Nutzung aller zugänglichen Erkenntnisse, einschließlich Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und Bewegungsobjekten (Mobilfunkgeräte mit GNSS-Signalen).

Eckpunkte:

- Zukunftsorientierte Betrachtung
- Simulation
- Vernetzung der Erkenntnisse, ganzheitliche Betrachtung
- Echtzeit 24/7/365 (!)
- Nutzung aller technischen und IT-Möglichkeiten
- Psychosoziales Lagebild

2. Arbeitsweise Themengruppe Ist- und Bedarfsanalyse

2.1. Teilnehmerkreis

	18. März 2022	31. März 2022	7. April 2022	14. April 2022	21. April 2022	28. April 2022
In einer 110/112- Leitstelle tätig	0	0	0	0	0	1
Ehrenamtlich in KatS tätig	6	4	3	3	2	3
Hauptamtlich für eine BOS tätig	3	3	2	1	3	2
Verbeamtet/ Bundeswehr/ Justiz	5	3	3	3	2	2
Sicherheitsforschung	5	4	4	3	3	5
In einem Unternehmen beschäftigt	13	7	8	5	7	6
Zivilgesellschaftliche Organisation (Ver- ein)	6	3	2	3	2	2
Abgeordnete (Landtage/Bundestag/EP)	0	0	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmende	26	17	14	12	12	13

2.2. Arbeitsweise

Wöchentliche Videokonferenzen mit Zoom mit jeweils folgenden Schwerpunkten:

18. März 2022: Kick-off und Beginn der **Ist-Analyse**

31. März 2022: Zusammenfassung der **Ist-Analyse**/Diskussion

7. April 2022: **Bedarfsanalyse**: Thema Daten öffentlicher Sektor

14. April 2022: **Bedarfsanalyse**: Thema Daten privater Sektor

21. April 2022: **Bedarfsanalyse**: Thema Sonderbedarfe

28. April 2022: Zusammenfassung der Bedarfsanalyse/Diskussion

13. Mai 2022: Abschlusspräsentation der Themengruppe "Ist- und Bedarfsanalyse"

Nutzung der Umfragemöglichkeiten in Zoom und Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>) sowie des virtuellen Flipcharts ONCOO der berufsbildenden Schulen Osnabrück und Lingen (<https://www.oncoo.de>).

Um die Aufgabenstellung "Ist- und Bedarfsanalyse" in der gegebenen Zeit abschließen zu können, folgte die Themengruppe dem bewährten Modell des Führungsvorgangs gemäß Dienstvorschrift (DV) 100². In der Industrie und im Militär sind analoge Modelle unter anderen Namen eingeführt, wie zum Beispiel der Demingkreis³ aus dem Kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) oder der Operations Process der US-Army. Zur Lagefeststellung trugen insbesondere Vorträge über Projekte und Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung bei. Im Wege offener Diskussionen und mit Hilfe über den Webdienst ONCOO gesammelter Stichworte konnten Ausgangssituation und Auftrag der Themengruppe allen Mitgliedern der Konferenzserie zur Ist- und Bedarfsanalyse erschlossen werden.

Beim Einstieg in die Planung diente der UN-Cluster Approach⁴ der Vereinten Nationen zunächst als Muster für die Gliederung lebenswichtiger Sektoren und Branchen. So wurde den weiteren Überlegungen eine gewisse Struktur vorgegeben. Prioritäten und Schwerpunktsetzungen erfolgten im Wege von Gruppenabfragen (online) mit dem Werkzeug Mentimeter. Schnell stellte sich heraus, dass der auf das Überleben von Menschen in einer schweren Krise oder Katastrophe ausgelegte Ansatz der Vereinten Nationen die Situation in der Bundesrepublik Deutschland nur unzulänglich abbildet.

Vor dem Einstieg in die Bedarfsbeschreibung (Befehlsgebung) entwickelte die Gruppe durch die Kombination des Cluster-Approachs, der vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) skizzierten Ordnung und eigenen Überlegungen die im Ergebnisteil beschriebene Gliederung in Sektoren und Branchen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden nun die Ist-Analyse, Kritik und Stressfaktoren sowie eine kommentierte Tabelle als Bedarfsbeschreibung vorgelegt. Zudem wurden gemeinsam gewonnene Erkenntnisse holzschnittartig verdichtet, damit sich nachfolgende Themengruppen diese Arbeitsergebnisse der Themengruppe "Ist- und Bedarfsanalyse" leichter erschließen können. Darüber hinaus gelten die Überlegungen nicht nur für den Bevölkerungsschutz, sondern adressieren gleichzeitig den Bereich der Öffentlichen Sicherheit als Ganzes.

3. Ist-Analyse

Anlässlich der Themengruppentreffen und mittels gemeinsamer Recherchen wurde eine **Ist-Analyse** laufender Projekte und bestehender Konzepte auf Bundes- und Landesebene in Vorträgen durchgeführt und durch Internet-Recherchen zu Literatur und weiteren Projekten und Plattformen ergänzt. Beispielhaft kann die Analyse und Recherche für die Bearbeitung der weiteren Themengruppen wie folgt zusammengefasst werden:

3.1. Bundesebene

Der Territorial Hub (TerrHub): Gemeinsam – Schneller – Besser.

Auszug aus dem Impulsvortrag von Major Johannes Sträter (damaliges Kommando Territoriale Aufgaben):

Der TerrHub besteht in der Vision aus vier Bausteinen, deren – vor allem technische – Realisierbarkeit in den nächsten Monaten geprüft wird. Diese sollen insbesondere die militärische und die zivile Seite miteinander verbinden, um im Krisen- und Katastrophenfall, auf Basis einer flexiblen und agilen Führung, gemeinsam, schneller und besser Hilfe zu leisten. Diese Bausteine werden als TerrNet, TerrWorkX, TerrC2 und TerrPreSim bezeichnet und setzen sich mosaikartig zur neuen digitalen Arbeitsumgebung des TerrHub zusammen (siehe Abbildung 1). Der TerrHub bildet somit die zukünftige Plattform für die Zusammenarbeit der militärischen und der zivilen Seite.

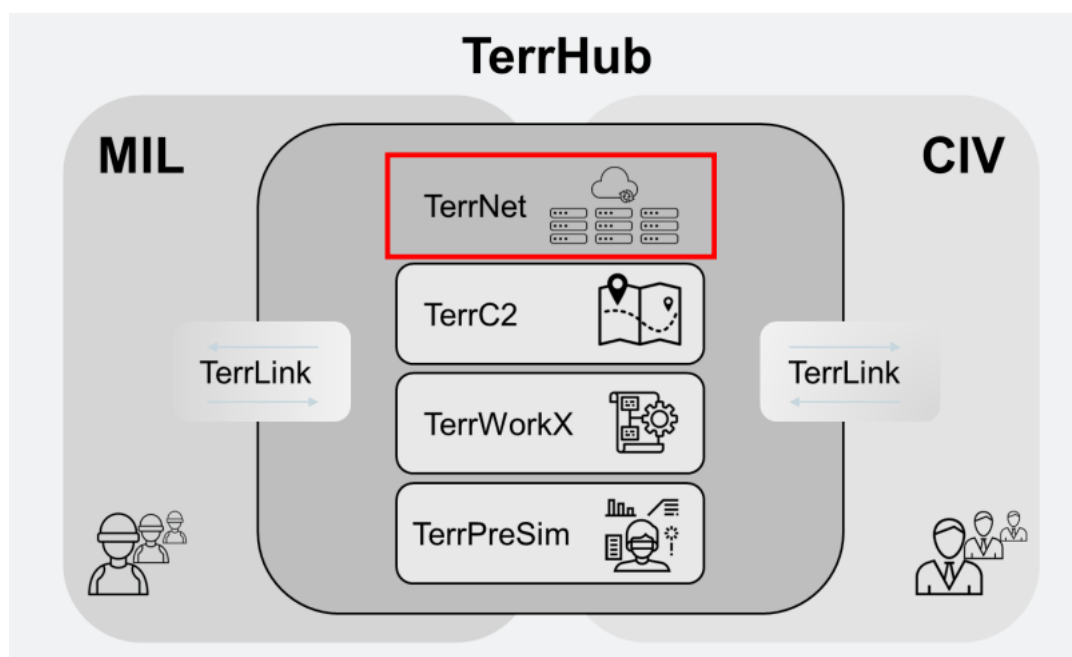


Abbildung 1: Blockschaftbild zum Projekt TerrHub (Quelle: Bundeswehr)

Zu Beginn der konzeptionellen Arbeit stand die Erkenntnis, dass für die Zusammenarbeit von militärischen und zivilen Dienststellen und Organisationen ein gemeinsamer Informationsraum mit einem digitalen, medienbruchfreien und automatisierten Informationsaustausch, über Standardschnittstellen über die Domänen ÖFFENTLICH bis GEHEIM/NATO SECRET hinweg, zwingend notwendig ist. Ziel ist daher die Schaffung eines gemeinsamen Informationsraums, in welchem Informationen je nach individueller Berechtigung über die Einstufungsgrade hinweg generiert, verarbeitet, geteilt, diskutiert und gespeichert werden können.

Der Informationsraum soll ein wirkungsvolles Informationsmanagement mit der Möglichkeit zur ebenengerechten Filterung und einer bedarfsgerechten Darstellung auf der Grundlage einer einheitlichen logischen Datenbasis bieten. Maßnahmen, etwa zur Zugriffskontrolle, eingebettet in ein robustes Rollen- und Nutzerkonzept, und hardwareseitige Gateways sind unabdingbare Voraussetzung für eine gemeinsame zivil-militärische Nutzung des Informationsraumes. Als Mittel zur Erreichung dieses Ziels wurde das Territorial Net (TerrNet) mit den Schnittstellen Territorial Link (TerrLink) als erster Baustein konzeptioniert.

Das TerrNet ist somit der zentrale digitale Informationsraum, der den bidirektionalen Informationsaustausch aus dem öffentlichen Raum ressort- und organisationsübergreifend, national und multinational, gewährleistet. Er vernetzt die Krisenreaktionsorganisationen (zum Beispiel Polizei, Feuerwehr, Technisches Hilfswerk/THW, aber auch verbündete Streitkräfte) über die Schnittstelle TerrLink miteinander zu einem territorialen Verbindungsnetzwerk. Durch diesen Raum können Lagedaten und Meldungen ausgetauscht und dadurch Kooperationen auch digital ermöglicht werden.

Sicherheitsgefälle in Form von eingestufteten Daten werden systemintern überwunden und Datenfreigaben auf Basis von Rollen- und Nutzerrechten reguliert. Jede und jeder stellt ein, was sie oder er teilen kann und will und jede und jeder entnimmt, was sie oder er für seine Entscheidungen und die Vervollständigung des eigenen Lagebilds⁵ benötigt. Der TerrLink ist dabei die Standardschnittstelle, über welche die Nutzer das TerrNet erreichen und mit diesem eine Arbeitsbeziehung eröffnen können. Somit ermöglicht TerrLink den Zugang für eine Kommunikation im territorialen Verbindungsnetzwerk.

Der zweite Baustein ist das Territorial Work and Exchange System (TerrWorkX), das ein Informationsmanagement sowie die zeiteffiziente Zusammenarbeit ermöglicht und ein Workflow-Management für die revisions sichere Antrags- und Auftragsbearbeitung bereitstellt. Mittels des TerrNet wird das militärische Meldewesen mit der zivilen Seite verschränkt (zum Beispiel im Falle einer Kooperation bei der Antragstellung auf Amtshilfe). Leitend hierbei

war der Grundsatz, dass Digitalisierungsprozesse und die Nutzung moderner Informationstechnik (IT) die Arbeit effizienter gestalten und Arbeitsabläufe beschleunigen müssen, indem keine sequenzielle, sondern eine parallele und optimierte Prozessausführung ermöglicht wird. Komplexe und zeitintensive Arbeitsabläufe, die unter anderem auf Microsoft Word, Excel, PDF-Bearbeitung, Ausdrucken und digitaler Archivierung basieren, werden in TerrWorkX perspektivisch zusammengeführt.

Der dritte Baustein, das Territorial Command and Control System (TerrC2), ist das Herzstück für das gemeinsame zivil-militärische Lagebild und soll ein Führen auf allen Führungsebenen auf der Grundlage von leistungsfähigen und robusten IT-Services möglich machen. TerrC2 ist ein Führungs- und Informationssystem, das via TerrNet Daten mit externen Systemen von zivilen oder auch multinationalen Akteurinnen und Akteuren austauschen und lagegerecht darstellen kann. Andere Krisenreaktionsorganisationen, auch jene, die über kein eigenes digitales Lagebild verfügen, können in ihrer Rolle bedarfsweise TerrC2 nutzen. Hierfür werden standardisierte Schnittstellen vorgesehen, über die automatische Protokolle und Formate – etwa auch Symbole zur Darstellung von Einsatzkräften oder Einheiten – fremder C2-Systeme übersetzt werden. Somit könnten zum Beispiel Daten über gemeinsame Sammelpunkte oder vor Ort gewonnene Erkenntnisse über die Entwicklung etwa von Waldbränden oder einer Flut ohne Zeitverzug gegenseitig zur Verfügung gestellt und genutzt werden.

Ziel ist ein selektiv anpassbares, bearbeitbares zivil-militärisches Lagebild, das sich aus Anteilen der militärischen Lage in den Dimensionen Cyber- und Informationsraum, Land, Luft, See und Weltraum und bedarfsgerechten Anteilen des nationalen zivilen wie auch des multinationalen zivil-militärischen Lagebilds zusammensetzt.

Der vierte Baustein, das Territorial Prediction and Simulation System (TerrPreSim), hält Vorhersage-, Simulations- und Auswertetools bereit. Die Resultate der Vorhersagemodelle können dann zum Beispiel im TerrC2 angezeigt werden, um die Auswirkungen getroffener Entscheidungen mittels einer Simulation zu überprüfen oder verschiedene Alternativen miteinander zu vergleichen. Zusätzlich können auch Vorhersagen zur Entscheidungsfindung und Einsatzplanung abgerufen werden, beispielsweise die Entwicklung von Pegelständen bei Hochwasserlagen, die Ausbreitung von Waldbränden oder etwa die Ausbreitung von Gefahrstoffen wie zum Beispiel nach einem Chemieunfall. TerrPreSim soll dabei zukünftig auch die aktuellen Entwicklungen der Künstlichen Intelligenz (KI) und deterministischer Simulationstechnologie berücksichtigen können. Der Zugang zu TerrPreSim hat das Potenzial, auch zur Krisenfrüherkennung beizutragen.

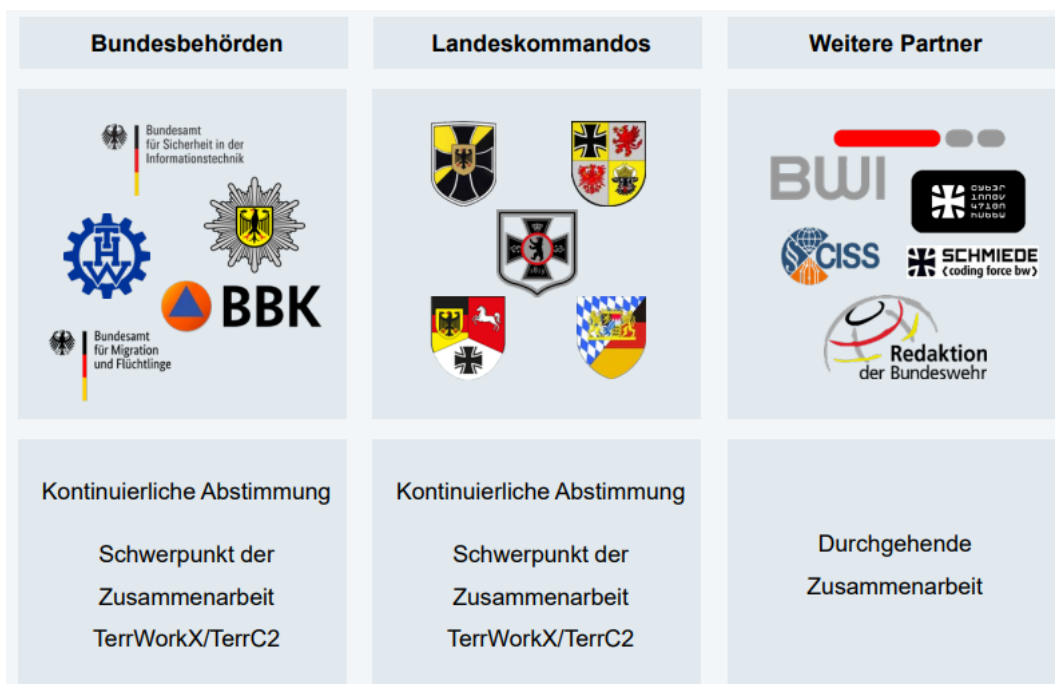


Abbildung 2: Schematische Darstellung im TerrHub (Quelle: Bundeswehr)

Bei der Realisierung ist für den TerrHub, wo möglich, auf bereits vorhandene oder geplante IT-Services der Bundeswehr zurückzugreifen. Die Integration in das IT-System der Bundeswehr ist für den zukünftigen TerrHub von besonderer Bedeutung, damit ein umfassender situations- und bedarfsangepasster Datenaustausch medienbruchfrei sichergestellt werden kann. Es liegt auf der Hand, dass eine weitere Insellösung verhindert werden muss und der TerrHub in eine Gesamtstrategie zur Führungsfähigkeit der Streitkräfte eingebettet sein sollte.

Die materielle Realisierung erfolgt in erster Linie durch den Beschaffungsprozess, der allerdings auf den experimentell und praktisch verifizierten Ergebnissen des CD&E-Projekts (Transformationsprozess Concept Development & Experimentation) aufbauen kann. Möglichst effizient, unter Berücksichtigung vorhandener Mittel und Instrumente, innovative Wege zu beschreiten, ist das erklärte Ziel der Projektgruppe für die Umsetzung der Vision. Abbildung 2 zeigt zudem die Partner des TerrHub, differenziert nach Bundesbehörden, Landeskommandos und weiteren Partnern und Aufgaben.

Die Führungsfähigkeit der Zukunft

Der Territorial Hub ist noch ein Konzept, das jedoch bald schon Realität werden soll. Die ersten Entwicklungsschritte finden bereits jetzt statt. Experimentelle beziehungsweise praktische Überprüfungen des Territorial Hub sind mit dem geplanten Systemdemonstrator innerhalb der kommenden Monate

vorgesehen. Ziel ist es, mittelfristig mit dem Territorial Hub allen beteiligten Organisationen – zivil und militärisch, national wie multinational – ein Echtzeit-Instrumentarium für den Informationsaustausch und zur Entscheidungsfindung zu bieten und somit eine deutliche Verbesserung für die Zusammenarbeit zu schaffen. Dadurch sollen dem Kommando Territoriale Aufgaben der Bundeswehr (KdoTerrAufgBw) bei den Aufgaben im Systemverbund Heimatschutz, Nationale Territoriale Verteidigung und Host Nation Support die bestmöglichen Mittel und Produkte zur Verfügung gestellt und letztendlich die Führungsfähigkeit des Nationalen Territorialen Befehlshabers, gemäß des Leitgedankens „Gemeinsam - Schneller - Besser“, unterstützt werden.

Gemeinsames Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz

Auszug aus dem Impulsvortrag von Daniel Schriek (Aufbaustab GeKoB beim BBK):

Die Stärkung der Zusammenarbeit ist das übergeordnete Ziel des Gemeinsamen Kompetenzzentrums Bevölkerungsschutz (GeKoB) des BBK, das Bund und Länder momentan aufbauen. Sie wollen Verbesserungspotentiale der organisationsübergreifenden Vernetzung und der Ressourcen-Koordinierung nutzen. Darüber hinaus gibt es mit zunehmendem Informationsaustausch wachsender Risikobewertung, Prognosefähigkeit und empfehlender Fachberatung von Krisenstäben eine Reihe von strategischen Ansätzen.

Im GeKoB als zentralem Knotenpunkt werden alle wichtigen Akteure des Bevölkerungsschutzes vertreten sein. Den Kern bilden die für den Bevölkerungsschutz originär zuständigen Behörden des Bundes und der Länder. Auf Bundesebene sind insoweit das THW, die Bundeswehr und die Bundespolizei zur Mitwirkung eingeladen. Behörden und Einrichtungen mit Fachexpertise im Bevölkerungsschutz, wie beispielsweise die kommunale Ebene, Feuerwehren und Hilfsorganisationen, werden zur Mitarbeit eingeladen. Darüber hinaus können weitere Behörden und Einrichtungen wie beispielsweise das Robert Koch-Institut (RKI) anlassbezogen bevölkerungsschutzrelevante Fähigkeiten und Erkenntnisse einbringen.

Unter anderem die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass komplexe Krisen eine große Tragweite entwickeln können und nationale Koordinierung erfordern. Eine entscheidende Weichenstellung des GeKoB wird die permanente Vernetzung der Beteiligten sein. Die Zusammenarbeit wird also nicht erst ad hoc in der Krise, sondern schon vorher etabliert. Das Kompetenzzentrum zielt durch aussagekräftige Frühwarnungen, gemeinsame Lagebilder oder durch Informationen zum Ressourcenmanagement auf schnelle Handlungsfähigkeit in Krisen ab. Auch nach der Einrichtung des GeKoB wird die Entscheidung über den Wechsel in den Krisenmodus jeweils vor Ort getroffen

werden. Die Empfehlungen des GeKoB sollen durch eine umfangreiche Datengrundlage und faktenbasierte Prognosefähigkeit jedoch eine neue Qualität erreichen.

Das Kompetenzzentrum wird gemeinsam von Bund und Ländern getragen und organisatorisch keiner bestehenden Behörde zugeordnet; entsprechend wirkt das BBK als Gastgeber und gleichzeitig als Partner des Kompetenzzentrums mit. Für die Länderebene entsenden die Innenministerien der Länder Verbindungspersonen in das GeKoB.

Die Innenministerkonferenz der Länder stimmte am 3. Dezember 2021 dem Vorhaben zu. Dann finalisieren die Beteiligten ihre Vorarbeiten in Form von Vereinbarungen über die Kooperation zwischen allen Beteiligten. Der offizielle Startschuss für das GeKoB wurde im dritten Quartal 2022 gegeben.

Gemeinsames Lagebild Bevölkerungsschutz

Seit Herbst 2021 konzipiert eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe (AG) als Pilotprojekt des GeKoB ein Gemeinsames Lagebild Bevölkerungsschutz mit Fachlagen, die sich an der Melderichtlinie orientieren. Vor dem Hintergrund der aktuellen Lage wurden zunächst drei Fachlagen – Katastrophenschutz, Gesundheit und Bevölkerungsverhalten – bearbeitet und in bislang mehreren Pilotbildern zusammengefasst.

Parallel wird für das GeKoB ein digitales Lagebild projektiert, um eine datenbasierte Grundlage zu schaffen, mit der IT-gestützt Lageinformationen zusammengetragen, analysiert und dargestellt werden, um die Prognosefähigkeit im GeKoB und damit die Handlungsfähigkeit von Krisenstäben oder Entscheiderinnen und Entscheidern zu begünstigen. In dem beginnenden Projekt unter Einbeziehung der fachlich zuständigen BBK-Referate und der Länder wird mit einem Softwareanbieter zunächst ein Prototyp entwickelt, mit dem das Projekt auf seine Machbarkeit geprüft werden soll. Bei dem Projekt und bei der AG handelt es sich um zwei Komponenten beziehungsweise zwei Nachbarprojekte, perspektivisch für dasselbe Endprodukt Gemeinsames Lagebild Bevölkerungsschutz.

Projekt Digitales Lagebild

Mit dem Übereinanderlegen von Sensordaten, wie sie in Lagebildern üblich sind (Wetterdaten und so weiter), mit Daten von Bundes- und Landesbehörden und echten Ereignis- und Ressourceninformationen der zuständigen Stellen der Länder und unteren Katastrophenschutzbehörden können Lagebilder eine neue Qualität für alle Ebenen erreichen und objektive Informationen bereitstellen. Technisch soll dies mit dem Schaffen von Datenbank-schnittstellen, Datenstrukturierung und -analyse und gegebenenfalls Machine Learning ermöglicht werden.

Durch Kombination dieser Quellen in einem Gesamtbild können nicht nur Ereignisse beschrieben (zum Beispiel „ein Sturm von Stärke 6 zieht über Land XY hinweg“), sondern Bezug zu vergangenen Ereignissen hergestellt werden und damit eine Einordnung für den operativen Bevölkerungsschutz erlauben:

„Sturm Name123 ist vergleichbar mit Sturm Name234 aus dem Jahr 2016. Letzterer führte in Folge zu Personenschäden234, wirtschaftlichen/strukturellen Schäden234, wofür der Landes-Katastrophenschutz Liste234 an Einsatzressourcen über den Zeitraum234 einsetzen musste, um die Lage zu bewältigen.“

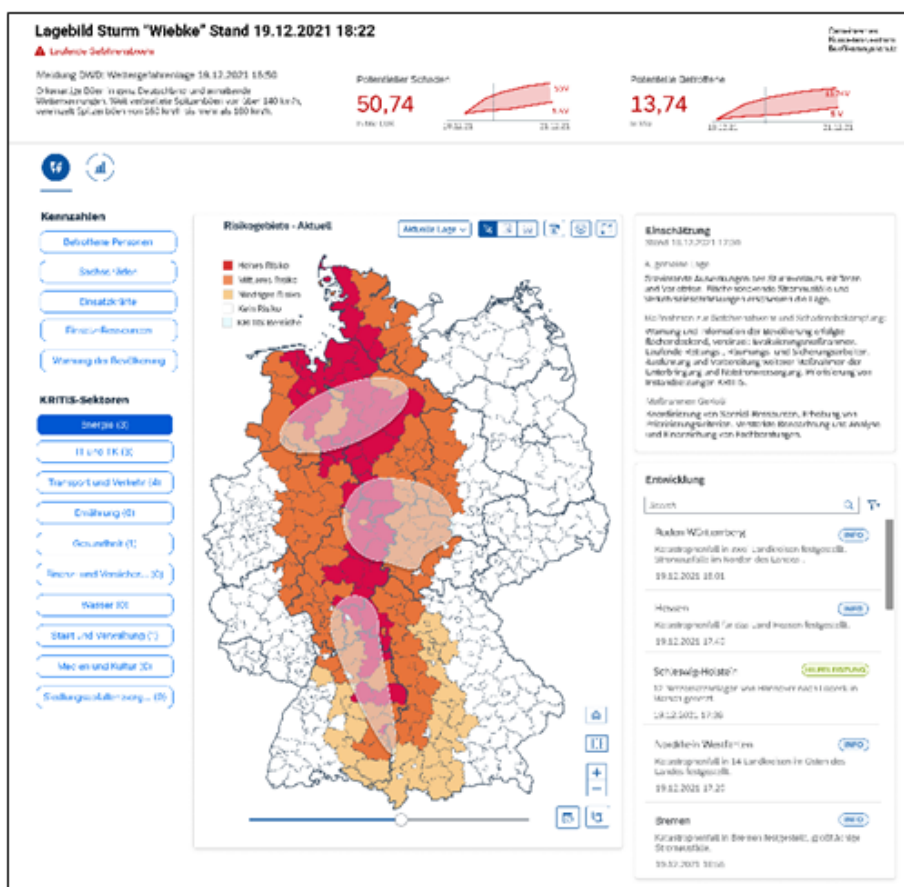


Abbildung 3: Beispiel eines Lagebildes für eine Wettergefahr; Sturm „Wiebke“, 19.12.2021 (Quelle: DWD)

Stehen zudem Informationen zur Nutzung von Ressourcen und Fähigkeiten des Bevölkerungsschutzes und die Erkenntnisse der AG Pilotlagebild zur Verfügung – am besten zu vielen Ereignissen aus der Vergangenheit und aktuell – könnten Expertinnen und Experten im GeKoB Analysen durchführen, fachliche Bewertungen vornehmen und mögliche Schäden gegebenenfalls sogar

prognostizieren. Die systematische Bearbeitung und Darstellung von Hilfeleistungssuchen wird neuerdings ebenfalls als Projektbestandteil aufgenommen.

Weitergehende Überlegungen und Kommentare Bundessicht

Im Rahmen der Themengruppe wurden folgende Gedanken zu den vorgestellten Projekten aus Bundessicht geäußert:

- **Heimatschutz:** der Begriff ist nur innerhalb der Krisenreaktionsorganisationen definiert, nicht aber im Bereich des Bevölkerungsschutzes
- **Der TerrHub vernetzt zum Beispiel Polizei, Feuerwehr, THW, aber auch verbündete Streitkräfte:** Ergänzung um die zuständigen KatS-Behörden. Bei der Krisenreaktion haben die administrativ-organisatorischen Krisenstäbe entscheidende Funktionen. Zur Erfüllung von Aufgaben gemäß Art. 26 des I. Genfer Abkommens sollte der TerrHub die operativ-taktische Schnittstelle zu freiwilligen Hilfsgesellschaften gemäß §§ 1 und 4 DRKG (Gesetz über das Deutsche Rote Kreuz und andere freiwillige Hilfsgesellschaften; Hilfeleistungsorganisationen nach dem privaten Recht) breitbandig auslegen. Das hilft dann auch im Katastrophenfall.
- **Der TerrHub bildet somit die zukünftige Plattform für die Zusammenarbeit der militärischen und der zivilen Seite:** Wer sagt das? Das ist die (nicht falsche) Sicht der Bundeswehr, nicht aber die (m.W. nicht formulierte) Sicht der Innenministerien von Bund und Ländern.
- **Zuständige Behörden des Bundes und der Länder:** Auf Bundesebene sind dies insoweit das THW, die Bundeswehr und die Bundespolizei. THW und Bundespolizei haben originäre Zuständigkeiten im Zivilschutz; im Katastrophenfall leisten alle drei ersuchenden Behörden Amtshilfe gemäß Art. 35 GG i.V.m. §§ 5ff. VwVfG (Verwaltungsverfahrensgesetz) und weiteren spezialgesetzlichen Regelungen.
- **Perspektive einer Feuerwehr (Fw):** Bei einer größeren (Fw-) Lage wird die Bundeswehr wahrscheinlich in nahezu allen den Bevölkerungsschutz betreffenden Lagen im Rahmen der Amtshilfe im Verlauf des Einsatzes eingebunden werden. Zu diesem Zeitpunkt läuft dann bereits eine Lagedokumentation/Lagebilderstellung der dann tätigen Organisationen. Der laufende Einsatz wird dann sicherlich nicht auf ein Lagesystem der Bundeswehr „umgelegt“ werden, um die Zusammenarbeit zu ermöglichen. Daher kommt dem Modul TerrLink eine besondere Bedeutung zu.

3.2. Landesebene

Projekt Lagebild Berlin

Exemplarisch für ein Bundesland wird an dieser Stelle das **Projekt Lagebild Berlin** beschrieben. Nachfolgend die Zusammenfassung zum Impulsvortrag von Daniel Wieduwilt und Mario Köppe, beide Senatsverwaltung für Inneres, Digitalisierung und Sport (SenInnDS) Berlin.

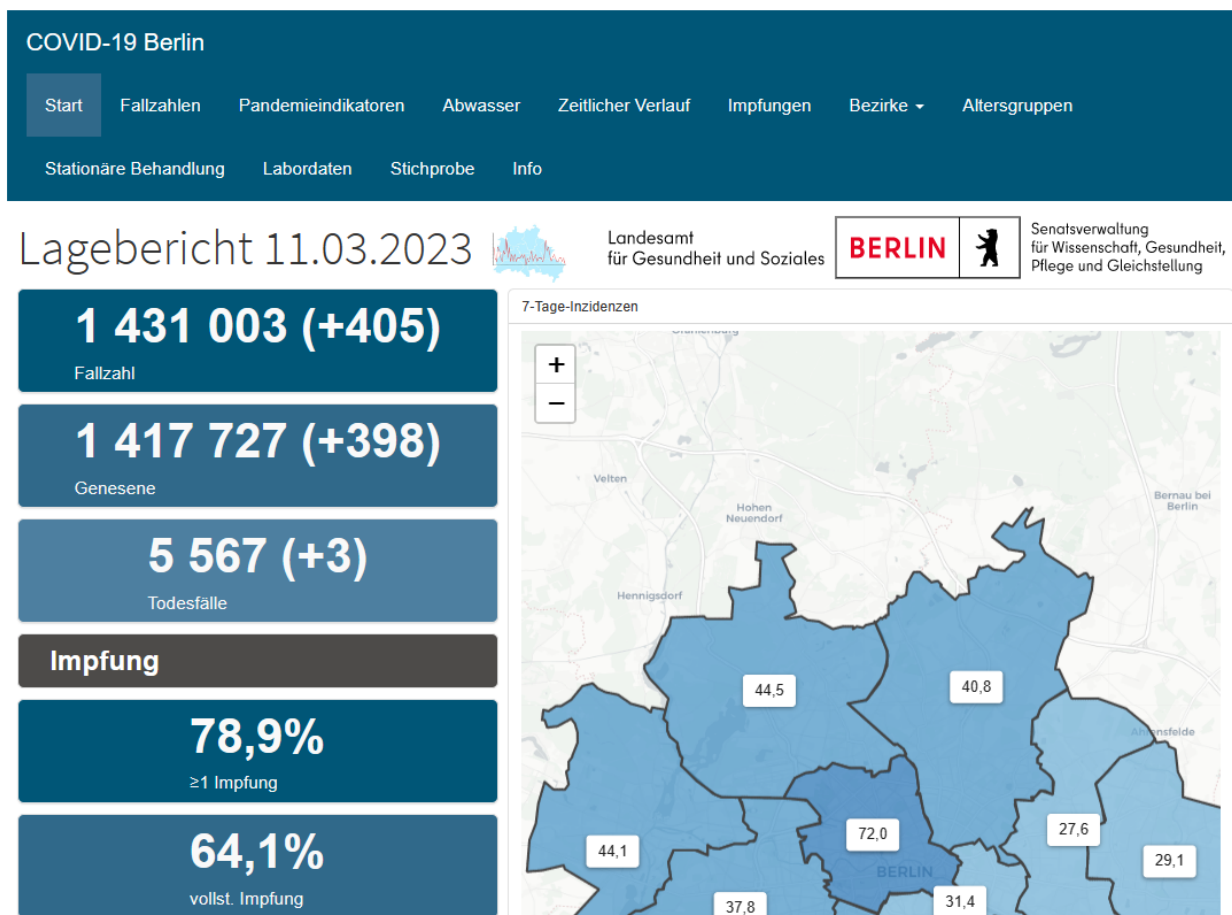


Abbildung 4: Übersicht zu Covid-19 in Berlin, Lagebericht vom 11.03.2023 (Quelle: Land Berlin, <https://www.berlin.de/corona/lagebericht>)

Das Lagebild Berlin ist eine webbasierte Plattform zum Zweck des Austausches lagerelevanter Informationen mit beteiligten Akteuren in Echtzeit in Schadens-/Krisenfällen (zum Beispiel Pandemiegeschehen, Bombenentschärfungen, Großbrände, lokale Stromausfälle, Terror- und Versammlungslagen). Die Plattform enthält eine Geodatenenebene, in der schützenswerte Infrastrukturen wie Kindertagesstätten, Schulen, Pflegeheime, Krankenhäuser, Notunterkünfte sowie Knotenpunkte der Betreibenden Kritischer Infrastrukturen (KRITIS) dargestellt werden können.

Das Lagebild Berlin ist ad hoc aufgrund der dringenden Informationsbedürfnisse der Katastrophenschutzbehörden Berlins, der anerkannten Hilfsorganisationen und der KRITIS-Betreibenden mit der aufwachsenden Covid-19-Lage entstanden. Es ist seit Mitte März 2020 aktiv.

Die Informationsplattform ist, auch über die Corona-Lage hinaus, für jede denkbare größere Lage anpassbar beziehungsweise nutzbar. Der Kreis der Teilnehmenden kann beliebig erweitert oder themenbezogen eingeschränkt werden (Rechte-Differenzierung). Durch die Bündelung von Lageinformationen auf der Plattform wird sukzessive auf das Informationsinteresse des Teilnehmendenkreises eingegangen.

Ziel ist es, eine einheitliche Informationslage im Land Berlin (tagesaktuell) zu schaffen. Die Geodaten können auf Karten individuell nach Bedarf für einen bestimmten Verteilerkreis erstellt werden (etwa für beteiligte Behörden bezüglich des Sperrkreises bei einem Bombenfund). Ebenso können weitere Hinweise zu aktuellen Entwicklungen sowie behördlichen Informationen, verbesserte Lageinformationen für die Sicherheitsbehörden und ein deutlicher Ausbau des Netzwerkes mit den KRITIS-Betreibenden als Mehrwert gewonnen werden.

Das zukünftige Potenzial liegt insbesondere in der Unterstützung in der Einsatzbewältigung von Lagen, für die eine gemeinsame Datenanalyse und -lage als Basis der zu treffenden Entscheidungen im Rahmen der Lagebewältigung notwendig ist. Dies gilt sowohl für die Prävention und Vorbereitung (Bereitstellung von neuralgischen Punkten, Darstellung von Zuständigkeiten), die Bewältigung (Echtzeitanalysen von im Vorfeld hinterlegten Geodaten, Kommunikation, Live-Lagedarstellung (Einbindung von Drohnenbildern) sowie bei der Nachbereitung (Einsatzauswertung).

Das strategische Ziel des Portals ist die Vernetzung aller Katastrophenschutzbehörden des Landes Berlin mit KRITIS und den anerkannten Hilfsorganisationen zur gemeinsamen und effizienten Lagebewältigung. Hierbei ist auch die Einbindung weiterer Akteure wie der Bundeswehr, des THW oder anderer Bundesländer denkbar. Der Vernetzungsaspekt ist ein essenzieller Schritt zur Verbesserung in der Katastrophenvorsorge- und abwehr.

3.3. Internetrecherche und Forschungsprojekte

Bereits eine oberflächliche Recherche im Internet verdeutlicht, dass viele technische Empfehlungen, Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit zur Anwendung bereitliegen. Umfangreiche Forschungsergebnisse zu grundsätzlichen und auch zu sehr speziellen Aufgabenstellungen bieten Entwicklerinnen und Entwicklern viel Potenzial zur Integration von Lagedaten in Echtzeit (siehe Anhang, Seite 41).

Doch wie gelingt den zuständigen Behörden der erste Schritt? Allgemein konstatiert wird, dass die Gesellschaft Bewahrung und Sparsamkeit von der Verwaltung erwarte. Das scheint unvereinbar mit dem sicheren Scheitern derer, die Neuland zuerst betreten. Bei ihrer Analyse haben die Autorinnen und Autoren jedoch den Eindruck gewonnen, dass die bewährten Methoden nicht ausreichen werden, um im beschleunigten Wandel der kommenden Jahrzehnte den Status zu bewahren. Eher wird es denen gelingen, die jetzt ihre Methoden modernisieren. Die Intervention beim ersten Hinweis auf den möglichen Gasmangel im Winter 2022/23 zeigte sich als probater Ansatz.

3.4. 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, Organisation und juristische Fragen“ und „Personal“ aufgenommen worden.

Allgemeine/querschnittliche Themen

- Bewertungskriterien für Daten (objektiv, seriös, zuverlässig, handhabbar)
- Prüfung der Validität der Daten
- Prüfung der Validität der Fragen
- Wer könnte Daten liefern und wie können diese verarbeitet werden?
- Was-wäre-wenn Analysen
- Simulationsbasierte Ausbildung/Unterstützung durch KI
- Führungsfähigkeit verbessern
- Einsatz von KI bei der Analyse von Daten
- Datenimputation bei fehlenden Daten (Abschätzung aus zur Verfügung stehenden Daten)

Technische Themen

- Speicherung der Daten (zentral versus dezentral)
- Resilienz des Lagebildes gegen IT-Ausfall
- Gute Datenaggregation versus Information Overload
- Harmonisierung und Synthese heterogener Datenquellen (Datentypen, Inhalt, räumlich und zeitlich)
- Erkennen von Signalen aus Datenmasse, um **vor** die Lage zu kommen, die man so nicht vorhersehen kann
- Social Media Listening

- Erfassung des psychosozialen Lagebildes zur Messung des Erlebens und Umgangs von Bevölkerung (Bevölkerungsgruppen) mit direkten/indirekten Folgen einer Krise/Katastrophe

4. Bedarfsanalyse

4.1. Einleitung und Methode

Eine detaillierte Beschreibung aller Bedarfe kann die Teilgruppe „Bedarfsanalyse“ in der gegebenen Projektdauer nicht leisten. 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 der 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 hoch industrialisiertes 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.

Katastrophenszenarien, wie in Anlage 1 beispielhaft dargestellt, mit ihren Folgen (Kaskadeneffekte) führen typischerweise zu einer Verkettung von Ereignissen. Am Beispiel einer Hitzewelle betrachtet (Abbildung 5), erleben wir Ausfälle der Infrastruktur wie Niedrigwasser, nicht nutzbare Straßen oder Stromausfälle, um nur einige wenige zu nennen. Dies führt unweigerlich zu einer Beeinträchtigung oder gar einem Ausfall der Logistik, damit verbunden einer Produktknappheit und fehlender Ressourcen. Im Weiteren wären Kurzarbeit und weitere Engpässe, etwa an Gütern und Dienstleistungen, die Folge mit zusätzlich verstärkenden Problemen bei Lieferketten. Panikkäufe aufgrund mangelnder Ernährungsnotfallvorsorge verursachen leere Regale. Die Lage kann, sollte sie länger andauern, auch zu einem negativen psychosozialen Stimmungsbild, Demonstrationen, sozialen Unruhen und Personenströmen (Auswanderung) führen, was wiederum einen Rückkopplungseffekt auf Bereiche unter anderem der KRITIS, Logistik und Infrastruktur hat.

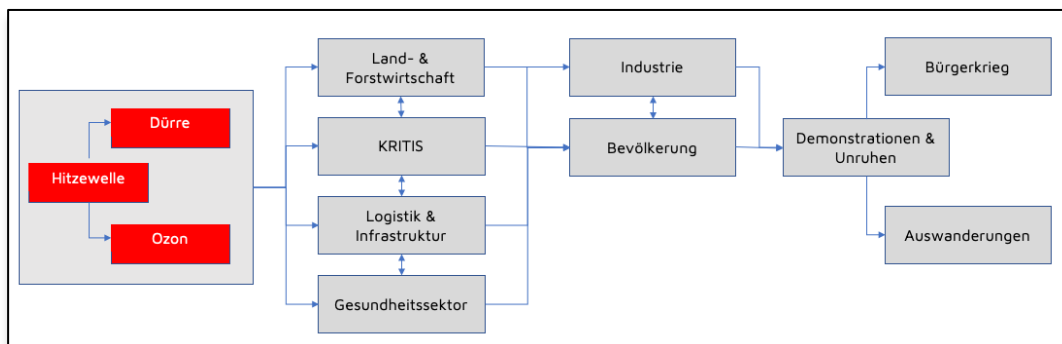


Abbildung 5: Auswirkungen von Hitzewellen auf unsere Gesellschaft, exemplarisch (Quelle: A. Broemme, A. Graf v. Gneisenau)

Um mit Katastrophen (zum Beispiel einer Hitzewelle) besser umgehen zu können, ist es erforderlich, diese zu erforschen beziehungsweise zu analysieren (**Analyse**) und zu erkennen, wie sich eine Hitzewelle ankündigt (**Früh-erkennung**).

Des Weiteren muss untersucht werden, welche Auswirkungen eine Hitzewelle unter den aktuell gegebenen Umständen haben könnte und welche **vorbeugenden Maßnahmen** geboten erscheinen, um die Auswirkungen einer Hitzewelle zu minimieren.

In der Lage ist es erforderlich zu wissen, was von wem (gegebenenfalls auch in welcher Reihenfolge) getan werden muss, und welche **Lessons Learned** nach der Katastrophe für die Zukunft gezogen werden können.

Dies geschieht über den in Abbildung 6 dargestellten Regelkreis zur Steigerung der Resilienz.

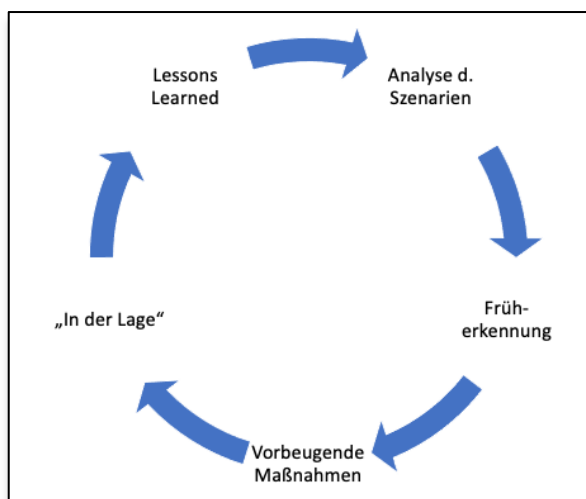


Abbildung 6: Regelkreis zur Steigerung der Resilienz
(Quelle: A. Broemme, A. Graf v. Gneisenau)

Zur Anpassung an die Klimafolgen gibt es diverse Studien und Pläne, die der Umsetzung harren. Die Antworten auf die zuvor beschriebenen Fragen sollten in Zusammenarbeit mit wesentlichen Stakeholdern sowie Expertinnen und Experten erarbeitet

werden, wie beispielsweise Fachleute der Versicherungswirtschaft. Die Datenlage insbesondere der Sachversicherer kann hierbei von großem Wert sein.

Die erforderlichen Maßnahmen, ebenso wie die von den Einzelnen zur Verfügung zu stellenden Daten, müssen heruntergebrochen werden auf die Verwaltung, die Wirtschaft, den Gesundheitssektor, die Forst- und Landwirtschaft, auf Haushalte und die Bevölkerung im Allgemeinen, was gleich im Anschluss näher diskutiert wird. Ein wichtiger Schritt ist der Einsatz eines Lagebildes, welches Veränderungen erkennt – ein **Frühwarnsystem zur Früherkennung** einer sich abzeichnenden Katastrophe, um so **vor** die eigentliche Lage zu kommen beziehungsweise im besten Fall eine sich anbahnende Lage zu mindern/verhindern.

Um die Datenquellen zu identifizieren und als praktische Hilfe, hat sich die Arbeitsgruppe zu Anfang eines Modells bedient, das auf dem UN-Cluster Approach aufsetzte (siehe nachfolgende Abbildung 7):

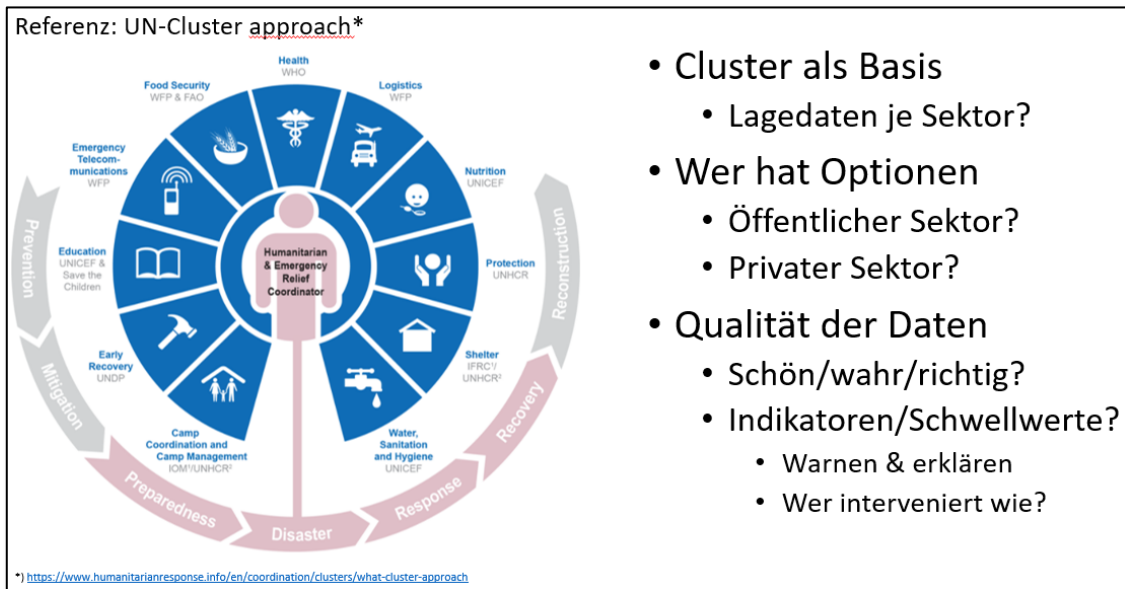


Abbildung 7: Folie aus dem Workshop mit dem UN-Cluster Approach und korrespondierenden Fragen (Quelle: Claus Böttcher <https://www.humanitarianresponse.info/en/coordination/clusters/what-cluster-approach>)

Die Vorteile des Cluster-Ansatzes liegen darin, dass dieser in Fachkreisen bekannt ist und durch umfangreiche Literatur⁶ schnell weiter erschlossen werden kann.



Abbildung 8: KRITIS-Sektoren (Quelle: BBK)

Im Zuge der Workshops wurde allerdings deutlich, dass der Bedarf für ein Lagebild in Deutschland über den UN-Cluster Approach hinausgeht. Der Cluster-Ansatz wurde durch den KRITIS-Sektoren-Ansatz des BBK⁷ mit seinen Sektoren ersetzt. In der weiteren Diskussion kamen weitere Sektoren und Datenelemente (wie beispielsweise Gesellschaft/Wissenschaft oder Welt-raum) hinzu. Die Sektoren wurden zudem weiter unterteilt in „Branchen“. Wichtig dabei ist es, Daten auf geeigneter regionaler Auflösung aufzubauen, um später ein Lagebild durch Zusammenfassung von Regionen und Sektoren auf der nächsthöheren Verwaltungsebene darstellen und gegebenenfalls wieder auf die relevante Ursprungskörperschaft zurückführen zu können.

Ein Lagebild muss helfen, eine Gefahrenlage und ihr Entfaltungspotenzial unter aktuellen Rahmenparametern zu prognostizieren (die **Summe der Beobachtungen beziehungsweise Signale in den Daten** deutet auf ein sich anbahnendes Schadensereignis oder eine sich anbahnende Katastrophe hin), zu prognostizieren, zu erkennen (sie ist bereits eingetreten) und sie abzuarbeiten. Um vor der Lage zu sein, muss ein Lagebild möglichst im 24/7/365-Modus (in Echtzeit ohne zeitlichen/räumlichen Verzug) gefahren werden. Des Weiteren ist es vor allem bei der Prognose von bevorstehenden Gefahrenszenarien erforderlich zu überlegen, welche Parameter diese bestimmen. Ein sich anbahnendes Erdbeben mag sich durch seismologische Daten prognostizieren lassen, ebenso mögen sich die Folgen eines Erdbebens durch seismologische Messwerte abschätzen lassen. Zur Bewertung einer Hochwassergefahr sind jedoch kumulierte Pegelstände, Daten über das Wetter (etwa Niederschlagssumme), den Bodenzustand, die Topographie und die Bebauung erforderlich.

Eine Hitzeperiode wiederum erfordert neben den Wetterprognosen auch aktuelle Daten zu den Wasserständen der Oberflächengewässer, aber eben auch den Trend des Grundwasserspiegels. Jedoch helfen alle Daten und Prognosen nichts, wenn dennoch aus den Erkenntnissen heraus nicht **frühzeitig** konkrete Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und ihrer Güter abgeleitet und veranlasst werden. Entsprechend müssen die Krisenmanagement-Teams und ihre Prozesse eingespielt und die Entscheiderinnen und Entscheider befähigt sein, die gebotenen Konsequenzen zeitgerecht zu ziehen.

4.2. Fallbeispiel Ahrtal

Um sich nicht ausschließlich abstrakt mit der Aufgabe auseinanderzusetzen, hat die Themengruppe am 7. April 2022 ein Fallbeispiel in ihre Arbeit eingeführt. Es wurde ein kleiner Ausschnitt der Katastrophe im Ahrtal (Sommer 2021) visualisiert, auf den dann Diskussionsbeiträge bezogen und anhand dessen gemeinsame Überlegungen verifiziert wurden.

So wurde das Konzept einer benutzerorientierten Darstellung vorgestellt und diskutiert. In zwei Stufen wurde erläutert, wie aus Fachdaten einer Lagekarte des Katastrophenschutzes eine stark aggregierte und vereinfachte Entscheidungsmatrix für Verantwortliche (Abbildung 8) aufbereitet werden könnte. Entscheidend dabei sind Algorithmen, die es dem System und dem Stab einfach und zuverlässig ermöglichen, die einzelnen Icons der Entscheidungsmatrix in eingeführten Farben⁸ „Grün“, „Gelb“, „Orange“, „Rot“ oder gar „Violett“ zu färben. Das Beispiel einer solchen Entscheidungsmatrix zeigen Abbildung 8 und Anlage 2.



		Gut	Gefährdet	Kritisch	Not	Höchste Not		
Gebietskörperschaft	Generalisierte Ereignismeldung						Erläuterung	
Altenburg	2							
Laach	1							
Mayschoss	3							
...								

Abbildung 9: Beispielhafte Entscheidungsmatrix am Fallbeispiel Ahrtal

Die Piktogramme wurden vom Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (UN-OCHA) entwickelt und werden unentgeltlich zum Krisenmanagement zur Verfügung gestellt (mehr: <https://brand.unocha.org/d/xEPytAUjC3sH/icons#/humanitarian-icons>).

4.3. Weitergehende Überlegungen

Die Verortung und Darstellung der beschriebenen Sektoren und Branchen sollte als Vektor- oder Raster-Layer im Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit erfolgen. Dabei kann prinzipiell eine Aufteilung in verschiedenen Informationsebenen (Layern) erfolgen⁹ (siehe Abbildung 10):

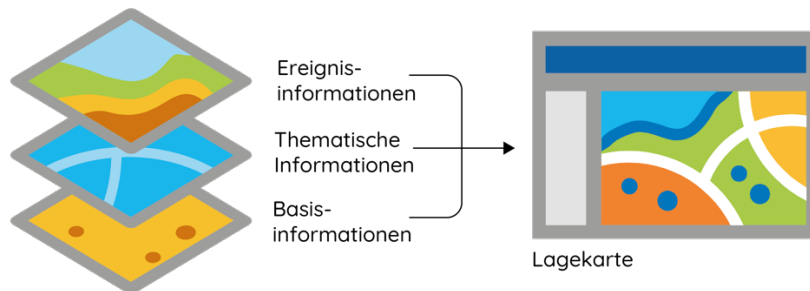


Abbildung 10: Ebenenmodell einer Lagekarte (Quelle: H. Ziehm)

Basisinformationen sind in der Regel topografische Grundkarten, die über einen längeren Zeitraum relativ statisch bleiben (zum Beispiel Tal- und Flussverlauf).

Thematische Informationen sind beispielsweise Informationen zum Hydranten-Netz mit den entsprechenden Angaben (Ringleitung, Rohrleitungsquerschnitt).

Die Ereignisse sind Echtzeitinformationen, die das Ereignis, etwa das Wetter, den Pegelstand oder den Wasserdruck, beschreiben und bei denen die Dynamik von Bedeutung ist.

Das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit sollte sich entsprechend der Lageanforderung aus mehreren Layern/Informationsquellen heterogenen Ursprungs zusammensetzen (siehe Abbildung 11) und so alle Phasen des Führungsvorgangs ganz wesentlich unterstützen.

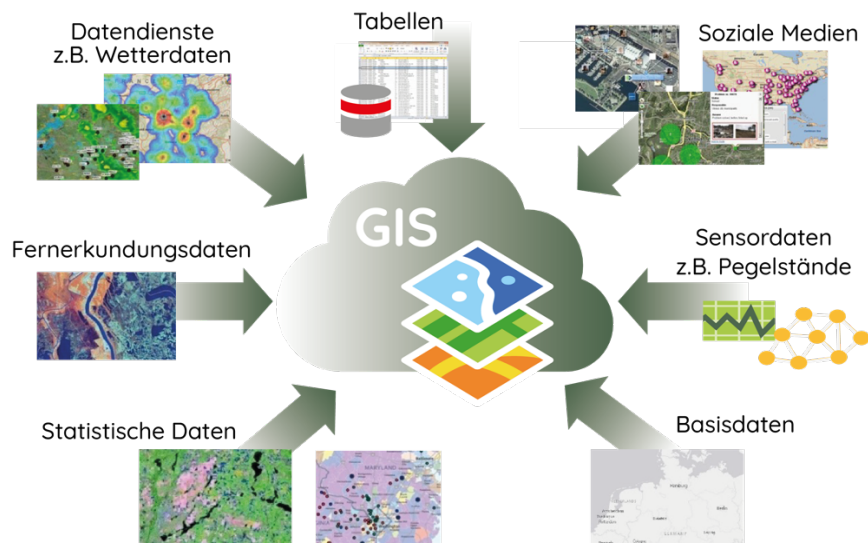


Abbildung 11: Zusammenspiel der Daten in einer Echtzeit-Lagekarte (Quelle: H. Ziehm)

Wer stellt solche Fragen?

Unter Bezug auf den „Quadranten der Erkenntnis“ (Abbildung 12) wurde unterstellt, dass sich Verantwortliche und/oder in der Stabsarbeit Aktive bereits bewusst sind, dass heute eine Vielzahl relevanter Daten in Echtzeit (öffentlich) zur Verfügung stehen. Tatsächlich bedarf es aber der Kooperation von Menschen mit verschiedenen Professionen, um das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit auf dem Stand der Wissenschaft für eine Branche oder einen ganzen Sektor zu entwickeln.

Ausgangspunkt der Entwicklung sind Neugier und offene Fragen. Der Sektor „Nicht wissen, dass man es nicht weiß“ kann nämlich nur kleiner werden, in dem immer wieder gemeinsam in Dunkelfelder hineingeleuchtet und in leere Räume hineingerufen wird. Aus den Entdeckungen werden sich neue Fragen ergeben. Diese werden zu neuen Assoziationen und Verbindungen führen und so zu weiteren Datenquellen, Prozessen und damit zu weiteren Handlungsoptionen.

Nach mehr als 15 Jahren Sicherheitsforschung warten derzeit viel zu viele neue Prinzipien und Empfehlungen auf eine Würdigung und ihre Anwendung für eine effektivere Praxis des Bevölkerungsschutzes und allgemein der Öffentlichen Sicherheit in Deutschland.



Abbildung 12: Quadranten der Erkenntnis (Quelle: C. Böttcher)

5. Themengruppenergebnisse

5.1. Allgemeine Anforderungen an das Interdisziplinäre Lagebild in Echtzeit

Wie in einer Krise, sollte auch im Prozess der Einrichtung eines Lagebildes in Echtzeit der Faktor „Projektdauer“ stets mitgedacht werden. Es kann bereits eine große Hilfe sein, scheinbar banale Daten mit Raumbezug auch auf einer Landkarte abzubilden, um wichtige Entscheidungen zukünftig rechtzeitig treffen zu können. Zwei Beispiele:

Einsatzleitsysteme liefern tabellarische Übersichten laufender Einsätze. Nur wenige Leitstellen abstrahieren diese Datensätze und fassen sie in Echtzeit auf einer Karte des gesamten Versorgungsbereichs zusammen (siehe Abbildung 13). Die Darstellung der Ausgangslage bindet das Untersuchgebiet Lagekarte eines Führungsstabes viel zu lange oder gar dauerhaft und verlängert so die Chaosphase des Katastrophenfalls.

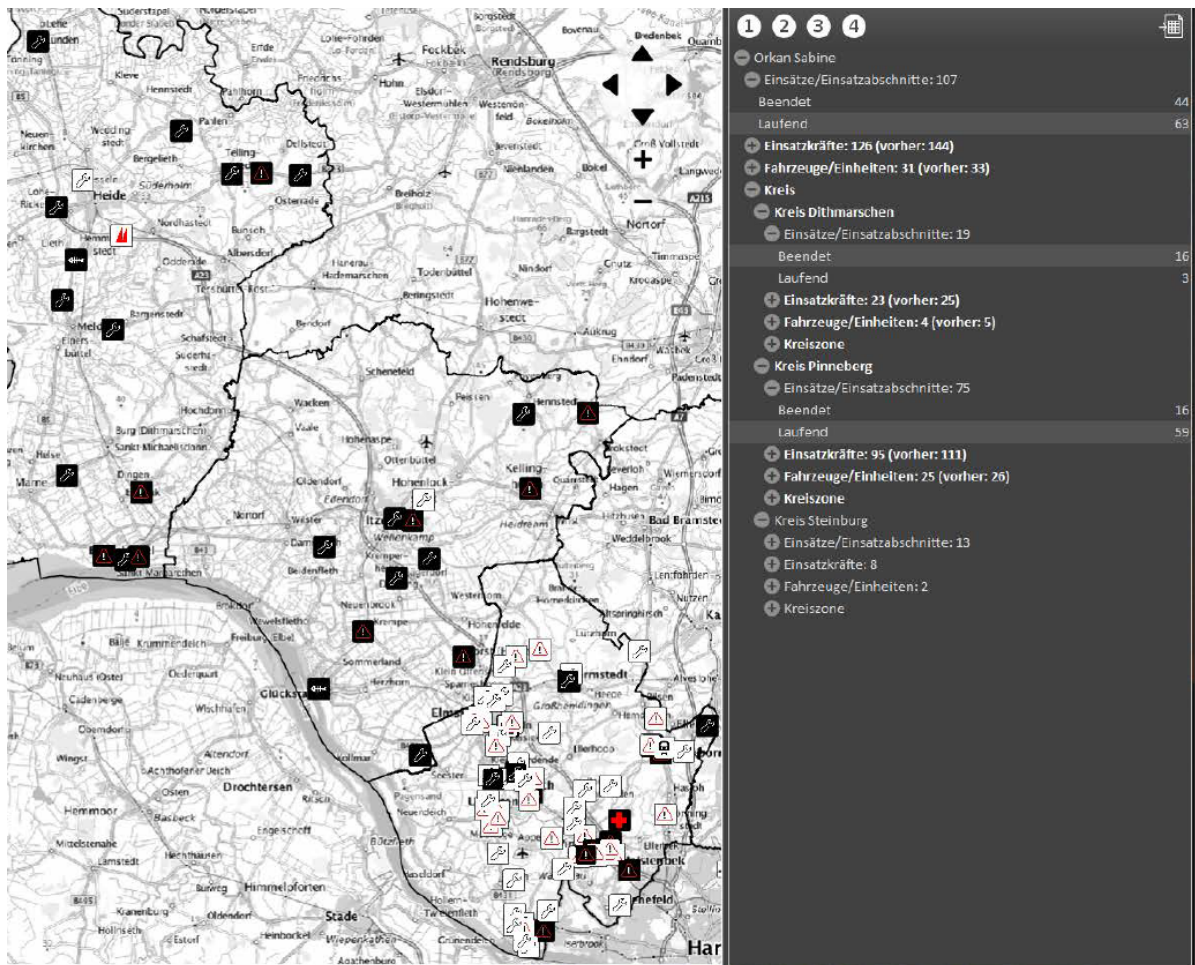


Abbildung 13: Ausschnitt einer Lagekarte. Abbildung einer Flächenlage mit Daten aus dem Einsatzleitsystem als Schnittstelle zum Führungstab (Quelle: IRLS West Elmshorn)

Obwohl zum Beispiel das THW-Geofachdaten über seine eigenen Kapazitäten pflegt und entgeltfrei bereitstellt, werden diese nur von wenigen elektronischen Lagedarstellungen standardmäßig übernommen. Damit fehlen fast 700 Dienststellen der Katastrophenhilfe in vielen Übersichten, insbesondere der Länder- und Bezirksregierungen.

Zudem ist es zielführend, wenn nicht sogar Voraussetzung für die erfolgreiche Abarbeitung eines Einsatzes, auf derselben Datenbasis zu arbeiten. Der Raumbezug ist das Fundament für eine eindeutige Kennzeichnung (ID) der relevanten Daten (siehe Abbildung 14).

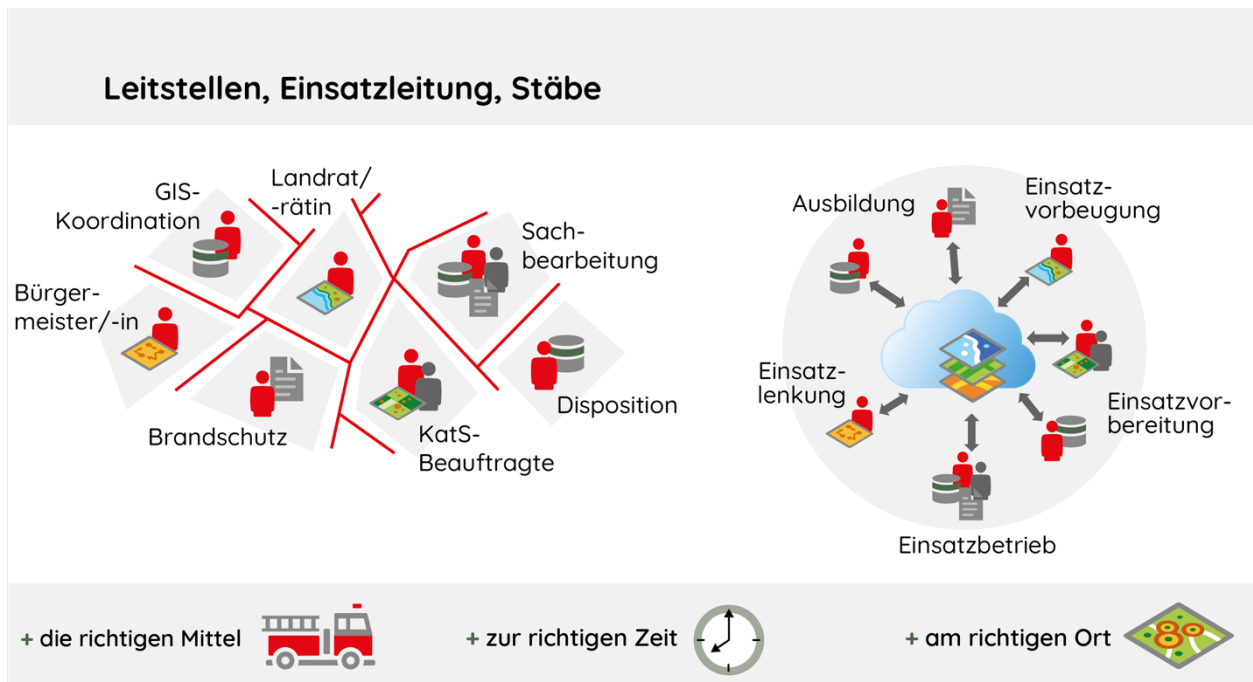


Abbildung 14: Geoinformationen bieten die zentrale Basis für eine einheitliche Informationslage (Quelle: H. Ziehm)

Geoinformationen

Wie bereits in der DV 100 beschrieben – die richtigen Mittel, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort – bieten Geoinformationen die zentrale Basis für eine einheitliche Informationslage sowie eine sehr zugängliche Möglichkeit all diese Daten zu strukturieren, die Lage zu erkennen, die Intervention zu planen und schnell konsistente Einsatzaufträge entlang der Priorität zu erstellen.

Bei ihrer Arbeit sollten sich nachfolgende Themengruppen möglichst davon leiten lassen, welche Datenquellen besonders einfach zu erschließen und welche Daten leicht zu verknüpfen und zu visualisieren sind. Im Zweifel sollte gelten: „Zu haben ist besser, als zu vermissen!“ Erst nachdem vorhandene/offene und viele leicht verfügbare Datenquellen erschlossen wurden, können diese zugunsten der Klarheit der Information sinnvoll zusammengefasst und dann wieder ausgeblendet werden. Durch die Erhebung neuer Daten oder die Entwicklung von Algorithmen kann ein einmal erstelltes Lagebild verbessert und seine Aussage präzisiert werden.

Low hanging fruits! Go, get it...

	Eigenschaften	Beispiele
	Haben & brauchen	Standorte der Quartiere
	Haben und nicht wissen	Jemand stellt Daten bereit, aber niemand weiß davon...
	Haben und so nicht dürfen	Personen in einem Transport
	Haben und nicht dürfen	Infektionskranke aus UKR in DEU
	Brauchen ohne zu haben	Anzahl Geflüchteter pro Landkreis

Fruits of the lords! Once our day might come...
Question of afford...

Abbildung 15: Datenquellen und ihre typischen Eigenschaften

Zudem wurde festgestellt, dass in alle Bewertungen von Soll-Abweichungen stets Daten einzubeziehen sind, die sich einheitlich charakterisieren lassen. Statt sie jedem Sektor einzeln zuzuordnen, werden diese Bedarfe hier „vor der Klammer“ beschrieben. Der Themengruppe ist jedoch klar, dass sich die Bedeutung und der Umfang beschreibender Daten zur Deckung von Querschnittbedarfen in den Sektoren sehr unterscheiden, weshalb für die weitere Bearbeitung (Technik; Prozesse, Organisation, juristische Fragen; Personal) nicht so holzschnittartig vorgegangen werden kann, wie es hier vielleicht anmutet.

Um der Themengruppe die Priorisierung der einzusetzenden Kapazität für die Erschließung von Datenquellen näherzubringen, wurde ein Modell entwickelt. Zunächst sollten solche Daten erschlossen und final aufbereitet werden, die dem System ohne weiteres zur Verfügung stehen und für die ein Bedarf erkannt wird. Erst nach Abschluss dieser Runde sollte untersucht werden, welche Fragen offengeblieben sind. Jetzt sollte die Lücke so weit geschlossen werden, wie es mit „offenen“ Daten möglich ist, bevor man sich der Erschließung wichtiger Datenquellen zuwendet, an deren Nutzung Bedingungen (Erhebung, Zustimmung, Datenschutz und so weiter) gestellt werden. Erst nachdem alle Daten erschlossen und final in das Lagebild eingearbeitet sind, sollte Kapazität für die Sammlung und Erschließung von solchen Daten eingesetzt werden, für die (rechtliche) Voraussetzungen erst geschaffen werden

müssen. Wahrscheinlich sind weit über 80 Prozent des operativen Bedarfs dann bereits gedeckt.

Insbesondere bei der Einstufung in die Kategorie „(Nicht) Haben und nicht dürfen“ sollte die Arbeit an dieser Datenquelle zurückgestellt werden (siehe Abbildung 15).

Eigenschaften quantitativer Abbilder der Wirklichkeit: Zahlen sind schön, wahr oder richtig...

These: 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.

Vielmehr sind die meisten Zahlenwerte, die die Wirklichkeit abbilden sollen, unzulänglich und dürfen nur jeweils im passenden Kontext für Entscheidungen herangezogen werden.

Die Zahlen sind schön, wahr oder richtig:

- Wahre Werte lassen sich (statistisch) richtig bilden, sind dann aber selten „schön“
- Schöne Indizes sind einfach auszurechnen, aber selten „wahr“
- Richtig ($3 + 2 = 5$) zu berechnende Werte erscheinen bei genauer Prüfung oft als unwahr und daher auch als weniger schön
- Es ist Aufgabe der verantwortlichen Person zu bestimmen, wo der angestrebte Index innerhalb dieses dreieckigen Spannungsfeldes angelegt werden soll. Je bedeutender es ist, ein wahres Abbild zu schaffen, desto länger werden Erhebung und Bewertung dauern.

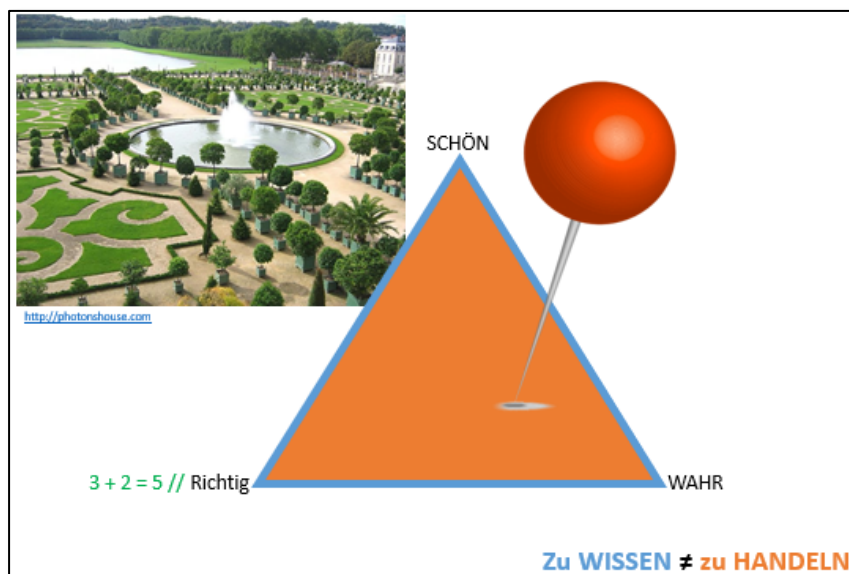


Abbildung 16: Schön / wahr / richtig (Quelle: C. Böttcher)

Um vor der Lage Entscheidungen zu erhalten, erscheinen hinreichend wahre Werte, die transparent und aktuell sind, in ihrer Aussage – also „wahr und schön“ (heuristischer Ansatz), oft als sehr viel geeigneter als Ergebnisse mit bester statistischer Zuverlässigkeit, also „wahr und richtig“ (holistischer Ansatz), die zu spät vorliegen. Die Vollkommenheit der Repräsentation sollte daher nur bis zu dem Grade vorgetrieben wird, der als erreichbar in der Zeit (schön) und konkret genug in der Sache (richtig) beschrieben werden kann, um sich jetzt klar abzeichnenden Schaden noch rechtzeitig abzuwenden.

Der Erhebungs- und Berechnungsaufwand für zuverlässige mathematische Modelle steigt mit dem Wahreinheitsanspruch und am Ende exponentiell. Wird der Anspruch zu hoch angelegt, erkennt man den gefährlichen Verlauf zu spät und es bleibt keine Zeit mehr für Interventionen. Solche Modelle erklären Todesursachen. Sie sollten der Phase nach einem Ereignis vorbehalten bleiben, um gefährliche Phänomene präzise zu erklären. In Kauf zu nehmen sind Warnungen, die sich im Nachhinein als zu Unrecht erfolgt herausstellen. Durch eine kluge Risikokommunikation muss der „Abnutzung“ einer unzutreffenden Warnung entgegengewirkt werden, die bereits Äsop¹⁰ beschrieben hat. Der deutsche Titel des Märchens ist „Peter und der Wolf“.

Ergänzend sei angemerkt, dass die Richtigkeit der Beurteilung auch mithilfe perfekter Daten nicht bewiesen werden kann. Den später erhobenen Vorwurf einer Übertreibung kann man mit Daten nicht entkräften, wenn durch rechtzeitige Abwehr der Gefahr mit dem Schadenseintritt der einzige unerschütterliche Beweis „vernichtet“ wurde.

Von Sendern und Empfängern

Zum Kern komplexer Situationen dringen nach übereinstimmenden Ergebnissen der Wissenschaft nur solche Gruppen zügig vor, denen es gelingt die Barrieren der Fachsprachen aller Beteiligten schnell und dauerhaft zu überwinden. Während bei der Entwicklung von Indizes der Faktor Zeit in den Hintergrund tritt, drängt er sich bei einer ereignisbezogenen Warnung sofort in den Vordergrund. Nun kommt es für den Generalisten beim Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit darauf an, schnell kompetente Hilfe für eine fachliche Interpretation der Signale und die Bewertung der Situation zu erhalten. Nur auf der Grundlage des gegenseitigen Verständnisses und in der Kombination der Erkenntnisse kann jetzt eine abgewogene Entscheidung getroffen werden.

Generalist und Spezialist müssen sich dabei vertrauen; sie sollten sich deshalb schon vor der Krise persönlich kennengelernt haben. Der organisatorische Reflex, Zuständigkeiten und Verantwortung klar abzugrenzen, wirkt diesem Bedarf entgegen. Die Frage des Generalisten darf eben genau nicht als Einmischung oder Anzweifeln der Kompetenz verstanden werden,

weshalb schon eine transparente Diskussion aller Daten, Indizes, Schwellenwerte, Algorithmen und ihre gemeinsame Interpretation von so großer Bedeutung für einen Erfolg sind. Unerlässlich ist Inter- und Transdisziplinarität für die Untersuchung und Beschreibung absehbarer Kaskadeneffekte, der Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit, der potenziellen Entfaltung des Schadensausmaßes und der Vulnerabilität (Grad der Exposition und Empfindlichkeit) des Schutzgutes.

Ressourcen des Bevölkerungsschutzes

Daten über Ressourcen des Bevölkerungsschutzes gehören zum Abschnitt „eigene Lage“ des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit. Die Themengruppe hat der Untersuchung der Bedarfe jedoch nur wenig Zeit eingeräumt, weil diese Daten entweder schon vorliegen oder sowohl organisatorisch als auch technisch leicht verfügbar gemacht werden können. Für die nachfolgenden Gruppen stellt sich diese Aufgabe allerdings konkret. Daher weist die Themengruppe „Ist- und Bedarfsanalyse“ vorsorglich darauf hin, dass es im Katastrophenfall um Einheiten (S 1) und Spezialressourcen (S 4) geht, die sich aus Einsatzkräften, Fahrzeugen **und** Einsatzmitteln in einer **bestimmten Aufbauorganisation** zusammensetzen.

Der Status von Einsatzfahrzeugen, die diese Einheit gewöhnlich nutzt, mag einen Hinweis auf den Einsatzwert geben, ein wahres Maß für den gegenwärtigen Einsatzwert ist er jedoch auf keinen Fall – auch nicht in für den Zug/Verband aggregierter Form.

5.2. Ergebnisthesen

Die Themengruppe „Ist- und Bedarfsanalyse“ kommt zu folgenden acht Ergebnisthesen:









	Ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (24/7/365) hilft, Lagen zu prognostizieren, zu erkennen und abzuarbeiten
	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“ ¹ 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

Abbildung 17: Ergebnisthesen

¹ 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.

5.3. Anforderungen an ein Interdisziplinäres Lagebild in Echtzeit (Datenmodell)

Das Sektorenkonzept für KRITIS des BBK¹¹ sowie die Ausführungen im Projekt AlphaKomm¹² bilden die Basis für das entwickelte Datenmodell, das konkret in Anlage 3 für ein Schadensszenario (Katastrophe), das Ahr-Hochwasser 2021, detaillierter beschrieben wird. Wie der Abbildung 17 zu entnehmen ist, werden die Sektoren weiter in Branchen untergliedert, die erbrachten Dienstleistungen beschrieben und detailliert erläutert. Die Sektoren der KRITIS sind untereinander aufgeführt (Zeilen), und werden durch weitere Sektoren mit unterschiedlichem Datenbedarf ergänzt. Anlage 3 enthält noch zwei weitere Spalten, mit konkreten Daten, die vor oder in der Lage zu erheben sind.

Manchmal geht es bei den Daten nur um Statusmeldungen (funktionstüchtig/einsatzklar/...oder eben nicht). Andere Male sind konkrete Daten (zum Beispiel Pegelstände oder Niederschlagsprognosen) gefragt. Über eine „Drill-Down“ Funktion sollten zusätzliche Daten, zum Beispiel zur KRITIS, zur Verfügung stehen, die dann von beschreibender Natur sind, die aber auch aktuelle Betriebsdaten (Flugverkehr, Bahnverkehr, Auslastung Krankenhäuser) beinhalten können. Wichtig dabei ist, dass sich die Art der Daten, die zu erheben sind, – vor allem was die Prognose einer Katastrophe betrifft – von einem Schadensszenario zum nächsten Schadensszenario (Anlage 1) ändern können.

Die konkreten für die Sektoren bedeutenden Daten sollten unter Einbeziehung von Expertinnen und Experten aus den Sektoren weiter detailliert und entsprechend erhoben werden. Auch hier gilt es Prioritäten zu setzen, nicht alle 27 Schadensszenarien haben kurzfristig die gleiche Relevanz, und leicht zu erhebende, kurzfristig verfügbare Daten sind denen vorzuziehen, die erst nach jahrelanger Arbeit bereitgestellt werden können. Entsprechend sollte das „Lagebild 4.0“ mit sogenannten „Quick-Wins“ und durch agile Arbeitsweise schnell aufgebaut und dann nach und nach weiter verfeinert werden.

SEKTOREN	Branche	Kritische Dienstleistungen	Details
Energie (KRITIS)	a. Elektrizität b. Gas c. Mineralöl d. Fernwärme	a. Stromversorgung b. Gasversorgung c. Kraftstoff- und Heizölversorgung d. Fernwärmeversorgung	a. Erzeugung, Übertragung, Verteilung v. Strom (EE, Gas, Kohle, Atom, Hydro) b. Förderung, <i>Speicherung</i> , Transport und Verteilung v. Gas (incl. LNG) c. Rohölförderung, Produktherstellung, Öltransport, Verteilung und Lagerung d. Erzeugung und Verteilung von Fernwärme
Ernährung (KRITIS) Food/ Non-Food	a. Ernährungs-wirtschaft b. Lebensmittelhandel	a. Lebensmittelversorgung b. Lebensmittelversorgung	a. Lebensmittelproduktion und Lebensmittelverarbeitung b. Lebensmittelhandel (u.a. auch Drogerie-/Hygieneartikel)
Finanz- & Versicherungswesen (KRITIS)	a. Banken b. Börsen c. Finanzdienstleister d. Versicherungen	a. Bargeldversorgung, kartengestützter Zahlungsverkehr, konventioneller Zahlungsverkehr b. Verrechnung und Abwicklung von Wertpapier- und Derivatgeschäften c. ... d. Versicherungsdienstleistungen	a. Autorisierung einer Abhebung, Einbringen in den Zahlungsverkehr, Belastung Kundenkonto, Bargeldlogistik. Autorisierung, Einbringen i.d. Zahlungsverkehr, Belastung Kundenkonto, Gutschrift auf Konto des Zahlungsempfängers b. Verrechnung von Wertpapiergeschäften & Derivaten, Verbuchung Wertpapiere, Verbuchung Geld c. ... d. Inanspruchnahme von Versicherungsleistungen
Gesundheit (KRITIS)	a. Medizinische Versorgung b. Arzneimittel & Impfstoffe c. Labore	a. Stationäre und ambulante medizinische Versorgung b. Versorgung mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln, Blut- und Plasmakonzentraten zur Anwendung im / am menschlichen Körper c. Laboratoriumsdiagnostik Versorgung mit unmittelbar lebenserhaltenden Medizinprodukten, die Verbrauchsgüter sind	a. Aufnahme, Diagnose, Therapie, Unterbringung/Pflege und Entlassung, Impf- und Pflegeregister b. Herstellung, Vertrieb und Abgabe c. Transport und Analytik Herstellung und Abgabe Stand: 13.05.2022

Abbildung 18: Auszug aus dem Datenmodell, für Details siehe Anlage 3 (Quelle: A. Graf von Gneisenau)

Datenmodell: Basisdaten von Kommunen sind nach oben (Regionen/Bezirke/Länder/Bund) zu verdichten (aber mit entsprechendem „Drill-Down“) und zukünftig mittels selbstlernender Computersysteme (KI) zu analysieren, um Lagezentren und ihre Stäbe technisch zu unterstützen. Entscheider und Führungskräfte werden zusätzlich durch ein Ampelsystem unterstützt, in der Lagekarte oder in besonderen ergänzenden Anzeigen. Diese automatischen Tools helfen insbesondere dabei, rechtzeitig zu handeln.

Ein kompetentes Lageberichtswesen kann so nicht ersetzt werden. Die Erarbeitung von Vorträgen und Berichten über die aktuelle Lage im Bezirk der zuständigen Behörde muss daher weiter geübt und stets sorgfältig vollzogen werden. Hierbei muss besonders darauf geachtet werden, dass erfolgreiche

Stabsarbeit Menschen aus vielen Disziplinen zusammenführt, die erst im Laufe der Zeit eine gemeinsame Sprache entwickeln.

Abbildung 19 stellt ein Konzept einer zukünftigen Kooperationsplattform zahlreicher unterschiedlicher Institutionen dar.



Abbildung 19: Zukünftige Kooperationsplattform, in der Kommunen, Länder und Bund sowie KRITIS, Wirtschaft und Industrie, Institutionen und Wissenschaft für die Entwicklung und Fortschreibung eines Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit kooperieren (Quelle: W. Lohmann)

Während die horizontale Vernetzung und Bewertung eines Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit vor allem Sach- und Kommunikationsaufgaben stellt, ist die vertikale Datengewinnung für die Kollaboration vor allem eine technische Herausforderung. Zunächst müssen Datenauszüge von Behörden und Organisationen sinnvoll zusammengeführt werden. Wie bereits zuvor festgestellt, sind Raumbezug und Ereigniszeit die beiden gemeinsamen Schlüssel aller Dienste. Die horizontal integrierten Daten müssen nun über die drei bis vier Verwaltungsebenen vertikal aggregiert werden. Um für übergeordnete Aufgaben wie Krisenkommunikation, Warnung und Ressourcenausgleich nutzbar zu sein, müssen sie in geeigneter Weise attribuiert werden. Aus diesen Daten werden die Indizes berechnet, die einen wichtigen Beitrag zur automatischen Klassifizierung des Lagebildes leisten.

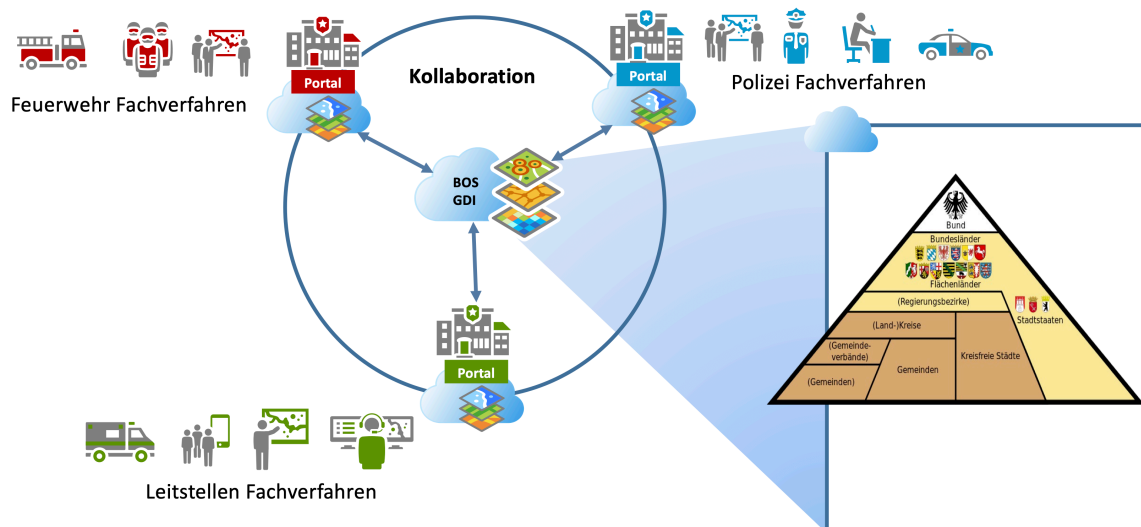


Abbildung 20: Horizontales und vertikales Zusammenspiel von Daten im Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit (Quellen: Esri Deutschland GmbH und Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Verwaltungsgliederung_Deutschlands)

Im Interdisziplinären Lagebild in Echtzeit kann dann horizontal, wie in Abbildung 20 dargestellt, kollaboriert werden, unabhängig ob man sich auf Ebene eines Landkreises/einer Region, eines Regierungsbezirkes, eines Landes oder auf Bundesebene befindet.

Abschließend lässt sich Folgendes konstatieren: Die Themengruppe „Ist- und Bedarfsanalyse“ bildet durch ihre Ausführungen zu beispielsweise bestehenden und notwendigen Daten aus Sektoren und Branchen und die darauf aufbauende Konzeptentwicklung die Ausgangsbasis für die anschließenden Themengruppen und begründet dadurch die Notwendigkeit des Interdisziplinären Lagebildes in Echtzeit für alle Bereiche der Öffentlichen Sicherheit als Kooperationsplattform, nicht aber als übergeordnetes Lagezentrum.

6. Anlagen

Anlage 1: Konzeptionelle Darstellung von Katastrophenszenarien in Europa

KATEGORIE	SZENARIO	AUSWIRKUNG	WAHRSCHEIN- LICHKEIT	GESCHWIN- DIGKEIT
Naturkatastrophen				
1	Erdbeben	●	●	●
2	Vulkanausbruch	●	●	○
3	Kältewelle	●	●	○
4	Hitzewelle	●	●	○
5	Wassermangel	●	●	○
6	Meteoriten- oder Satelliteneinschläge	●	◐	●
7	Tsunami	●	○	●
8	Sonnensturm	●	●	●
9	Anstieg der Meereshöhe	●	○	○
10	Hochwasser / Sturmfluten / Sturzfluten	●	●	●
Krankheiten, Seuchen und Pandemien				
11	Tier- und Pflanzenkrankheiten	●	◐	○
12	Epidemien / Pandemien	●	●	◐
Zusammenbruch Kritischer Infrastruktur				
13	Stromausfall (Blackout)	●	●	●
14	Zusammenbruch des Internets	●	●	●
15	Ausfall / Überlastung des Gesundheitssektors	●	◐	◐
16	Ausfall von Logistik und -Infrastruktur	◐	◐	◐
17	Zusammenbruch des EURO als Währung	●	○	●
18	Engpässe bei Gas- und Öllieferungen	●	◐	◐
Menschen verursachte Desaster				
19	Krieg oder Bürgerkrieg	●	◐	◐
20	Terroristische Angriffe	◐	◐	●
21	Unfall an einem Atomkraftwerk	●	◐	◐
22	Umweltverschmutzung / -Katastrophe	◐	◐	●
Gesellschaftliche Verwerfungen und Desaster				
23	Knappheit / fehlende Ressourcen	●	◐	◐
24	Migrationsströme	●	●	◐
25	Fehlende Integration von Immigranten	●	◐	○
26	Jugend Arbeitslosigkeit	●	◐	○
27	Sozial- und wirtschaftliches regionales Ungleichgewicht	●	◐	○

Legende		
gering ○	mittel ◐	hoch ●

(Quelle A. Broemme, A. Graf von Gneisenau)

Anlage 2: Auszug – Schutzziele und Schadensausmaß-Klassen als Ansatz für einen Bewertungsrahmen Vor- und In-der-Lage

86 • Definition von Schutzziele für Kritische Infrastrukturen • Band 28

Tabelle 9 Schadensindikatoren und -ausmaß-Klassen

(Eigene Darstellung nach BABS 2013; Deutscher Bundestag 2019a; Roth & Herzog 2015)

Schutzgut	Schadensindikatoren	Einheit	Schadensausmaß-Klassen		
			A1	A2	A3
Mensch	Todesopfer	Anzahl	≤ 10	11–30	31–100
	Verletzte/Kranke	Anzahl	≤ 100	101–300	301–1.000
	Unterstützungsbedürftige	Personentage	≤ 200.000	200.001–600.000	600.001–2 Mio.
Umwelt	Fläche verschmutzter Gewässer	km ² x Jahre	≤ 150	151–450	> 451–1.500
Wirtschaft	Verringerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit	Euro	≤ 50 Mio.	51–150 Mio.	> 150–500 Mio.
	Vermögensschäden	Euro	≤ 50 Mio.	51–150 Mio.	> 150–500 Mio.
Gesellschaft	Versorgungsunterbrechung	Personentage	≤ 0,5 Mio.	> 0,5 Mio.–1,5 Mio.	> 1,5–5 Mio.
	Vertrauensverlust	Intensität x Dauer	Wenige Tage dauernd, z. B. sehr kritische Medienberichte	Eine bis wenige Woche(n) dauernd, z. B. vereinzelt Demonstrationen	Eine bis wenige Wochen dauernd, z. B. extrem kritische Medienberichte
	Kulturgutschäden	Anzahl x Bedeutungskategorie	Schädigung/Verlust von Kulturgütern regionaler Bedeutung oder einzelner nationaler Bedeutung	Schädigung/Verlust zahlreicher Kulturgüter von regionaler und mehrerer von nationaler Bedeutung	Schädigung/Verlust mehrerer Kulturgüter von nationaler Bedeutung oder einzelner von internationaler Bedeutung

(Quelle: FiB-28-kritis-definition-schutzziele.pdf)

Anlage 3: Sektoren, Datenbedarf am Beispiel „Ahrtal“

SEKTOREN	Branche	Kritische Dienstleistungen	Details	Hochwasser Szenario „vor der Lage“	Ahrtal „in der Lage“
Energie (KRITIS)	a. Elektrizität b. Gas c. Mineralöl d. Fernwärme	a. Stromversorgung b. Gasversorgung c. Kraftstoff- und Heizölversorgung d. Fernwärmeversorgung	a. Erzeugung, Übertragung, Verteilung v. Strom (EE, Gas, Kohle, Atom, Hydro) b. Förderung, Speicherung, Transport und Verteilung v. Gas (incl. LNG) c. Rohölförderung, Produktherstellung, Öltransport, Verteilung und Lagerung d. Erzeugung und Verteilung von Fernwärme	a. Status der Stromversorgung (Verbrauchsdaten 24/365) b. Status der Gasversorgung u. strategischer Reserven; Verbrauchsdaten (24/365) c. Status der Kraftstoff und Heizölversorgung u. strategischer Reserven (e Haushalte mit Ölheizung, Nutzer nach Segment, Verbrauchsdaten 24/365) d. Status der Fernwärmeversorgung incl. Durchhaltefähigkeit (Nutzung nach Sektor incl. Haushalte) a.-d. ABC Analyse der Lieferanten & Verbraucher; Eigentumsverhältnisse, Verbrauch nach Kategorie im Zeitverlauf; Kapazitäten, Preise	a. Ausfall von Erzeugungsanlagen, Übertragungs- und Verteilstationen b. Ausfall Gasversorgung c. Ausfall Kraftstoff- und Heizölversorgung d. Ausfall Fernwärmeversorgung a.-d. Zeit bis wieder Ausfall / verfügbar;
Ernährung (KRITIS) Food/ Non-Food	a. Ernährungs-wirtschaft b. Lebensmittelhandel	a. Lebensmittelversorgung b. Lebensmittelversorgung	a. Lebensmittelproduktion und Lebensmittelverarbeitung b. Lebensmittelhandel (u.a. auch Drogerie-/Hygieneartikel)	a. Status (lokal, regional, Land, Bund) b. Status (lokal, regional, Land, Bund)	a. Ausfall lokaler/ überregionaler Lebensmittelproduktion b. Ausfall lokaler / überregionaler Lebensmittelhandel a.-b. Bedarf im Zeitstrahl nach Produktkategorien
Finanz- & Versicherungswesen (KRITIS)	a. Banken b. Börsen c. Finanzdienstleister d. Versicherungen	a. Bargeldversorgung, kartengestützter Zahlungsverkehr, konventioneller Zahlungsverkehr b. Verrechnung und Abwicklung von Wertpapier- und Derivatgeschäften c. ... d. Versicherungsdienstleistungen	a. Autorisierung einer Abhebung, Einbringen in den Zahlungsverkehr, Belastung Kundenkonto, Bargeldlogistik, Autorisierung, Einbringen i.d. Zahlungsverkehr, Belastung Kundenkonto, Gutschrift auf Konto des Zahlungsempfängers b. Verrechnung von Wertpapiergeschäften & Derivaten, Verbuchung Wertpapiere, Verbuchung Geld c. ... d. Inanspruchnahme von Versicherungsleistungen	a.-d. Status der Einrichtungen und des Finanzsektors	a. Ausfall lokaler Banken und damit der Bargeldversorgung; kein elektronischer / Kartenzahlungsverkehr da die dazu erforderliche Infrastruktur nicht mehr vorhanden
Gesundheit (KRITIS)	a. Medizinische Versorgung b. Arzneimittel & Impfstoffe c. Labore	a. Stationäre und ambulante medizinische Versorgung b. Versorgung mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln, Blut- und Plasmakonzentraten zur Anwendung im / am menschlichen Körper c. Laboratoriumsdiagnostik Versorgung mit unmittelbar lebenserhaltenden Medizinprodukten, die Verbrauchsgüter sind	a. Aufnahme, Diagnose, Therapie, Unterbringung/Pflege und Entlassung; b. Impf- und Pflegeregister Herstellung, Vertrieb und Abgabe c. Transport und Analytik Herstellung und Abgabe ...	a. Krankenhaus: # Betten, # Intensivbetten, % Auslastung; Std. Notstromfähigkeit; Einwohner pro Bett; Einwohner pro Intensivbett; Durchhaltefähigkeit Stationäre Pflege: # Betten, # Patienten, % Auslastung, # Heimbeatmung, Anzahl Einrichtungen Ambulante Pflege: Pflegeregister, # Patienten, # Patienten m. Dialyse/Beatmung/... Hausärzte, Einwohner / Hausarzt; # Apotheken, Einwohner / Apotheke Lieferengpässe, Lagerhaltung c. # Labore, Auslastungsgrad, ...	a. Bettenkapazität, Intensiv Kapazität, % Auslastung,

Stand: 13.05.2022

SEKTOREN	Branche	Kritische Dienstleistungen	Details	Hochwasser Szenario „vor der Lage“	Ahrtal „in der Lage“
IKK (KRITIS)	a. Telekommunikation b. Informationstechnik	a. Sprach- und Datenübertragung (Festnetz, Mobil, SAT, Internet; BOS-Funknetz - BDBOS) b. Datenspeicherung und -verarbeitung	a. Zugang, Übertragung, Vermittlung, Steuerung b. Housing, IT-Hosting, Vertrauensdienste	a. Status; Abdeckung, Auslastung nach Technologie und Hierarchie; Anlaufpunkte Status; # Cyber-Angriffe; Notstromfähigkeit in Stunden b. Status; # Dienstleister Cloud; Cyber-Angriffe; Notstromfähigkeit in Stunden	a. Status; Einschränkungen; Dauer bis Status ok b. Status, Einschränkungen, Dauer bis Status ok
Medien & Kultur (KRITIS)	a. Rundfunk (Fernsehen und Radio) b. Gedruckte & elektronische Presse c. Archive, Museen, Bibliotheken d. Kulturdenkmale und Kulturdenkmaleorte	a. Warnung & Alarmierung b. Versorgung mit Informationen & Herstellen von Öffentlichkeit c. Aufbewahrung identitätsstiftender Kulturgegenstände und Dokumente d. Vermittlung kultureller Identität, Langzeitsicherung und -lagerung von mikroverfilmten Dokumenten der deutschen Geschichte gem. Haager Konvention zum Schutz von Kulturgut	BSI -> Meldung von Cyberangriffen	a.-b. Status; # Öffentlich Rechtlicher und Privater; Eigentumsverhältnisse der Privater, # Cyberangriffe c.-d. Kulturregister	
Staat & Verwaltung (KRITIS)	a. Parlament b. Regierung & Verwaltung c. Judikative & Justizeinrichtungen d. Notfall- und Rettungswesen e. Bundeswehr f. Kataster/ Geobasisdaten	a. Gesetzgebung, Kontrolle der Regierung b. Umsetzung von Recht im Rahmen der Eingriffs- und Leistungsverwaltung c. Rechtsprechung und deren Vollzug d. Polizeiliche und nicht-polizeiliche Gefahrenabwehr e. Militärische Landes- und Bündnisverteidigung	BSI -> Meldung von Cyberangriffen	a. Status b. Status c. Status d. Einwohner/RTW, # RTW, # RTW I. Vorhaltung; Einheiten der Fw/THW/HiOrg nach Bund/Land/Kommune/Träger, u.a. mit # SEGn nach Typ/Modul mit Status; % Auslastung, Besetzung e. Status; Standort Kasernen/Einrichtungen & Truppenübungsplätze	a. Status / Verfügbarkeit und Durchhaltefähigkeit im RettD/Kats/ZivS
Transport & Verkehr (KRITIS)	a. Luft- und Raumfahrt b. Seeschifffahrt c. Binnenschifffahrt d. Schienenverkehr e. Straßenverkehr f. Logistik	a. - g. Leistungen zum Transport von Personen, Gütern und Daten	a. Flughäfen, Flugüberwachung und Luftsicherheit b. Seehäfen, Wasserwege-Leitungs- und Kontrolleinrichtungen, Küstengewässer und Hochsee c. Binnengewässer und Binnenhäfen d. Schienennetz und Bahnhöfe e. Bundesstraßen und -autobahnen, Raststätten und Tankstellen f. ...	a.-h. Eigentümer, Betriebsstatus, Kapazität & Verkehrsaufkommen, Status, Zustandsinformationen, Notstromfähigkeit in Stunden	

Stand: 13.05.2022

Sektoren, Datenbedarf am Beispiel „Ahrtal“					
SEKTOREN	Branche	Kritische Dienstleistungen	Details	Hochwasser Szenario „vor der Lage“	Ahrtal „in der Lage“
Wasser (KRITIS)	a. Öffentliche Wasserversorgung b. Öffentliche Abwasserbeseitigung	a. Versorgung der Allgemeinheit mit Trinkwasser b. Beseitigung von Abwasser der Allgemeinheit	a. Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung, Steuerung und Überwachung b. Siedlungsentwässerung, Abwasserbehandlung und Gewässereinleitung c. Steuerung und Überwachung	a. Eigentumsverhältnisse Wasser Zustand / Wassereservoirs Kapazitäten und Status, Status des Leitungsnetzes und der Steuerung; Wasserqualität, Cyberangriffe b. Status Abwasser (Kanalisation, Aufbereitung, ...)	
Umwelt-monitoring	a. Wasser b. Luft c. Erde d. Wetter e. Sonstiges	a. Monitoring der Umweltdaten zur Prognose von zukünftigen Gefahrenlagen (Naturkatastrophen)	a. Pegelstände fließender Gewässer, Seen / Stauseen, Grundwasser, Meeresspiegel; Wasserqualität b. Luftqualität, c. Seismologische Bewegungen, Permafrost Veränderungen d. Temperaturen, Niederschlag e. Meteoriten- und Satelliteneinschläge, Sonnensturm	a. Pegelstände fließender Gewässer, Seen / Stauseen, Grundwasser, Meeresspiegel; Wasserqualität b. Luftqualität, c. Seismologische Bewegungen, Permafrost Veränderungen d. Temperaturen, Niederschlag e. Meteoriten- und Satelliteneinschläge, Sonnensturm	a.-e. Status, Betroffene, Zeit bis wieder verfügbar
Bildung	a. Kita b. Schulen c. Berufs- und Hochschulen d. Sonderschulen e. Weiterbildungseinrichtungen			a.-e. # Plätze, # Erzieher/Ausbilder/Lehrer/Professoren, ..., Auslastung Digitalisierungsgrad „Homeschooling Fähigkeit“	
Land- & Forstwirtschaft	a. Landwirtschaft b. Forstwirtschaft		z.B. Saatgut	a. Status, Verfügbarkeit von Saatgut und Düngemitteln, Lagerbestände (Durchhaltefähigkeit) für Grundnahrungsmittel b. Status, Zustand der Wälder; Waldbrand- Status;	
Gesellschaft, Forschung/ Wissenschaft & Soziale Medien	a. Zivilbevölkerung b. Soziale Medien c. Forschung/ Wissenschaft		Suchmaschinen (z.B. Google) Stimmungs- Survey Daten Expert:innen Interviews Medienauswertung Forschungsberichte : Literatur BOS Bürger:innen Anfragen	a. /, /, c. Integration von Erkenntnissen aus Forschung /Wissenschaft/Expert:innen zur Prognose /Bewältigung der Lage	a. Psychosoziales Lagebildmonitoring zur Einschätzung der Wahrnehmung / des Verhaltens der Bevölkerung b. Social Media Monitoring, VOST Teams -> Erfassung digitaler Informationen c. Siehe auch "vor der Lage"
Weltraum	a. Satelliten	a. Geodaten b. Fernerkundung c. Satellitennavigationssysteme und satellitengestützte Navigations- und Zeit, sowie meteorologische Dienste		a.-c. Status der Satellitensysteme (Satellit und Bodenstationen) # Cyberangriffe Daten der Satelliten sollten nach Bedarf den Lagezentren zur Verfügung gestellt werden und eingesetzt werden können, z.B. Luftaufnahmen, Auswertungen zum Zustand der Wälder, Verschmutzung, Hochwasserentwicklung, ...	

Stand: 13.05.2022 3

SEKTOREN	Branche	Kritische Dienstleistungen	Details	Hochwasser Szenario „vor der Lage“	Ahrtal „in der Lage“
Siedlungsabfall Entsorgung (KRITIS)	a. Entsorgung b. Verwertung	a. Sammlung von Siedlungsabfällen b. Verwertung von Siedlungsabfällen c. Beseitigung	a. Einsammeln von Abfällen, einschließlich deren vorläufiger Sortierung und vorläufiger Lagerung zum Zweck der Beförderung zu einer Abfall-Behandlungsanlage. b. Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen. c. Verfahren, das keine Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden.	Status und Auslastungsgrad: a. Müllabfuhr, Sortieranlage, Abfallbehandlungsanlage b. Verbrennungsanlage bzw. Müllverbrennungsanlage c. Recyclinghof, Wertstoffhof d. Deponien, Anlagen zur Behandlung, Verpressung und Verbrennung	a. Neben dem normalerweise anfallenden Haushaltsmüll (ca. 476kg pro Einwohner / Jahr) der auch weiterhin in der Bestandsinfrastruktur eingesammelt werden muss, fällt ein vielfaches an Sondermüll / Sperrmüll, etc. durch das Hochwasser an. Transportwege sind zum Teil zerstört, so dass die Müllabfuhr auch nicht alle Haushalte erreichen kann. Sortieranlagen können selber betroffen sein b. Einschränkungen in der Logistik zur Verbrennungsanlage, die selber auch von dem Hochwasser betroffen sein kann bzw. Aufgrund der Stromausfälle möglicherweise nicht betrieben werden kann. Zwischenlagerung von Müll notwendig c. Siehe auch b. d. Siehe auch b.] Der Ausfall von Strom, Wärme und Verkehrsinfrastruktur führt zu einem totalen Kollaps der lokalen Entsorgungsinfrastruktur

(Quelle: A. Graf v. Gneisenau)

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