



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

Erfahrungsbericht LÜKEX 15

Sturmflut an der deutschen Nordseeküste



BBK. Gemeinsam handeln. Sicher leben.



**Erfahrungsbericht
LÜKEX 15**

Erfahrungsbericht LÜKEX 15

Sturmflut an der deutschen Nordseeküste



Stand: Mai 2016

Erfahrungsbericht
LÜKEX 15

Inhalt



1	Einleitung	6
2	Szenario	10
3	Übungsbeteiligung	14
4	Erkenntnisse im Bereich Transport/Verkehr (Straße, Schiene)	18
4.1	Länderübergreifendes Verkehrslenkungskonzept	19
4.2	Bahn als Evakuierungsmittel	19
4.3	Schienen Güterverkehr allgemein	19
4.4	Handlungsempfehlungen für den Bereich Transport/Verkehr	21
5	Erkenntnisse im Bereich Ressourcenmanagement	22
5.1	Anforderung von Einsatzkräften und Einsatzmitteln	23
5.2	Engpassressource Treibstoff	23
5.3	Handlungsempfehlungen im Bereich Ressourcenmanagement	24
6	Erkenntnisse im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie/Energieversorgung	26
6.1	Einbindung der autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk in das Krisenmanagement	29
6.2	Rückfallebenen bei Ausfall der Informations- und Kommunikationstechnologie	29
6.3	Energieversorgung	29
6.4	Handlungsempfehlungen für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie/Energieversorgung	30
7	Erkenntnisse im Bereich Evakuierung von Menschen und Tieren	32
7.1	Konzepte zur Evakuierung von Menschen in Sturmflutlagen	33
7.2	Voraussetzungen für eine Evakuierung von Nutztieren	34
7.3	Handlungsempfehlungen für die Evakuierung von Menschen	35
7.4	Handlungsempfehlung für die Evakuierung von Nutztieren	35
8	Erkenntnisse zur Warnung und Kommunikation in der Krise	36
8.1	Inhomogenes Warnverhalten	37
8.2	Verteilung und Verständlichkeit von Warnprodukten	37
8.3	Klassische versus moderne Warnsysteme	37
8.4	Modulares Warnsystem	38
8.5	Einbindung der Bevölkerung	39
8.6	Handlungsempfehlungen für die Warnung und die Kommunikation in der Krise	40
9	Erkenntnisse zu Aufbau- und Ablauforganisation, Krisenmanagement und Stabsarbeit	42
9.1	Lagebilder, Lagekarten, Visualisierung, Informationsaustausch	43
9.2	KRITIS-Unternehmen/Verbände und staatlicher Bereich	44
9.3	Zivil-Militärische Zusammenarbeit	44
9.4	Handlungsempfehlungen für den Bereich Aufbau- und Ablauforganisation, Krisenmanagement und Stabsarbeit	45
10	Fazit	46
11	Anlagen	48
	Abkürzungsverzeichnis	49
	Quellenverzeichnis	50
	Bildnachweis	51
	Impressum	53



1

Einleitung

In Deutschland hat die veränderte Bedrohungslage seit der Jahrtausendwende – bedingt unter anderem durch die Terroranschläge des 11. September 2001 in den USA und die Hochwasserkatastrophe im Sommer 2002 an der Elbe und deren Nebenflüssen – zu einem Umdenken im Bevölkerungsschutz geführt. Die daraufhin von der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder im Juni 2002 beschlossene Neuordnung des bestehenden Bevölkerungsschutzsystems in der Bundesrepublik Deutschland geht von einer gemeinsamen Verantwortung von Bund und Ländern für ein integriertes Risiko- und Krisenmanagement aus. Unter Beachtung der verfassungsrechtlichen Zuständigkeitsverteilung soll in außergewöhnlichen Lagen ein wirksamer Schutz der Bevölkerung durch partnerschaftliches Zusammenwirken von Bund und Ländern über föderale Grenzen hinweg gewährleistet werden. Darüber hinaus sind Hilfsorganisationen, Verbände und Unternehmen der Kritischen Infrastrukturen (KRITIS) wesentliche Bestandteile der Sicherheitsarchitektur der Bundesrepublik Deutschland.

Auf der Grundlage des in § 14 Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz¹ verankerten gesetzlichen Auftrags übernimmt das Bundesamt für

Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) die „Planung, Durchführung und Auswertung von länderübergreifenden Krisenmanagementübungen“ zum kontinuierlichen Üben des Zusammenwirkens der verschiedenen Akteure im nationalen Krisenmanagement. Die siebte länderübergreifende Krisenmanagementübung/Exercise LÜKEX 15 zum Thema „Sturmflut“ an der Deutschen Nordseeküste sollte am 25. und 26. November 2015 stattfinden. Bei der seit 2004 bestehenden LÜKEX-Übungsserie handelt es sich um im Zweijahresrhythmus durchgeführte strategische länder- und bereichsübergreifende Krisenmanagementübungen, die primär auf die politisch-administrativen Ebenen ausgerichtet sind. Die Übung gliedert sich stets in die Phasen Übungsplanung, -vorbereitung, -durchführung und -auswertung. Die Leitung der Übung obliegt dem Bundesministerium des Innern.

Das Hauptziel der LÜKEX 15 war es, auf strategischer Ebene das Zusammenwirken von Bund, Ländern und betroffenen Unternehmen/Verbänden bei einer sehr schweren Sturmflut zu verbessern. Von den übenden Krisenstäben wurden daher ressort-, länder- und bereichsübergreifend abgestimmte Entscheidungen im Rahmen eines vorausschauenden Krisenmanagements erwartet.

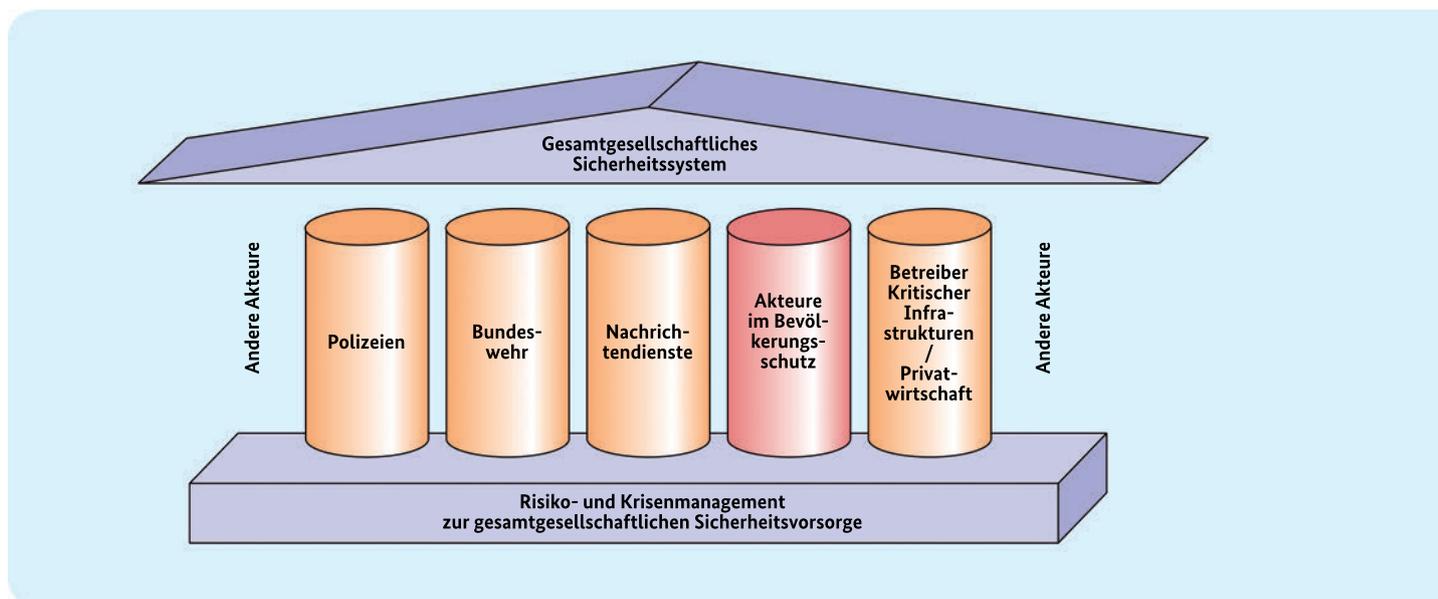


Abb. 1: Viele verschiedene Akteure sowohl von staatlicher Seite als auch von privatwirtschaftlicher Seite tragen zur Stärkung des Gesamtgesellschaftlichen Sicherheitssystems bei. LÜKEX bringt Akteure aus diesen verschiedensten Bereichen zum gemeinsamen ressort- und bereichsübergreifenden Krisenmanagement zusammen.

¹ Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes vom 29. Juli 2009. URL: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/FIS/Zivilschutz-Katastrophenhilfegesetz.pdf?__blob=publicationFile [12. Dezember 2015].

Vor dem Hintergrund der seit Mitte 2015 in Deutschland überaus stark angestiegenen Zahl der Asylsuchenden und Flüchtlinge, welche die Kommunen, Länder und den Bund vor eine große nationale Herausforderung stellte und eine Vielzahl von haupt- und ehrenamtlichen Kräften band, wurde am 26. August 2015 zwischen Bund und Ländern einvernehmlich entschieden, die weitere Vorbereitung der LÜKEX 15 einschließlich der Übungstage am 25. und 26. November 2015 (Übungsdurchführung) abzusagen. Die Absage der Übungsdurchführung bedeutete jedoch nicht, dass der gesamte Übungszyklus vorzeitig beendet wurde. In den eineinhalb Jahren der gemeinsamen Übungsplanung und Übungsvorbereitung wurden von allen Beteiligten relevante Erfahrungen für die Optimierung des Krisenmanagements bei einer sehr schweren Sturmflut gewonnen, die gesichert werden sollten. Ohne die Erkenntnisse aus einer Übungsdurchführung bedurften sie allerdings einer besonderen Aufbereitung, der im Rahmen einer vorgezogenen Übungsauswertung Rechnung getragen wurde.

Der vorliegende Bericht wurde durch die behördenübergreifende² Projektgruppe (PG) LÜKEX Bund im BBK erstellt und basiert im Wesentlichen auf den Beobachtungen und Feststellungen aus der Vorbereitungsphase der Übung, die durch die Übungsbeteiligten festgehalten und in Form von Erfahrungsberichten an die PG LÜKEX Bund übersandt wurden. Darüber hinaus wurden noch weitere Erkenntnisquellen wie die erzielten Ergebnisse aus Besprechungen und Workshops in der Vorbereitungsphase sowie dort erarbeitete Übungsunterlagen hinzugezogen. Weiterhin wurden auch die gewonnenen Erkenntnisse aus einer Online-Befragung der Übungsplaner/-innen zu Übungsinhalt und -konzeption berücksichtigt.

Dennoch fehlt die Phase der Übungsdurchführung spürbar als wichtiger Praxis- beziehungsweise Stresstest. Dies wirkt sich sowohl in der Breite als auch in der Tiefe auf die Qualität der Übungserkenntnisse aus. Zum einen fehlte die Möglichkeit zur Überprüfung von in der Vorbereitungsphase gewonnenen Annahmen, zum anderen konnten kaum konkrete Rückschlüsse auf das Verhalten der Stäbe in Belastungssituationen und die Effektivität und die Zuverlässigkeit von Planungen für den Krisenfall gezogen werden.

² Die Projektgruppe LÜKEX Bund des Übungszyklus 2015 bestand neben Mitarbeitern/-innen des BBK aus Vertretern/-innen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, des Deutschen Wetterdienstes (DWD), des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), des Bundesamtes für Güterverkehr und des Kommandos Territoriale Aufgaben der Bundeswehr.

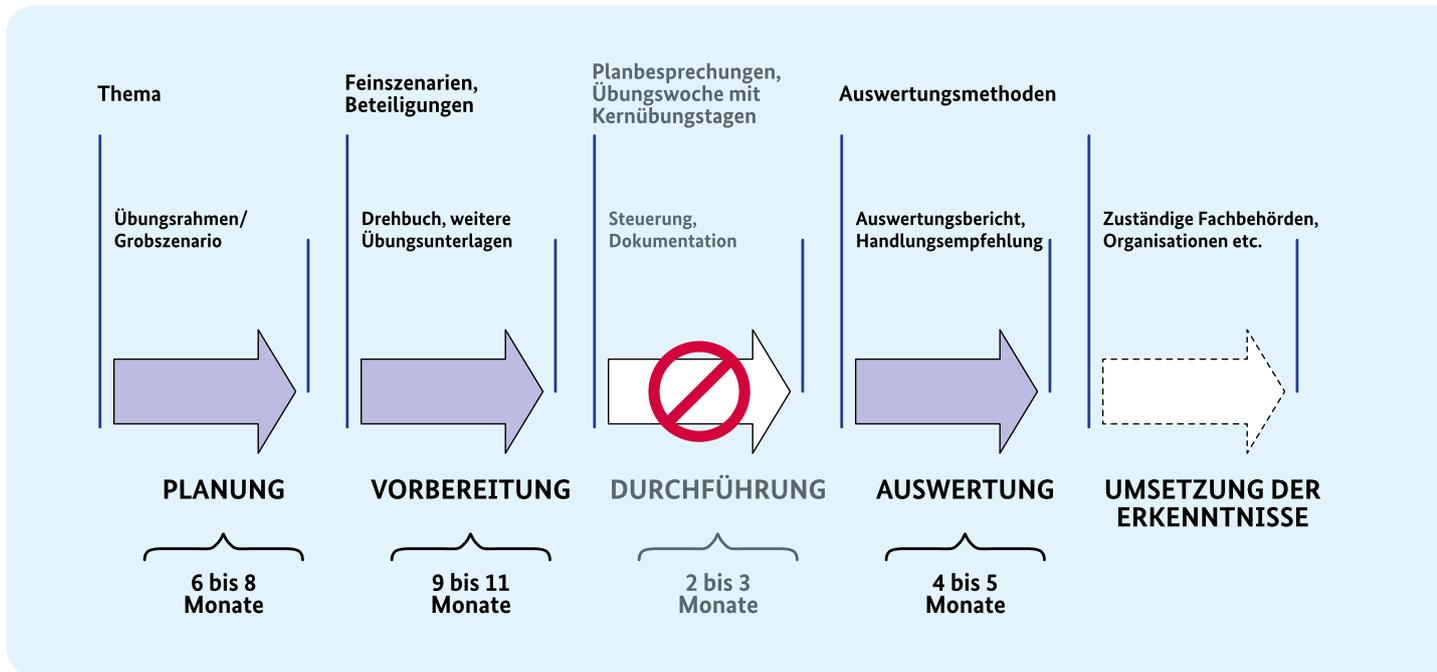
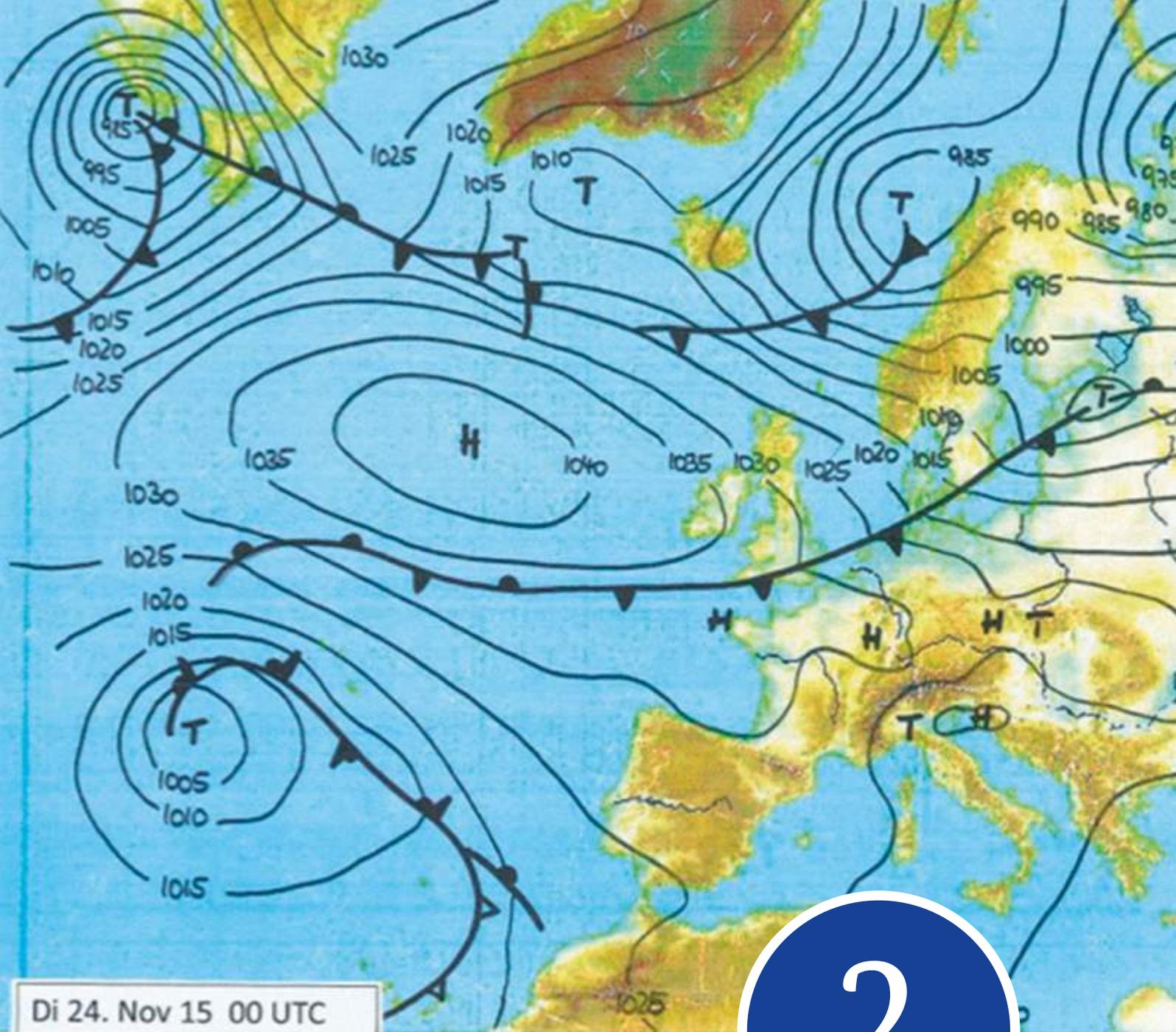


Abb. 2: Schematische Darstellung des Übungszyklus der LÜKEX 15 mit dem Wegfall der Übungsdurchführung – im Unterschied zum regulären Übungszyklus der LÜKEX.



2

Szenario

Im Rahmen der Vorbereitungsphase wird gemeinsam mit allen Übungsbeteiligten ein detailliertes Szenario für die Übungstage entwickelt. Es beschreibt die Ausgangslage für die Übungen zum Übungsstart ebenso wie den zu erwartenden Szenarioverlauf und soll ermöglichen, dass alle Übungsbeteiligten ihre zuvor gesteckten Übungsziele erreichen können. Ob das Szenario in der Übung tatsächlich genauso gespielt wird wie geplant, hängt von den Entscheidungen der Übenden ab. Die Ausgangslage wird vor Übungsbeginn an die Übenden übermittelt. Weitere wichtige fiktive Ereignisse werden im Übungsverlauf durch die Steuernden an die Übenden weitergegeben.

Steuernde/Übungssteuerungsorganisation:

Steuernde im Sinne einer strategischen Übung sind die mit der Planung, Vorbereitung und Durchführung beauftragten Vertreter/-innen der einzelnen Übungsbeteiligten. Im Gegensatz zu den Übenden kennen sie das Übungsszenario und den angestrebten Verlauf. Alle Steuernden arbeiten in der Übungssteuerungsorganisation zusammen und schaffen als solche die fiktive Übungswelt für die Übenden. Die Übungssteuerungsorganisation entwickelt sich aus den Planungs- und Projektgruppen, die in der Durchführungsphase die Zentrale Übungssteuerung und die Dezentralen Übungssteuerungen besetzen. Zu ihr gehören die in der Übungsdurchführungsphase eingesetzten Übungsbeobachter/-innen.

Bei der LÜKEX 15 waren folgende Szenarioinhalte inklusive Ausgangslage vorgesehen:

In der letzten Novemberdekade 2015 überqueren wiederholt Ausläufer atlantischer Tiefdruckgebiete die Nordsee und ziehen dann ost-südostwärts über Deutschland hinweg. Vom 21. November bis zum 24. November 2015 entwickeln sich an der Nordseeküste und in der norddeutschen Tiefebene immer wieder Sturmweatherlagen. Eingebettet in diese sind Stark- beziehungsweise Dauerregen-

perioden, wodurch die Böden im Norden und in der Mitte Deutschlands wassergesättigt sind.

Im Laufe des 24. November 2015 entwickelt sich ein schweres Sturmtief zwischen Schottland und Norwegen (siehe Bild Seite 10). Es intensiviert sich und wird zu einem Orkantief, das am 25. November 2015 um Mitternacht Südkandinavien erreicht hat. Das Orkantief schwächt sich im Laufe des 25. November 2015 langsam ab und zieht bis zum 26. November 2015 morgens zum Baltikum. Der Sturm aus Nordwest bleibt aber auch am 26. November 2015 noch bestehen, wobei die höchsten Windstärken am 25. November 2015 abends und am 26. November 2015 morgens auftreten. Es kommt dabei an der deutschen Nordseeküste örtlich zu extrem erhöhten Wasserständen sowie zu regionalen Binnenhochwassern und Sturmschäden bis weit ins Binnenland hinein. Diese binden erhebliche personelle und materielle Ressourcen schon vor dem eigentlichen Übungsbeginn.

Höhepunkt der Wetterentwicklung sind mehrere sehr schwere Sturmfluten, die am 25./26. November 2015 (erster und zweiter Übungstag) an der gesamten deutschen Nordseeküste auftreten. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) geben dabei regelmäßig neue Wetter- und Unwetterwarnungen beziehungsweise Sturmflutwarnungen heraus.



Abb. 3: Für den Morgen des 24. November 2015 waren durch den DWD fiktive Unwetterwarnungen vor schwerem Sturm beziehungsweise Orkan vorgesehen.

Die automatisch viertelstündlich fortgeschriebenen Wasserstandsganglinien auf den BSH-Internetseiten prognostizieren eine dramatische weitere Entwicklung, die auf erheblich höhere Scheitelwasserstände am 25. November 2015 nachmittags und am 26. November 2015 nachts beziehungsweise morgens hindeuten.

Die für die Übung prognostizierten Wasserstände hätten eine Überschreitung der bisherigen historischen Rekordwasserstände teilweise um einen Meter und mehr mit sich gebracht. Zusätzlich hätte an den Seedeichen mit erheblichem Wellenauflauf- und Überlauf gerechnet werden müssen.

In den Nordsee-Küstenländern Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sind Polizei, Feuerwehren, die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) und Hilfsorganisationen in Folge der Beseitigung von Sturmschäden der vorangegangenen Tage an Straßen, Schienenwegen und Gebäuden bereits stark gefordert und stoßen an ihre Belastungsgrenzen, wodurch bereits im Laufe des ersten Übungstages Ressourc-

nengpässe aufgetreten wären. Auch ist zu Beginn des ersten Übungstages eine erhebliche Betroffenheit der militärischen Dienststellen, Infrastruktur und Einsatzkräfte im norddeutschen Raum zu erwarten.

Durch die Wetterlage wird die Verkehrsinfrastruktur in Norddeutschland erheblich beeinträchtigt. Der Luftverkehr wird größtenteils eingestellt, ebenso auch der Hafenbetrieb in allen deutschen Nordseehäfen. Durch Schäden an Oberleitungen und Schienenwegen kommt es zu umfangreichen Ausfällen im Schienenverkehr. Der gesamte Schienenverkehr auf der Nord-Süd-Trasse muss um Hamburg herumgeleitet werden und kommt in Teilen zum Erliegen. Durch Flutschäden, aber vor allem auch durch Sturmschäden, kommt es ebenfalls in den Bereichen Energieversorgung sowie Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zu beträchtlichen Auswirkungen. Die Stromnetzbetreiber müssen verstärkt steuernd in das Stromnetz eingreifen. Die Gefahr der Beschädigung von Freileitungen steigt und kann zu Abschaltungen auf der Zwischenspannungsebene

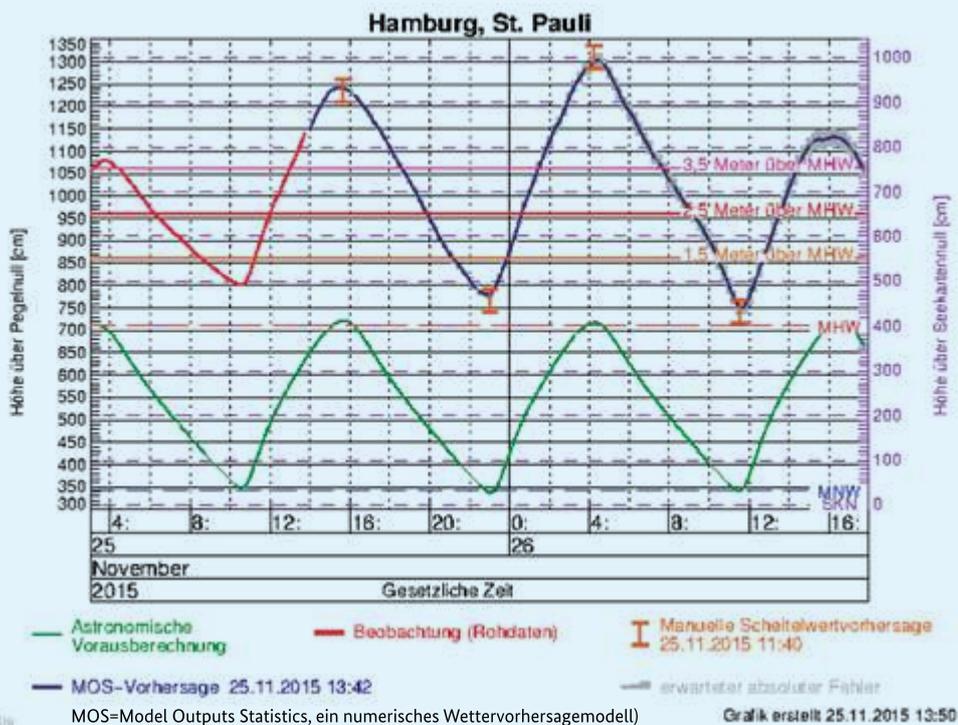


Abb. 4: Für LÜKEX 15 vorbereitete, fiktive Sturmflutganglinie für Hamburg St. Pauli zum Zeitpunkt 25. November 2015, 13:50 Uhr. Vorgesehen war eine viertelstündliche Aktualisierung der Vorhersagen und Einspielung auf einer speziell für die Übung eingerichteten Übungsinternetseite des BSH. (MOS=Model Outputs Statistics, ein numerisches Wettervorhersagemodell)

führen. In Niedersachsen musste wegen drohender Überflutung ein Umspannwerk in Brake bereits am 21. November 2015 vom Netz genommen werden. Dadurch fällt die Stromversorgung des Hafens Brake, der für die Futtermittelversorgung ganz Norddeutschlands von herausragender Bedeutung ist, aus. Teilweise kommt es zu flächendeckenden Stromausfällen. Die Medien berichten mit zunehmender Intensität über die seit Tagen anhaltende Sturm- und Unwetterlage und spekulieren über die Sicherheit der Küstendeiche. Auch in den sozialen Netzwerken werden die aktuelle Wetterlage und deren mögliche Auswirkungen verstärkt aufgegriffen und darüber diskutiert, ob die in diesem Zusammenhang staatlicherseits getroffenen und vorgesehenen Maßnahmen ausreichend sind.

Es war zu erwarten, dass die Küstenländer am ersten Übungstag umfangreiche Evakuierungen für insgesamt rund 250.000 Personen einleiten. Durch die massiven Beeinträchtigungen in der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere im Straßen- und Schienenverkehr, wäre es zu weiteren

Herausforderungen bei der Evakuierungsplanung gekommen. Insgesamt sollte das Szenario bereichs- und länderübergreifende beziehungsweise Bund-Länder-Abstimmungen hervorrufen. Dazu zählte auch die Koordination von Maßnahmen mit KRITIS-Betreibern. In diesem Zusammenhang hätten, beispielsweise im Kontext einer möglichen Knappheit von Treibstoff, Gespräche zwischen den Ländern und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie bezüglich einer möglichen Bereitstellung von Mineralölprodukten erfolgen sollen.

Das Szenario für die Übung basierte unter anderem auf den Ergebnissen der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz des Bundes zum Thema „Sturmflut“ beziehungsweise „Wintersturm“. Die Risikoanalyse geht von einem so genannten „reasonable worst case“³-Szenario⁴ aus. Auch für die LÜKEX wurden fiktive Wasserstände angenommen, die sowohl die Hochwasserschutzanlagen als auch die handelnden Personen einer schweren Belastung von teils bisher nicht erlebten Ausmaßen ausgesetzt hätte.

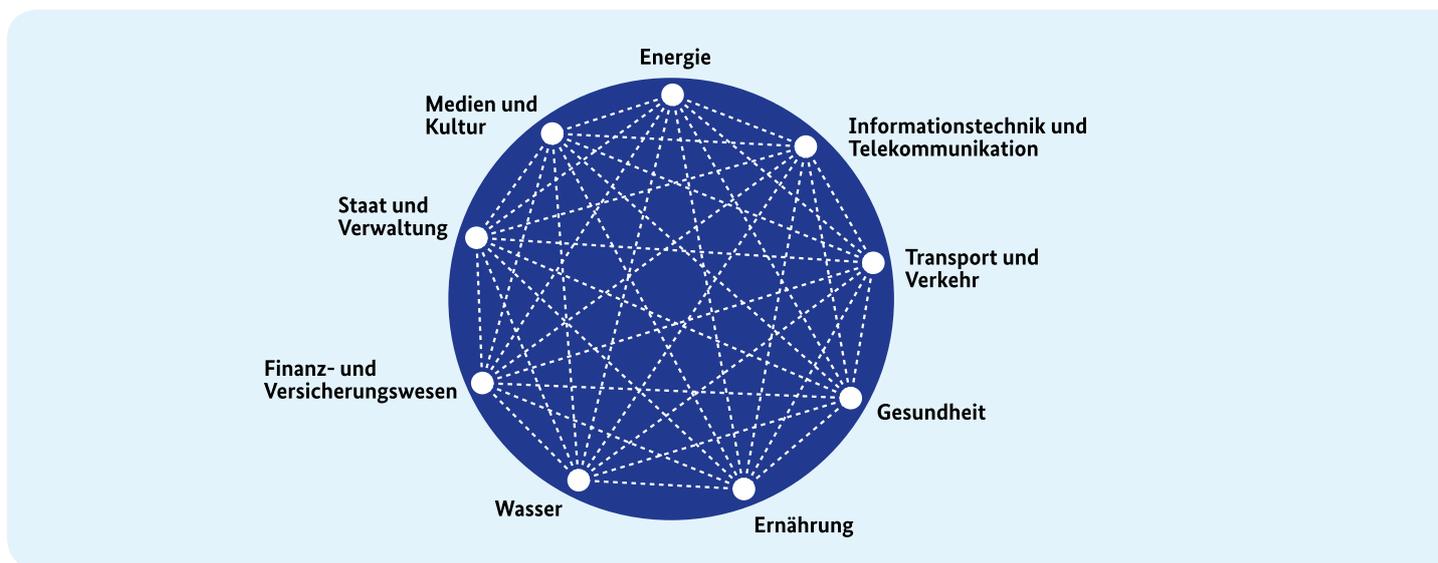


Abb. 5: Interdependenzen im Bereich der Kritischen Infrastrukturen. Im Rahmen der LÜKEX 15 waren insbesondere die KRITIS-Bereiche Transport/Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Energieversorgung betroffen.

³ Deutscher Bundestag (2014): Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2014 vom 23. Dezember 2014. Drucksache 18/3682. Unterrichtung durch die Bundesregierung URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/036/1803682.pdf> [8. Dezember 2015], S. 5: „Die Kombination der Begriffe „reasonable“ (übersetzt: begründet, vernünftig) und „worst case“ (übersetzt: schlimmster Fall) bedeutet im Kontext der Risikoanalyse Folgendes: Ausgehend von plausiblen und fachlich begründeten Annahmen wird dem Szenario ein Ereignis mit einer sich im Rahmen des vernünftigerweise anzunehmenden Möglichen bewegendenden größtmöglichen Intensität bzw. ungünstigsten Ausprägung zugrunde gelegt.“

⁴ Ebd. S. 6: „Wesentliche fachliche Grundlagen für die Szenarioentwicklung waren Winddaten des Deutschen Wetterdienstes, Erkenntnisse aus dem Projekt ‚Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten‘ (MUSE) sowie die potentiell gefährdeten Überflutungsgebiete für ein Ereignis HWextrem nach EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL).“



3

Übungsbeteiligung

Inhalt und Umfang der Übungsbeteiligung:

Inhalt und Umfang der Übungsbeteiligung richten sich nach dem Übungsthema, den jeweils vereinbarten Übungszielen und dem zugrunde gelegten Übungsszenario. Je nach beabsichtigtem Ressourceneinsatz der Übenden werden verschiedene Intensitätsstufen der Beteiligung unterschieden. Diese betreffen einen unterschiedlichen Grad der inhaltlichen Einbindung in die Übungsvorbereitung ebenso wie den Unterschied zwischen dem Aufruf realer Krisenmanagementstrukturen in der Übungsdurchführung oder der Teilnahme als Rahmenleitungsgruppe. Die Zusammensetzung der übenden Krisenstäbe sollte in der Übung mit den für den Krisenfall vorgesehenen realen Führungs- und Stabsstrukturen identisch sein.

Rahmenleitungsgruppen

Rahmenleitungsgruppen repräsentieren eine Mischform zwischen Steuernden und Übenden und haben damit eine Doppelfunktion. Als Steuernde verfügen sie über Kenntnisse zur Anlage der Übung und zum vorbereiteten Szenario. Als Übende stellen sie Behörden, Organisationen, Unternehmen oder Personen dar, die nicht an der Übung beteiligt sind, deren Mitwirkung aber für den realitätsnahen Verlauf unverzichtbar ist. In dieser Rolle nutzen sie nur das den übenden Stäben zum jeweiligen Zeitpunkt verfügbare Wissen. Sie stellen weiterhin sicher, dass Fachfragen realistisch beantwortet werden.



Abb. 6: Gesamtgesellschaftlicher Ansatz: LÜKEX als Plattform für die ressort- und bereichsübergreifende Netzwerkbildung im Krisenmanagement unter anderem mit Akteuren aus Bund, Ländern, dem KRITIS-Bereich und Hilfsorganisationen.

Von der LÜKEX 15 waren Akteure aus Bund, Ländern, dem KRITIS-Bereich, Hilfsorganisationen sowie Staaten auf europäischer Ebene betroffen, die sich in unterschiedlicher Intensität beteiligten. Im Einzelnen zählten zu den Übungsbeteiligten:

- sechs Bundesressorts,
- 18 Bundesbehörden,
- vier Länder mit intensiver Beteiligung, die so genannten intensiv übenden Länder: die Freie Hansestadt Bremen, die Freie und Hansestadt Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein,
- fünf Länder mit geringerer Beteiligung, die so genannten übenden Länder: Brandenburg, der Freistaat Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt,
- zwei Länder mit informatorischer Beteiligung: der Freistaat Sachsen und Nordrhein-Westfalen,
- ein Unternehmen mit intensiver Beteiligung,
- 36 Unternehmen und Verbände mit geringerer Beteiligung,
- fünf Hilfsorganisationen und das THW,
- sowie die internationalen Beteiligten Dänemark und die Niederlande.

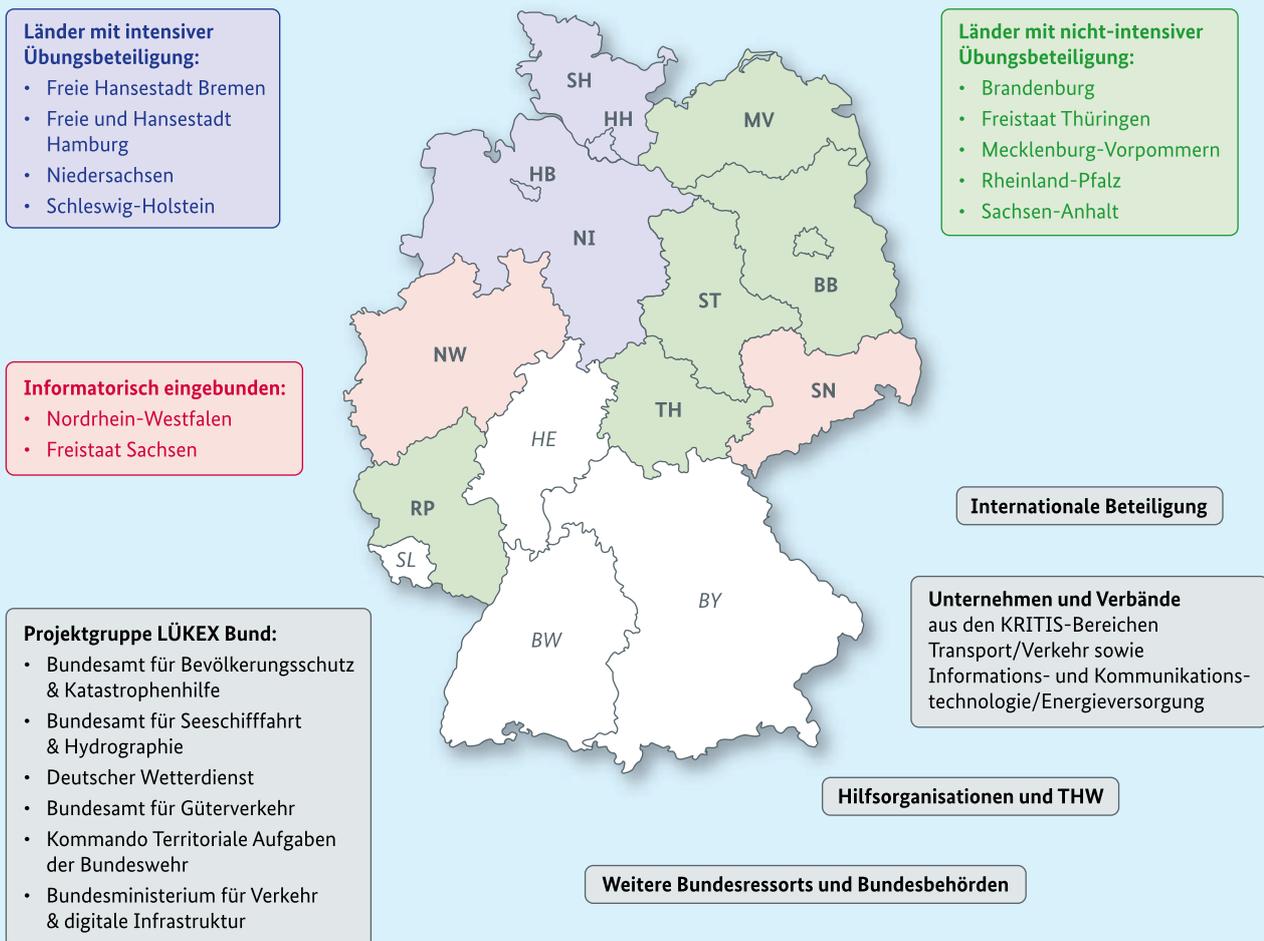


Abb. 7: Übungsbeteiligung der LÜKEX 15.



Erkenntnisse im Bereich
Transport/Verkehr (Straße, Schiene)

In der Übung sollten die länderübergreifende Verkehrslenkung, die Bedeutung der Bahn als Evakuierungsmittel, der Schienengüterverkehr, der Ausfall des Hafens Brake und die Relevanz der ARA-Häfen⁵ betrachtet werden. Darüber hinaus war ein Übungsziel, die zeitlichen und organisatorischen Abläufe bei der Anwendung des 2013 novellierten Verkehrsleistungsgesetzes in einer Sturmflut auf ihre Praxistauglichkeit zu überprüfen. Diese Erprobung konnte aufgrund des Wegfalls der Übungsdurchführung nicht stattfinden.

4.1 Länderübergreifendes Verkehrslenkungskonzept

Es hat sich gezeigt, dass Verkehrslenkungsmaßnahmen eines Landes, vorzugsweise bei großen Evakuierungen, schnell länderübergreifende Auswirkungen – insbesondere auf den Straßenverkehr – haben. Die in Hamburg durch Evakuierungsmaßnahmen und Sturmflut bedingten Sperrungen wichtiger Verkehrswege im Rahmen überörtlicher Verkehrslenkungsmaßnahmen würden zu massiven Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses in Norddeutschland mit eventuellem Rückstau in Richtung Norden und Süden führen. Polizeien der betroffenen Länder Niedersachsen und Hamburg haben im Rahmen der Übungsvorbereitung das bisherige Verkehrslenkungskonzept für den Großraum Hamburg in Teilen überarbeitet. Eine Fortschreibung ist vorgesehen. In der Übungsvorbereitung wurde zudem erkannt, dass auch Ausnahmegenehmigungen bei Fahrverboten für bestimmte Verkehrsgruppen wie Lastkraftwagen mit wesentlichen Versorgungsgütern sinnvoll sein können und eine entsprechende Umsetzung geplant werden müsste.

4.2 Bahn als Evakuierungsmittel

Der Regional- und Fernverkehr auf der Schiene ist bei einer Sturmflutlage als Beförderungsmittel für Evakuierungen nur sehr eingeschränkt nutzbar, zumal bereits bei einer reinen Sturmlage durchaus auch die Situation eintreten kann, dass

der regionale Zugverkehr eingestellt wird. Dies hat sich bei Ereignissen in der jüngeren Vergangenheit, zum Beispiel bei den Orkantiefs Christian und Xaver 2013, gezeigt. In diesem Kontext wurde darüber hinaus auch die Thematik „Venloer Brücken“ intensiv diskutiert. Aufgrund einer Unterhöhe in der Hochwasserschutzlinie müssen ab einer bestimmten vorhergesagten Wasserstandshöhe Maßnahmen zur Aufkadung der Hochwasserschutzlinie, in diesem Fall Sandsackverbau und Ausgießen des Fernbahnbettes mit einer Kunststoffmasse, getroffen werden, um das Überfluten umliegender Hamburger Stadtteile zu verhindern. Diese baulichen Maßnahmen hätten allerdings den Schienenfernverkehr so erheblich beeinträchtigt, dass bei den für die Übung prognostizierten Wasserständen eine gründliche Abwägung durch die Entscheidungsträger zugunsten oder gegen eine Aufkadung hätte stattfinden müssen.

4.3 Schienengüterverkehr allgemein

Das Übungsszenario mit seinen prognostizierten Wasserständen hätte auch Unternehmen im Schienengüterverkehr erheblich gefordert. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass die Koordination des Schienengüterverkehrs bei großflächigen Ereignissen aufgrund der Vielzahl an Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) sehr komplex ist. Dieses betrifft insbesondere die EVU in den norddeutschen Häfen und im entsprechenden Hinterlandverkehr. Im Krisenfall müssen alle relevanten EVU von den Behörden bei etwaigen Maßnahmen gesondert einbezogen werden, da es sich um eigenständige Wirtschaftsunternehmen handelt. Die Deutsche Bahn AG (DB AG) ist hierbei ein gleichberechtigter Ansprechpartner wie alle anderen EVU und kann deshalb nicht als alleiniger Ansprechpartner für die Behörden zur Verfügung stehen. Im Bereich der Nutzung der bundeseigenen Schienennetzinfrastruktur kommt der DB Netz AG als größtem EIU eine besondere Rolle zu, da sie die Trassen an die EVU vergibt und damit eine koordinierende Funktion für das bundeseigene Schienennetz innehat.

⁵ Als ARA-Häfen werden die Seehäfen Antwerpen (Belgien), Rotterdam (Niederlande) und Amsterdam (Niederlande) bezeichnet, die im europäischen Vergleich eine bedeutende Stellung einnehmen.

Im Rahmen der Übungsvorbereitung wurde konstatiert, dass Kontakte zwischen EVU und EIU zwar vorhanden sind, jedoch für besondere Krisensituationen weiter ausgebaut werden müssen. Hier hat sich die Vorbereitungsphase der LÜKEX 15 als besonders wertvoll zur Initiierung eines übergreifenden Dialogs aller EVU sowie der DB Netz AG als wesentlichem EIU erwiesen.

Mehr als zehn Prozent des deutschen Schienengüterverkehrs beginnen oder enden im Hamburger Hafen. Die Hamburg Port Authority/Hafenbahn ist Betreiber einer 300 Kilometer langen Eisenbahninfrastruktur im Hamburger Hafen. Die Räumung des Hamburger Hafens beinhaltet unter anderem auch die komplette Räumung der Hafenbahn aus den überflutungsgefährdeten Gebieten. Grundsätzlich erfolgt dies weitgehend durch Verholen der Züge in die schützenden Polder hinein. Aufgrund der für die Übung angenommenen Wasserstände könnten diese in den Poldern trotz Schutzmaßnahmen gefährdet sein.

Als weiteres Problem erwies sich der Abbau von Schientechnik wie Steuerung oder Heizung durch Betreiber bei einer Bedrohung durch



Abb. 8: Auch wenn der Regional- und Fernverkehr im Allgemeinen bei einer Sturmflutlage als Beförderungsmittel bei Evakuierungen nur sehr eingeschränkt nutzbar ist, wird die S-Bahn im Speziellen teilweise auch zu Evakuierungszwecken eingesetzt. So ist zum Beispiel in Hamburg die S-Bahn als Evakuierungsmittel vorgesehen.

Überflutung, um materiellem Schaden vorzubeugen. Daraus ergeben sich Einschränkungen für den Schienenverkehr. In diesem Zusammenhang wäre eine denkbare Entscheidung der Übenen gewesen, auf den Ausbau und die Sicherung von Schientechnik zu verzichten und damit der Sicherung des rollenden Gutes eine vorrangige Bedeutung einzuräumen.

Darüber hinaus wurde in der Vorbereitungsphase die Rolle des Hafens Brake als Deutschlands größter Hafen für Futtermittel mit den größten Siloanlagen in Europa diskutiert. Bei Ausfall des Hafens aufgrund fehlender Stromeinspeisung drohen nicht ohne Weiteres zu bewältigende Herausforderungen, da entsprechende Lagerkapazitäten des Hafens nicht mehr genutzt werden können und in nachgelagerten Ebenen – zum Beispiel bei Mischfutterwerken oder bei den Landwirten selbst – nur geringe bis keine Lagerkapazitäten vorhanden sind.

Neben dem Hafen Brake wären in der Übungsdurchführung auch alle anderen deutschen Nordseehäfen beeinträchtigt gewesen beziehungsweise ausgefallen. Bei einem Ausfall dieser Häfen ist eine Kompensation über die ARA-Häfen möglich, sofern diese nicht selbst betroffen und Kapazitäten für den Weitertransport von Gütern im Hinterlandverkehr auf der Straße, der Schiene und dem Wasser weiterhin gegeben sind⁶. Festgestellt wurde, dass die Unternehmen in diesem Bereich ein hohes Maß an Selbstkoordination haben und entsprechend alternative Güterströme und Verkehrsrouten nutzen.



Abb. 9: Der Güterbahnhof Maschen, südlich von Hamburg gelegen, ist ein Knotenpunkt beim überregionalen Güterverkehr. Bei einer Verholung von Zügen aus dem Hamburger Hafen hätte der Güterbahnhof Maschen eine wichtige Funktion bei der Sicherung der Züge.

4.4 Handlungsempfehlungen für den Bereich Transport/Verkehr

- Das Verkehrslenkungskonzept für Hamburg und das Hamburger Umland sollte kontinuierlich fortgeschrieben werden.
- Alle EVU und EIU sollten zur Optimierung des Risiko- und Krisenmanagements besser verzahnt werden, dies betrifft unter anderem die Priorisierung von Strecken, Ressourcen und Maßnahmen.
- Es wird darüber hinaus empfohlen, den Dialog aller vom Szenario betroffenen EVU einschließlich der Hamburger Hafenbahn fortzuführen.
- Es sollte geprüft werden, ob und inwieweit EVU vermehrt in Evakuierungsplanungen eingebunden werden können.
- Eine Schwachstellenanalyse zu möglichen Störfaktoren, deren Folgen und zu ergreifenden Maßnahmen zur Gewährleistung der Futtermittelversorgung über den Hafen Brake sollte möglichst schnell umgesetzt werden.
- Es wird empfohlen zu prüfen, ab welcher Ausfalldauer der deutschen Nordseehäfen Auswirkungen in der Versorgungssicherheit in Deutschland spürbar sind; hierbei sind Kompensationsmöglichkeiten über die ARA-Häfen zu berücksichtigen.

⁶ Weitere Informationen dazu finden sich im Tagungsband des 2. Thementages der LÜKEX 15 „Kritische Infrastrukturen“, abzurufen unter http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/Luekex/Downloads/downloads_luekex_node.html;jsessionid=24EF97CD-84863B937EC3235B9A1CADD1_cid355.



5

Erkenntnisse im Bereich
Ressourcenmanagement

Das Übungsszenario ließ erwarten, dass zeitnah Unterstützungsbedarf an Einsatzkräften und Einsatzmitteln in den von der Sturmflut betroffenen Ländern entstehen würde. Hier sollten vor allem Fragen der Anforderungsprozesse für Unterstützungskräfte, deren Heranführen unter erschwerten Verkehrsbedingungen und die Treibstoffversorgung, auch im Bereich der KRITIS-Unternehmen, in den Fokus gerückt werden. Daneben sollten Fragen der Mineralölbevorratung sowie Verhalten und Fähigkeiten der KRITIS-Unternehmen in dieser Lage beleuchtet werden.

5.1 Anforderung von Einsatzkräften und Einsatzmitteln

Es zeigte sich im Rahmen der Übungsvorbereitung, dass für einen über Tage andauernden Einsatz frühzeitig der Bedarf nach weiteren Einsatzkräften zur Ablösung und weiteren Einsatzmitteln entstehen würde. Zu bedenken sind außerdem das Herstellen der Kommunikationsverbindungen zwischen bereitstellender Institution und anforderndem Land, der Anmarsch von Kräften und das Einrichten von Bereitstellungsräumen sowie das Einbinden in die bestehenden Einsatzstrukturen. Die Entscheidungsträger in den übenden Krisenstäben hätten die Heranführung von Unterstützungs Kräften (Polizei, Feuerwehr, Bundeswehr, THW, Hilfsorganisationen) und die Einrichtung von Bereitstellungsräumen bei massiver Beeinträchtigung des gesamten Verkehrs berücksichtigen müssen. Dies hätte die zu erprobende strategische Entscheidungsfindung zum weiteren Vorgehen erschwert. Darüber hinaus



Abb. 10: Einsatzkräfte bei der Einsatzvorbereitung.

wurde in diesem Zusammenhang intensiv die Organisation und Koordinierung der Digitalfunkbedarfe und -strukturen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) über die Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk⁷ der Länder und des Bundes diskutiert.

5.2 Engpassressource Treibstoff

Aufgrund des schweren Sturms, auftretender Binnenhochwasser und/oder durch Stromausfälle ergaben sich durch das erarbeitete Szenario Einschränkungen in der Mineralölversorgung. Es war beabsichtigt, dass in den von Stromausfällen betroffenen Gebieten Mineralöllager und Tankstellen ausfallen und infolgedessen Schwierigkeiten bei der Betankung von Einsatzfahrzeugen und Notstromaggregaten auftreten würden. Vor dem Hintergrund der Verkehrssituation in Norddeutschland wäre eine frühzeitige Vorplanung der Nachführung von Mineralölprodukten unumgänglich gewesen. Die Diskussion hat gezeigt, dass bereits im Vorfeld detaillierter geplant werden könnte, welche „Abnehmer“ von Mineralölprodukten gezielt zu beliefern sind.

Es gibt darüber hinaus sehr unterschiedliche Vorsorgeplanungen bei KRITIS-Betreibern und Behörden, um bei einem Mangel an verfügbarem Treibstoff, zum Beispiel bei langfristigem Stromausfall, die Notstromversorgung sicherzustellen. Bei einer kurzen Lage von nur wenigen Tagen wie bei der LÜKEX 15 bleibt das Thema der Treibstoffversorgung wahrscheinlich zu bewältigen. Bei einer länger andauernden Lage hätten Behörden und Unternehmen sehr zügig Bedarf an entsprechender Nachbetankung von Notstromaggregaten formuliert.

⁷ Siehe zur detaillierten Erläuterung der Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk Kapitel 6.

5.3 Handlungsempfehlungen im Bereich Ressourcenmanagement

- Die eigenen Vorkehrungen sind, vor allem mit Blick auf Bereitstellungszeiten und den Betrieb von Bereitstellungsräumen, zu überprüfen, gegebenenfalls durch Simulation zu unterstützen und entsprechend anzupassen.
- Notfallpläne zur Treibstoffversorgung bei Stromausfällen müssen überprüft, aktualisiert und gegebenenfalls erweitert werden.
- Bereits im Vorfeld einer Krise sollte ein Informationsaustausch zwischen Behörden und bestimmten KRITIS-Unternehmen etabliert werden, damit Zuständigkeiten beziehungsweise Fähigkeiten bekannt sind. Maßnahmen wie der Abbau von Technik sollten nur nach erfolgter Abstimmung mit der Behördenseite durchgeführt werden.



Abb. 11: Sandsäcke zum Schutz gegen das Wasser während der Sturmflut 1962.



Erkenntnisse im Bereich
Informations- und Kommunikations-
technologie/Energieversorgung

In der Übung wurden im Bereich IKT und Energieversorgung vor allem folgende Aspekte diskutiert: die Einbindung der Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk, mögliche Rückfallebenen bei IKT-Ausfall, die Sicherstellung der Energieversorgung über Netzersatzanlagen (auch im Bereich des BOS-Digitalfunks) und die Folgen von Stromschwankungen im unteren Verteilnetz.



Abb. 12: Die Versorgung mit Strom ist essentiell für den Betrieb von verschiedenen relevanten Kommunikationsmitteln, zum Beispiel des Digitalfunks.

BOS-Digitalfunk

„Im BOS-Digitalfunknetz kommunizieren alle Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben – wie Polizeien des Bundes und der Länder, Feuerwehren, Zoll und Rettungsdienste – erstmals in einem bundesweit einheitlichen, gemeinsamen digitalen Sprech- und Datenfunksystem.

Gemäß den Anforderungen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben wird mit dem BOS-Digitalfunknetz eine abhörsichere und hochverfügbare Kommunikation sichergestellt. Diese und weitere Vorteile verdeutlichen die höhere Leistungsfähigkeit des Digitalfunks BOS gegenüber dem analogen BOS-Funk.

Im analogen BOS-Funk werden Frequenzen nur innerhalb der jeweiligen BOS genutzt. Das heißt: Jede BOS verfügt über ein eigenes Netz mit eigenen Funkkanälen und räumlich begrenzter Reichweite. Die Polizei funkt auf Polizeifrequenzen, die Feuerwehr auf ihren Frequenzen – in jeweils separaten Analogfunknetzen und auf die jeweilige Region begrenzt. Eine bundesweite BOS-übergreifende Kommunikation ist im Analogfunk nicht möglich. Zudem ist der Analogfunk nicht abhörsicher.

Die Errichtung und der Betrieb des BOS-Digitalfunknetzes erfolgen in enger Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS). Die BDBOS übernimmt hierbei die Gesamtkoordination für den Aufbau und den Betrieb des BOS-Digitalfunknetzes. Weiterhin gehört es zu den Aufgaben der BDBOS, die bundesweite Einheitlichkeit des Netzes sicherzustellen und die verschiedenen Dienste des Digitalfunks BOS bundesweit technisch einheitlich einzuführen.

Jedes Land und der Bund haben eine Autorisierte Stelle (AS) eingerichtet. Die Autorisierten Stellen sind wesentliche Bestandteile der Gesamtbetriebsorganisation des Digitalfunks BOS. Sie sind für ihren regionalen und nutzerbezogenen Verantwortungsbereich für alle betrieblichen Themen der zentrale Ansprechpartner. Dabei liegt die betriebliche Verantwortung für die Nutzerinnen und Nutzer stets bei der organisatorisch zuständigen AS.“

Quelle: Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS): Fragen und Antworten zum Digitalfunk. URL: http://www.bdbos.bund.de/DE/Fragen_und_Antworten/fragen_antworten_node.html#faq4537934

Woraus besteht das BOS-Digitalfunknetz?

Das BOS-Digitalfunknetz besteht aus einer Vielzahl technischer Komponenten und gliedert sich in verschiedene Bereiche. Zum Kernnetz zählen 64 Vermittlungsstellen, vier Transit-Vermittlungsstellen, die dazugehörigen Datenübertragungssysteme sowie zwei Netzverwaltungszentren in Hannover und Berlin. Die Vermittlungsstellen fungieren als Bindeglieder des Digitalfunknetzes. Sie gewährleisten den regionalen Datenfluss und die Weiterleitung von Kommunikations- und Steuerdaten zwischen den Basisstationen eines Netzabschnittes. Die Transit-Vermittlungsstellen bilden auf der übergeordneten Ebene die Bindeglieder zwischen den Vermittlungsstellen und ermöglichen so die überregionale Weiterleitung. Für die Überwachung und Steuerung des gesamten Netzes sind die beiden Netzverwaltungszentren zuständig.

Das Funk- und Zugangsnetz umfasst die derzeit rund 4.500 Basisstationen einschließlich der Funktechnik und der Antennen. Zudem gehören die Verbindungen der Basisstandorte untereinander, die Verbindungen zu den Vermittlungsstellen und die technischen Komponenten zur Anbindung von Leitstellen dazu. In das Netz integriert sind darüber hinaus die Endgeräte der Einsatzkräfte und die Leitstellen, über die die Einsätze der Teilnehmerinnen und Teilnehmer koordiniert werden.

Vgl. dazu: BDBOS, Woraus besteht ein Funknetz. URL: http://www.bdbos.bund.de/DE/Digitalfunk_BOS/Funknetz/funknetz_node.html;jsessionid=2F68641A2BB4C2D48FAA42A040BC5B62.2_cid371.



Abb. 13: Schematische Darstellung der Komponenten des BOS-Digitalfunks.

6.1 Einbindung der autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk in das Krisenmanagement

Kommunikationssysteme sind als Führungsinstrument der BOS bei der Bewältigung von Katastrophen und Krisen von herausragender Bedeutung. Der bundeseinheitliche Netzbetrieb für den BOS-Digitalfunk nimmt dabei eine neue zentrale Rolle ein, insbesondere bei Großschadensereignissen und in Katastrophenfällen. Der Wunsch nach Einbindung der BDBOS in die Krisenmanagementstrukturen des Bundesministeriums des Innern sowie nach Integration der Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk der Länder in die jeweiligen Krisenmanagementstrukturen waren erklärte Ziele der Teilnahme an der LÜKEX 15. Alle an der LÜKEX 15 teilnehmenden Länder haben die Notwendigkeit der Einbindung des Sachgebiets BOS-Digitalfunk in die jeweiligen Krisenmanagementstrukturen erkannt.



Abb. 14: Digitalfunk im Einsatz.

6.2 Rückfallebenen bei Ausfall der Informations- und Kommunikationstechnologie

Im Rahmen der Übungsvorbereitung wurde konstatiert, dass es aufgrund von Sturm- und Überflutungsschäden zu erheblichen Ausfällen in der IKT kommen kann. Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Krisenmanagementstrukturen ist ein Aufbau von Rückfallebenen für den Fall eines Ausfalls von IKT-Strukturen erforderlich, um weiterhin Kommunikation und Dokumentation zu ermöglichen. Im Rahmen der Übungsvorbereitung wurde dies besonders im Bereich der Warnung und Vorhersagen deutlich, da hier rechnergestützte Prozesse eine große Rolle

spielen. Dennoch muss es möglich sein, auch ohne IT-Unterstützung und gegebenenfalls mit Millimeterpapier und Bleistift eine Vorhersage auf Basis beispielsweise von Pegeldata zu erstellen.

Darüber hinaus sind unter anderem aktuelle Pegeldata und Wettermeldungen für die Sturmflutvorhersage unverzichtbar. Für Hamburg sind beispielsweise die Pegeldata des Pegels Cuxhaven für die Sturmflutvorhersage und die Beurteilung der Lage von wesentlicher Bedeutung. Um eine Übung der Vorhersage ohne optimale Datengrundlage zu ermöglichen, wurde im Szenario eine vorübergehende Störung der Wasserstandsdatenfernübertragung verankert. Bei Ausfall der Wasserstandsdatenfernübertragung bietet sich die Nutzung vorhandener Amateurfunkstrukturen als Rückfallposition an.

Bei der Vorbereitung der Übung hat sich sehr schnell gezeigt, dass eine Sturmflut an sich ein Risiko für den Betrieb des BOS-Digitalfunknetzes darstellen kann, dass aber auch die kaskadierenden Effekte wie Binnenhochwasser, Sturmschäden, Stromausfälle oder präventive Stromabschaltungen Auswirkungen auf die Verfügbarkeit des BOS-Digitalfunks haben können. Die Erkenntnisse aus den Übungsvorbereitungen haben bereits zu konkreten Optimierungsmaßnahmen wie zu der Beschaffung zusätzlicher Netzersatzanlagen geführt.

6.3 Energieversorgung

Im Rahmen der Übungsvorbereitung wurden Stromausfallszenarien geplant, die neben der unmittelbaren Betroffenheit der Infrastruktur auch zu Ressourcenengpässen im Bereich der Notstromversorgung geführt hätten. Dabei wurde festgestellt, dass bei Stromausfällen die Notstromversorgungsempfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik und des BBK in Behörden und Organisationen noch nicht vollumfänglich umgesetzt werden.

Weiterhin wurde im Rahmen der Vorbereitungsphase nochmals deutlich, dass es bei Sturmlagen regelmäßig, zum Beispiel durch Schwingungen und Berührungen der Stromleitungen oder in die Leitungen gewehrte Gegenstände, zu sich wellen-

artig ausbreitenden Schwankungen im unteren Verteilernetz kommt. Diese Stromschwankungen führen zwar nicht unmittelbar zu Stromausfällen, jedoch bei empfindlicher und nicht gesondert

abgesicherter Steuertechnik wie Ampelanlagen oder Pumpensteuerungen zu Störungen oder zum Ausfall.

6.4 Handlungsempfehlungen für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie/Energieversorgung

- Die weitere planerische Einbindung der Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk in die Krisenmanagementstrukturen sollte fortgeführt werden.
- Mögliche Rückfallebenen für IKT-Ausfälle sollten geprüft und gegebenenfalls weiter ausgebaut werden.
- Die Nutzung alternativer Übertragungswege für aktuelle Wasserstandsdaten sollte weiter gefördert werden.
- Die Versorgung der BOS-Digitalfunknetzinfrastruktur mit mobilen Netzersatzanlagen sollte geprüft und gegebenenfalls ergänzt werden.
- Die Umsetzung der Notstromversorgungsempfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik und des BBK sollte im behördlichen Bereich überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.
- Es sollte eine Sensibilisierung der Akteure im Krisenmanagement für die Problematik von Stromschwankungen im unteren Verteilernetz und entsprechende Berücksichtigung bei Einsatzplanungen erfolgen.



Erkenntnisse im Bereich
Evakuierung von Menschen
und Tieren

Bei dem für die LÜKEX 15 angenommenen Sturmflutszenario wären in Norddeutschland in den übungsbeteiligten Ländern insgesamt bis zu 250.000 Personen von einer möglichen Evakuierung betroffen gewesen. Thematisiert wurden während der Vorbereitungsphase auch die Bedürfnisse und Besonderheiten verschiedener Bevölkerungsgruppen sowie die Evakuierung von Sonderobjekten wie Krankenhäuser oder Justizvollzugsanstalten.

Auch die Evakuierung von Nutz- und Haustieren und die damit im Zusammenhang stehenden Herausforderungen wurden während der Vorbereitungsphase intensiv diskutiert. Im Vordergrund standen dabei die sehr unterschiedlichen Voraussetzungen für die Verladung, den Transport und die anschließende Unterbringung unterschiedlicher Nutztierarten, von Rindern über Schweine bis hin zu Geflügel, die die Evakuierung erschweren.

Einen weiteren wesentlichen Bestandteil der Diskussion um die Evakuierung von Menschen und Nutztieren bildete die Abhängigkeit von den mit einer Sturmflut einhergehenden Verkehrsproblemen im Straßen- und Schienenverkehr.

7.1 Konzepte zur Evakuierung von Menschen in Sturmflutlagen

Wesentliche Voraussetzungen für eine gelungene Evakuierung sind einerseits das Vorhandensein einer Bereitschaft zur Mitwirkung seitens der betroffenen Bevölkerung und andererseits deren Wissen über das notwendige Verhalten. Beides kann nur durch eine kontinuierliche Risikokommunikation erreicht werden. Besonders bei kurzfristigen Evakuierungen ist es für den Erfolg entscheidend, dass bereits im Vorfeld der Krise innerhalb der Bevölkerung Vertrauen in die behördlichen Maßnahmen geschaffen werden konnte.

Weiterhin grundsätzlich entscheidend für das Gelingen einer Evakuierung sind frühzeitige offizielle Warnungen und damit der zeitliche Vorlauf für die Evakuierungsentscheidung. Der benötigte zeitliche Vorlauf sollte den zuständigen Behörden vor der Krise bekannt sein. Der Vorlauf ist unter anderem abhängig von der Größe und der indi-

viduellen Topographie des potentiellen Überflutungsgebietes. Ebenso variiert die Vorlaufzeit mit der Anzahl der betroffenen Einwohner, den verfügbaren Ressourcen im Hinblick auf Transport, Verpflegung und Unterbringung sowie dem Vorhandensein schutzbedürftiger Einrichtungen wie Krankenhäuser oder Pflegeheime, welche einen besonders hohen Zeit- und Ressourcenbedarf bei der Evakuierung mit sich bringen. Detailplanungen für Evakuierungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs. Überflutungssimulationen können helfen, die benötigte Vorlaufzeit bereits im Vorwege abzuschätzen.

Bislang unterscheiden sich die Evakuierungsplanungen der übungsbeteiligten Länder im geschätzten prozentualen Anteil der sich selbstständig evakuierenden Personen, bezogen auf die Gesamtzahl der zu evakuierenden Bevölkerung. Diese „Selbstevakuierer“ sind Menschen, die das Evakuierungsgebiet mit eigenen Verkehrsmitteln oder als Mitfahrende in anderen privaten Verkehrsmitteln verlassen und daher keine Unterstützung durch behördlich organisierten Sammeltransport benötigen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Selbstevakuierer die Notunterkünfte zumindest teilweise in Anspruch nehmen.

Die Übungsvorbereitung wurde intensiv dazu genutzt, die vorhandenen Evakuierungskonzepte auf ihre Aktualität hin zu überprüfen. Dabei ergab sich Überarbeitungsbedarf, dem zum Teil schon während der Vorbereitungsphase Rechnung getragen werden konnte.

Die Evakuierung von Sonderobjekten wie Justizvollzugsanstalten oder Krankenhäusern bleibt in einer Sturmflutlage insgesamt eine Herausforderung. Besonderer Betrachtung im Rahmen der Evakuierung bedürfen zudem die Pflegebedürftigen, die zu Hause betreut werden, insbesondere Personen mit Heimbeatmung oder nicht gehfähige Personen, da zentrale Übersichten über diesen Personenkreis den Behörden in der Regel nicht vorliegen.

Größere Vorlaufzeiten durch frühzeitige Vorhersagen könnten helfen, entsprechende Hinweise an Einrichtungen weiterzugeben und die Evakuierungsplanungen umzusetzen. Der genaue



Abb. 15: Ein Beispiel für behördlich organisierte Sammeltransporte sind die festen Sammelpunkte an den Haltestellen mit Flutpunkt-Logo, hier: Sturmflut-Haltestelle mit Flutpunkt-Logo in der Gemeinde Haselau im Kreis Pinneberg in Schleswig-Holstein.

raumzeitliche Ablauf einer Orkanwetterlage ist jedoch nicht beliebig lange vorherzusagen. Der Zeitpunkt des maximalen Anstaus des Wassers an der Küste hängt von Zugbahn und Zuggeschwindigkeit der Orkantiefs ab und muss zur astronomischen Hochwasserzeit passen, um einen wirklich hohen Scheitelwasserstand hervorzurufen. Wegen der großen Vorhersageunsicherheit sind Sturmflutwarnungen noch auf Vorlaufzeiten kleiner als 24 Stunden begrenzt. Wird entgegen dieser Erfahrung erheblich früher gewarnt, sind Vorhersagen mit absoluten Fehlern des Scheitelwasserstandes von einem Meter und mehr möglich. Offizielle Sturmflutvorwarnungen mit Vorlaufzeiten von mehr als 24 Stunden gibt es deshalb bisher nicht, automatische Vorhersagen

von bis zu sechs Tagen voraus allerdings schon (www.bsh.de). Das BSH prüft zurzeit, ob mit probabilistischen Verfahren auf der Basis einer Vielzahl von Wettervorhersagen sinnvolle und praktikable Vorwarnungen für den Zeitbereich unter 24 Stunden generiert werden können.

7.2 Voraussetzungen für eine Evakuierung von Nutztieren

Aus Gründen des Seuchenschutzes, aus ethischen und auch wirtschaftlichen Gründen ist eine Auseinandersetzung mit der Thematik Nutztier-evakuierung geboten. Bei der Evakuierung von Nutztieren ist allerdings ein möglichst großer zeitlicher Vorlauf von mehreren Tagen erforderlich; eine Evakuierung im Rahmen der kurzen zur Verfügung stehenden Vorlaufphase bei einer Sturmflut ist daher nur bedingt möglich. Die Verladung, aber auch der Transport von Nutztieren ist logistisch anspruchsvoll. Die Evakuierung von Nutztieren wird erleichtert durch intensive Vorplanung, durch Erfassen aller notwendigen Daten von Tierbeständen und möglichen Aufnahmebetrieben, leeren Stallungen oder weiteren geeigneten Standorten. Die erhebliche Seuchengefährdung durch Tierkadaver und die Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung bei nicht möglicher oder nicht erfolgter Evakuierung, besonders bei länger stehendem Wasser, ist bei den Entscheidungsfindungen zu berücksichtigen.



Abb. 16: Die Verladung von Nutztieren bei einer Evakuierung ist anspruchsvoll und aufwändig.

7.3 Handlungsempfehlungen für die Evakuierung von Menschen

- Die bestehenden Evakuierungskonzepte sollen aktualisiert werden. Dazu zählt auch die individuelle Vorplanung der Evakuierungsmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Checklisten für jedes einzelne Teilgebiet auf der Grundlage der individuellen Topographie und unter Berücksichtigung der benötigten zeitlichen Vorläufe.
- Es wird empfohlen, Evakuierungskonzepte ebenen- und länderübergreifend abzustimmen und dabei auch zu berücksichtigen, wie viele Personen sich voraussichtlich selbst evakuieren.
- Evakuierungsplanungen für Sonderobjekte sollen überprüft, gegebenenfalls erstellt werden.
- Es empfiehlt sich, ein zentrales Register zur Erfassung von besonderen Personengruppen, die einer Evakuierungsaufforderung nicht selbstständig nachkommen können, aufzubauen.
- Die Risikokommunikation gegenüber der Bevölkerung soll intensiviert werden, um einer rückläufigen Gefahren- und Flutsensibilität zu begegnen.

7.4 Handlungsempfehlung für die Evakuierung von Nutztieren

- Erforderlich ist die weitere Wissensvermittlung beziehungsweise Sensibilisierung hinsichtlich der Thematik Evakuierung von Nutztieren und die Prüfung, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang Evakuierungsplanungen (fort-)entwickelt werden müssen.



Abb. 17: Anstelle einer Verladung von Nutztieren zur Evakuierung bei einer Sturmflut kommt auch die Unterbringung in höhergelegene, nicht flutgefährdete Gebiete in Betracht.



8

Erkenntnisse zur Warnung und
Kommunikation in der Krise

8.1 Inhomogenes Warnverhalten

Nach dem Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt (kurz: Seeaufgabengesetz – SeeAufG) obliegen dem Bund die nautischen und hydrographischen Dienste, unter anderem der Gezeiten-, Wasserstands- und Sturmflutwarndienst. Nach § 5 Absatz 1 Nummer 4 SeeAufG wird diese Aufgabe dem BSH zugewiesen. Über bewährte Kommunikationswege wie Rundfunk oder automatisch zugesprochene Telefonansagen veröffentlicht das BSH seine Warnungen mit den zu erwartenden Wasserständen. Die bis zu sechs Tage vorausgesagten Wasserstandsganglinien werden viertelstündlich aktualisiert im Internet dargestellt. Wegen der bei schweren Sturmfluten komplexen örtlichen Gefährdungslage gibt es in den Küstenländern weitere Warndienste, die bei solchen Lagen den Katastrophenstäben der Länder zuarbeiten. Auch private Warndienste liefern Vorhersagen und Prognosen, sodass es aufgrund der Vielzahl an beteiligten Akteuren auch zu Abweichungen oder Widersprüchen kommen kann. Darüber hinaus werden teilweise unterschiedliche Sturmflutklassen und Referenzniveaus verwendet. Bund und Länder stimmen sich zwar situationsbezogen fachlich ab, trotzdem stellt sich das Feld der Warnungen und Vorhersagen als eine komplexe Gemengelage dar.

Bei länderübergreifenden Ereignissen ist eine enge Abstimmung der Inhalte erforderlich, sobald Warntexte an überregionale Medienanstalten zur Veröffentlichung versandt werden. Der DWD generiert allein „amtliche Wetter- und Unwetterwarnungen“ und reklamiert dabei das „Single-Voice-Prinzip“. Dieses wird von Behörden und im Katastrophenschutz im Allgemeinen unterstützt, wie auch die Vorbereitung der LÜKEX 15 zeigte.

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass es des gleichen Verständnisses aller Beteiligten vom Inhalt der durch die Warnung transportierten Informationen bedarf, um den Eindruck unterschiedlicher Inhalte in den Warnungen zu vermeiden.

8.2 Verteilung und Verständlichkeit von Warnprodukten

Im Rahmen der Vorbereitungsphase wurde ebenfalls über den Verteiler von Warnprodukten und Vorhersagen diskutiert. Es wurde in diesem Zusammenhang der Bedarf erkannt, auch im KRITIS-Bereich und bei den Hilfsorganisationen, Warninformationen oder Lageberichte zeitgerecht zu erhalten, um selbst entsprechend frühzeitig reagieren zu können.

Neben der Frage der Verteilung von Warn- und Vorhersageprodukten stellten sich auch Fragen rund um die Verständlichkeit von Warnprodukten beim Adressaten. Die Warnungen des BSH und des DWD wurden von der deutlich überwiegenen Mehrheit der Übungsteilnehmer/-innen als für ihre Zwecke verständlich und nutzbar bezeichnet. Diese Warnungen enthalten aber keine Verhaltensempfehlungen an die Bevölkerung. Dies ist Aufgabe der zuständigen Behörden vor Ort.

Bei der Erstellung von Warnprodukten sind zum Beispiel auch verschiedene Gruppen mit besonderen Anforderungen, zum Beispiel nicht deutschsprachige Touristen und Mitbürger/-innen oder Menschen mit Sinnesbehinderungen zu berücksichtigen. Der Umgang mit Hörgeschädigten stellt im Rahmen der Warnung und Information der Bevölkerung ebenfalls eine besondere Herausforderung dar, zu der derzeit keine adäquate Lösung besteht.

8.3 Klassische versus moderne Warnsysteme

Innerhalb der Warnung gibt es klassische und moderne Warnmedien und -mittel. Als klassisch können zum Beispiel Sirenen, Telefon, Fax, Radio oder Fernsehen und mittlerweile auch das Internet angesehen werden. Zusätzlich etablieren sich moderne Warnmedien und -mittel wie zum Beispiel die Smartphone-Apps NINA, KATWARN oder die WarnWetter-App. Die klassischen Warninstrumente werden weiterhin unterstützt und bilden die Basis für zusätzliche Kanäle und Instrumente durch die modernen Entwicklungen in diesem Sektor. Damit wird eine sichere und

schnelle Übermittlung der Warnung an einen zunehmenden Teil der Bevölkerung gewährleistet.

Auch die Warnung der Bevölkerung durch Nutzung moderner Techniken (Smartphone-Apps, Soziale Netzwerke) wurde während der Vorbereitungsphase diskutiert. Hierbei wurden Aspekte wie Energie- und IT-Ausfälle, Hackerangriffe und unbefugte Auslösungen für den Zeitraum der Versendung sowie Aktualisierung von Warninformationen und Entwarnungen betrachtet. Eine weitere Herausforderung bei der Nutzung moderner Techniken ist, dass diese nicht flächendeckend innerhalb der Bevölkerung bekannt sind beziehungsweise genutzt werden. Unterdessen werden diese modernen Lösungen zurzeit intensiv weiterentwickelt.

NINA ist eine kostenlose, bundesweit verfügbare Warn-App des Bundes, die vollständig in das Modulare Warnsystem von Bund und Ländern (MoWaS) integriert ist und zusätzlich Notfalltipp beinhaltet. KATWARN ist ein kostenloser bundesweit einheitlicher Warndienst für das Mobiltelefon des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikationssysteme FOKUS. Die kostenlose WarnWetter-App ist ein Angebot des DWD, welches die Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes sowie die breite Öffentlichkeit mit Hinweisen zur aktuellen Warn- und Wettersituation versorgt.

Weitere Informationen dazu:

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Warn-App NINA. URL: http://www.bbk.bund.de/DE/NINA/Warn-App_NINA.html [23.12.2015].
- Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS: KATWARN. URL: <https://www.katwarn.de/> [16.12.2015].
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: DWD WarnWetter-App (iOS und Android). URL: http://www.wettergefahren.de/warn_wetter_app.html [18.12.2015].

8.4 Modulares Warnsystem

MoWaS ist ein bundesweit verfügbares, geschlossenes Kommunikationssystem für die Zivil- und Katastrophenschutzbehörden. Aus diesem System heraus werden unterschiedlichste Warnmultiplikatoren (zum Beispiel Radio, TV, Internet, Paging, Mobiltelefone) ausgelöst. MoWaS ist entsprechend eine übergreifende Plattform, die klassische und moderne Warnsysteme bedienen kann (Mehrkanaalsystem) und ermöglicht, dass die Zuständigen im Bevölkerungsschutz alle in ihrem Verantwortungsbereich vorhandenen Warn- und Informa-



Abb. 18: Neben den klassischen Warnmedien werden auch moderne Techniken weiterentwickelt, beispielsweise die WarnWetter-App des DWD.

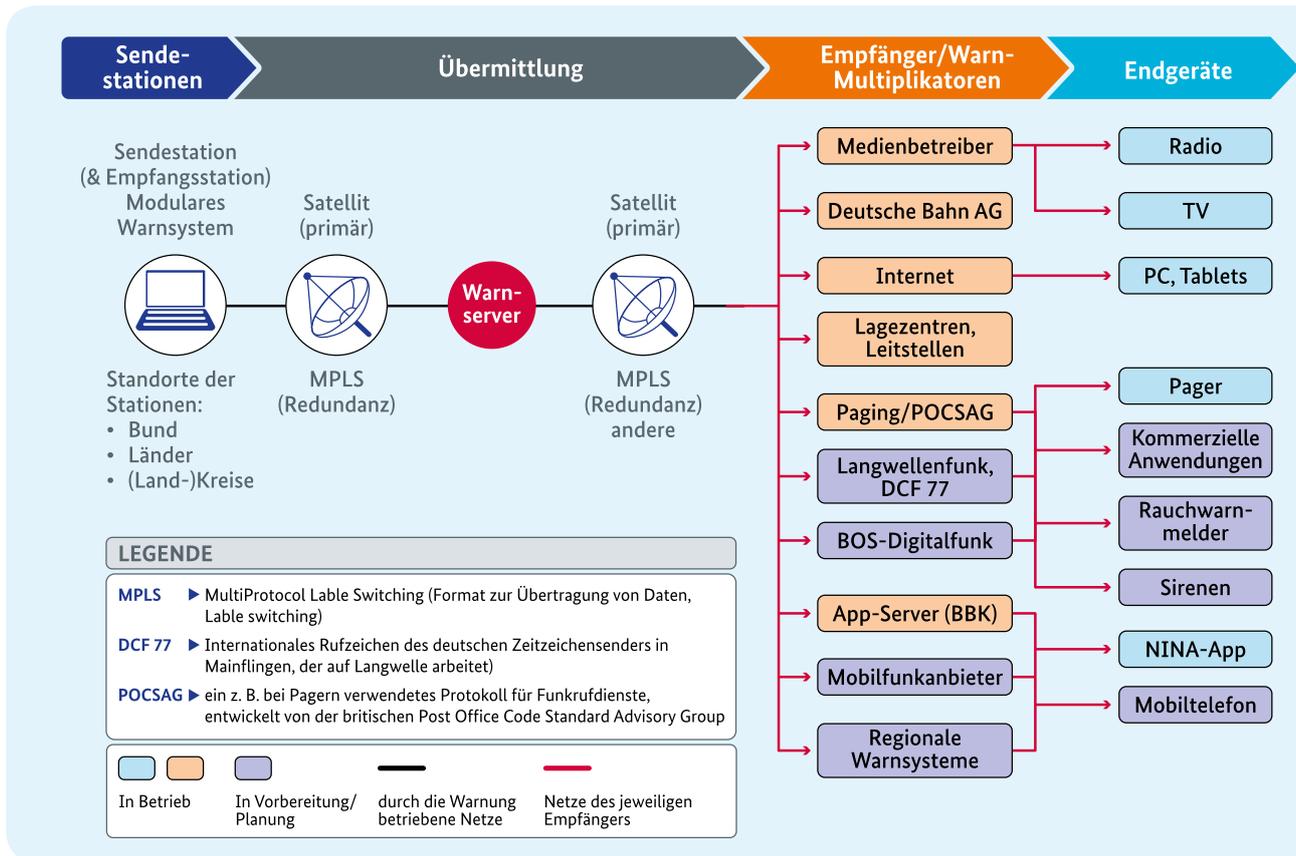


Abb. 19: Schematische Darstellung der Übertragungswege einer Warnmeldung vom Sender zum Empfänger über das Modulare Warnsystem (MoWaS).

tionssysteme zeitgleich auslösen können. Mit einem einzigen System sollen alle Warnmultiplikatoren zur Bevölkerungswarnung bedient werden⁸. Die Ausfallwahrscheinlichkeit von MoWaS wird aufgrund intensiver technischer Vorkehrungen als sehr gering eingestuft.

8.5 Einbindung der Bevölkerung

Die Kooperation mit Fachberatern in der psychosozialen Notfallversorgung besteht bereits weitgehend beziehungsweise befindet sich in der Umsetzung. Weiterhin bleibt aber die sinnvolle Einbindung der Bevölkerung, besonders der sogenannten „ungebundenen Helfer“ beziehungsweise Spontanhelfer/-innen ein Thema, das weiterer Aufmerksamkeit bedarf. Besonders stellt sich

in diesem Kontext auch die Frage des sinnvollen Einsatzes und der Kanalisierung der Arbeitskraft dieser Personengruppe bei Sturmflutlagen.

Die Übungsvorbereitung war insbesondere im Bereich der Sozialen Medien⁹ von einem erheblichen Diskussionsbedarf geprägt. Durch die Nutzung von Sozialen Medien können Erkenntnisse über ungebundene Helfer/-innen erkannt und gegebenenfalls gesteuert werden. Darüber hinaus können sie Informationen über ein allgemeines Stimmungsbild in der Bevölkerung liefern.

Bei einigen Übungsbeteiligten wurde in der Vorbereitungszeit der Bedarf an Rahmenempfehlungen für Behörden für den Umgang mit Sozialen Medien erkannt. Diese Rahmenempfehlungen befinden sich bereits in der Erarbeitung.

8.6 Handlungsempfehlungen für die Warnung und die Kommunikation in der Krise

- Es wird empfohlen, die regionale Warnung in einer koordinierenden Stelle zusammenzuführen, um die Verbreitung gleicher Kernbotschaften zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere bei länderübergreifenden Lagen beziehungsweise bei einem Ereignis an der Grenze zweier Länder.
- Warninformationen und Lageberichte sollen den Bedarfsträgern einheitlich zur Verfügung gestellt werden und dabei soll auch zielgruppenorientiert auf Bedürfnisse aller potentiell zu warnenden Menschen, gerade nicht deutschsprachiger Mitbürger/-innen/Touristen oder Menschen mit Behinderungen, Rücksicht genommen werden.
- Im Zusammenhang mit aufkommenden neuen technischen Lösungen zur Übermittlung von Warnungen sollen fachbezogene Standards eingeführt werden.
- Konventionelle Warnmedien wie Fax, Radio oder Fernsehen sollen zunächst die Basis für die Warnung bleiben, während gleichzeitig moderne Warninstrumente weiterentwickelt und dann eingeführt werden sollten.
- Es ist zu prüfen, ob Schlüsselunternehmen der KRITIS nicht direkt an MoWaS angeschlossen werden sollten.
- Es sollte zukünftig eine Option sein, Konzepte zur Einbindung der ungebundenen Helfer/-innen grundsätzlich stärker auf kurzfristige, spontane Unterstützung ausulegen statt ausschließlich auf langfristiges Engagement.
- Es ist erforderlich, den Anschluss der breiten Öffentlichkeit an moderne Warnkanäle zu erhöhen und die Bevölkerung über die Notwendigkeit eigener Vorsorgemaßnahmen zu informieren.

⁸ Weitere Informationen sind unter folgendem Artikel einsehbar: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2015): MoWaS. URL: http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/MoWaS/MoWaS_einstieg.html [16.12.2015].

⁹ Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Bevölkerungsschutz – Social Media (3/2014), S. 2: „Unter dem Begriff ‚Social Media‘ werden unterschiedliche digitale Technologien und Plattformen zusammengefasst, über die sich Nutzer informieren, untereinander austauschen, eigene Inhalte verbreiten und mit anderen zusammenarbeiten können. Häufig spricht man auch vom Web 2.0.“ URL: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Publ_magazin/bsmag_3_14.pdf?__blob=publicationFile [23. Dezember 2015]



9

Erkenntnisse zu Aufbau- und Ablauforganisation, Krisenmanagement und Stabsarbeit

Das Übungsszenario ließ erwarten, dass Krisenmanagementstrukturen deutschlandweit in Ministerien, Behörden, KRITIS-Unternehmen und Organisationen aufgerufen werden. Im Rahmen der Übungsvorbereitung konnten Erkenntnisse zur Optimierung der Aufbau- und Ablauforganisation in den Krisenmanagementstrukturen sowie zur bereichs- und länderübergreifenden Zusammenarbeit gewonnen werden. Allerdings fehlen besonders in diesem Bereich die Erkenntnisse aus der Übungsdurchführung, die sich aus der Beobachtung der Krisenstäbe beziehungsweise der Erprobung von Verfahren und Strukturen durch die übenden Krisenstäbe ergeben hätte. Aus diesem Grund finden sich in diesem Kapitel nur punktuelle Erkenntnisse zur Stabsarbeit, die sich aus den Diskussionen der Vorbereitungsphase ergeben haben.

9.1 Lagebilder, Lagekarten, Visualisierung, Informationsaustausch

Es stellte sich in der Vorbereitungsphase die Frage, inwiefern eine Visualisierung der Lage zur Unterstützung der Krisenstäbe möglich ist. Verschiedene bereits aufbereitete Kartenprodukte liegen für nahezu alle geographischen Bereiche im Inland vor. Aus diesem Grund und weil erfahrungsgemäß die vorhandenen Planungen und die zur Verfügung stehenden technischen Mittel für die Bewältigung einer Sturmflutlage als

vollkommen ausreichend erachtet werden, sind satellitengestützte Lagebilder eher als Ergänzung zu sehen, unterstützen also allenfalls bei der Entscheidungsfindung und der Schadensausmaßermittlung. Insbesondere gilt dies, da bei einem Sturmflutereignis satellitengestützte Fernerkundungsdaten nur bedingt nutzbar sind. Nicht jedes Schadensgebiet wird dauerhaft von geeigneten Satelliten überflogen, um aktuelle Aufnahmen liefern zu können.

Um darüber hinaus das Bevölkerungsverhalten im Krisenmanagement abzubilden und für Prognosen nutzen zu können, bedarf es eines psychosozialen Lagebildes, da das aktuelle und voraussichtliche Verhalten der von einer Notlage betroffenen Bevölkerung erheblichen Einfluss auf die Bewältigung eines Ereignisses hat. Dieses psychosoziale Lagebild ergibt in Ergänzung zu den übrigen Fachlagen ein Gesamtlagebild, welches ein adressatenorientiertes, bürgernahes Krisenmanagement ermöglicht.

Auch das Transportstrom-Visualisierungs-Modell (TraViMo) des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung erwies sich in der Vorbereitungsphase als nützliches Instrument im Risiko- und Krisenmanagement in einer Sturmflutlage. Es ermöglicht die Anzeige von Güter- und Personentransporten in, von und nach Deutschland in einem definierten Zeitraum.



Abb. 20: Lagevortrag im Gemeinsamen Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern im BBK.

9.2 KRITIS-Unternehmen/Verbände und staatlicher Bereich

Je nach Betroffenheit und Lage werden Fachberater/-innen aus dem KRITIS-Bereich in die Krisenstäbe von Behörden entsandt. Auch ein Austausch in die andere Richtung, also von Vertretern/-innen der zuständigen Behörden in die Krisenstäbe von KRITIS-Unternehmen ist denkbar und situationsbedingt sinnvoll. Fachberater/-innen beziehungsweise Verbindungspersonen wären – was sich auch bei früheren LÜKEX beziehungsweise anderen länderübergreifenden Lagen schon gezeigt hat – gegebenenfalls zur Mangelressource geworden.

Zur Szenarioerstellung fanden bei einigen Übungsbeteiligten regelmäßige Treffen zwischen Behörden und vom Szenario betroffenen KRITIS-Unternehmen statt. Solche Treffen sind auch außerhalb des Übungskontextes geeignet, das Risiko-, Notfall- und Krisenmanagement weiter voranzutreiben und somit zu optimieren. Darüber hinaus werden in Reallagen etablierte Kommunikationsstrukturen und -wege ohnehin aufrechterhalten und genutzt. KRITIS-Unternehmen verfügen zudem über bestimmte Fähigkeiten oder Technik, auf die in einer Krisenlage zurückgegriffen werden könnte. Im Bedrohungsfall werden wichtige Bauteile durch Unternehmen gebe-

nenfalls präventiv ausgebaut, um materiellem Schaden vorzubeugen, wodurch die betreffende Technik im Krisenfall nicht mehr nutzbar ist. In beiden Fällen sollte es zu einem Dialog zwischen behördlichen Krisenstäben und KRITIS-Unternehmen kommen.

Einzelne Länder stellten KRITIS-Unternehmen Hochwasserrisikokartierungen auf Basis der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie¹⁰ zur Verfügung. Ziel war die Identifizierung der in den Hochwasserrisikogebieten gelegenen Anlagen und Teile Kritischer Infrastrukturen durch die Betreiber selbst.

9.3 Zivil-Militärische Zusammenarbeit

Die Ausgestaltung des Szenarios sowie die internen Vorbereitungsmaßnahmen haben auch der übungsbeteiligten Bundeswehr wertvolle Erkenntnisse zu eigenen Abläufen, Strukturen und Ressourcen gebracht. Insbesondere durch die eigene Betroffenheit von Dienststellen wurden Fragen aufgeworfen, die unabhängig von der LÜKEX 15 zur Optimierung der Sicherstellung und Durchhaltefähigkeit der eigenen Führungsfähigkeit in einem möglichen Krisenszenario beitragen können.

9.4 Handlungsempfehlungen für den Bereich Aufbau- und Ablauforganisation, Krisenmanagement und Stabsarbeit

- Es wird empfohlen zu definieren, welche Geofachdaten für eine ganzheitliche Lagedarstellung relevant sind.
- Die Zusammenarbeit zwischen Behörden und dem KRITIS-Bereich muss weiter optimiert werden, zum Beispiel im Rahmen von regelmäßigen Abstimmungstreffen in unterschiedlichen Runden zur Weiterentwicklung des gemeinsamen Krisenmanagements. Hierzu zählt auch eine Optimierung des Informationsaustausches.
- Es ist zu prüfen, inwieweit die Entsendung von Verbindungspersonen der Behörden in die Krisenmanagementstrukturen der KRITIS-Betreiber zweckmäßig und leistbar ist.
- Die Standorte technischer Anlagen von KRITIS-Unternehmen sollen in behördliche Risikokartierungen aufgenommen werden.
- Die Bundeswehr sollte lagebezogen frühzeitig eingebunden beziehungsweise angefordert werden.



Abb. 21: Das Führungs- und Lagezentrum des Deutschen Roten Kreuzes in Berlin.

¹⁰ Europäische Union, hier: Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union: RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Amtsblatt der Europäischen Union vom 6. November 2007. URL: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hwrm_rl.pdf [26.04.2016].



10

Fazit

In der Vorbereitungsphase der LÜKEX 15 konnten eine Reihe fachlicher Erkenntnisse in Bezug auf die Bewältigung einer sehr schweren Sturmflut gewonnen werden. So wurden beispielsweise Erkenntnisse zur Evakuierung – sowohl von Menschen als auch Nutztieren – gewonnen sowie Evakuierungskonzepte aktualisiert. Besonders die Nutztierevakuierung war zu Beginn des Übungszyklus nicht vordergründig als Thema präsent, hier hat die LÜKEX 15 zu einer entsprechenden Sensibilisierung beigetragen. Weitere im Rahmen der Vorbereitungsphase der LÜKEX 15 generierten Erkenntnisse bezogen sich unter anderem auf die länderübergreifende Verkehrslenkung, die Anforderung von Einsatzkräften und -mitteln und den Umgang mit Ressourcenengpässen (Personal und Material), die Einbindung der Autorisierten Stellen für den BOS-Digitalfunk in das Krisenmanagement sowie den Umgang mit teils widersprüchlichen Warninformationen.

Vor dem Hintergrund der Absage der Übungsdurchführung konnten die in der Übungsvorbe-

reitung gewonnen Erkenntnisse keiner zusätzlichen Validierung unterzogen werden. Daher bleiben Fragen bezüglich der Bewältigung einer sehr schweren Sturmflutlage offen, die zukünftig einer Nach- und Aufbereitung durch die zuständigen Stellen bedürfen. Demzufolge sollte auch die systematische Umsetzung der sich aus den Erkenntnissen ableitenden Empfehlungen ein wesentlicher Schwerpunkt nachfolgender Aktivitäten der Übungsbeteiligten sein.

Darüber hinaus konnte die LÜKEX 15 einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die übungsbeteiligten Institutionen und Personen zu vernetzen und für bestimmte Themen zu sensibilisieren. All dies führt mittelbar auch zu einer vom Szenario unabhängigen Stärkung des nationalen Krisenmanagements.

Neben den im Erfahrungsbericht festgehaltenen Erkenntnissen liefern die Tagungsbände der drei Thementage des LÜKEX 15-Zyklus¹¹ wichtige Beiträge zur Nachhaltigkeit des LÜKEX-Prozesses.

¹¹ 1. Thementag LÜKEX 15 am 19./20. November 2014: „Warnung der Bevölkerung“

2. Thementag LÜKEX 15 am 18./19. März 2015: „Ausfall von Kritischen Infrastrukturen“

3. Thementag LÜKEX 15 am 19./20. Mai 2015: „Herausforderungen großflächiger Evakuierungen“ Ergebnisse abrufbar unter: <http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/Luekex/Downloads>



11

Anlagen

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
ARA-Häfen	Als ARA-Häfen werden die Häfen Antwerpen (Belgien), Rotterdam (Niederlande) und Amsterdam (Niederlande) bezeichnet.
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DWD	Deutscher Wetterdienst
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	Informationstechnologie(n)
KRITIS	Kritische Infrastrukturen
LÜKEX	Länderübergreifende Krisenmanagementübung/Exercise
MoWaS	Modulares Warnsystem
PG LÜKEX Bund	Projektgruppe LÜKEX Bund
SeeAufG	Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
TraViMo	Transport-Visualisierung-Modell

Quellenverzeichnis

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2015): MoWaS. URL: http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/MoWaS/MoWaS_einstieg.html [16. Dezember 2015].

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Bevölkerungsschutz – Social Media (3/2014). URL: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Publ_magazin/bsmag_3_14.pdf?__blob=publicationFile. [23. Dezember 2015]

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hrsg.) (2015): Tagungsbände des LÜKEX 15-Zyklus. URL: http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/Luekex/Downloads/downloads_luekex_node.html;jsessionid=24EF97CD84863B937EC3235B9A-1CADD.1_cid355 [12. Dezember 2015].

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Warn-App NINA. URL: http://www.bbk.bund.de/DE/NINA/Warn-App_NINA.html [23. Dezember 2015].

Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben: Fragen und Antworten zum Digitalfunk. URL: http://www.bdbos.bund.de/DE/Fragen_und_Antworten/fragen_antworten_node.html#faq4537934 [24. April 2016].

Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben: Woraus besteht ein Funknetz? URL: http://www.bdbos.bund.de/DE/Digitalfunk_BOS/Funknetz/funknetz_node.html;jsessionid=2F68641A2BB-4C2D48FAA42A040BC5B62.2_cid371 [11. Juli 2016].

Bundesministerium des Innern: Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (2009). URL: <http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/544770/publicationFile/27031/kritis.pdf> [2. März 2016].

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: DWD WarnWetter-App (iOS und Android). URL: http://www.wettergefahren.de/warn_wetter_app.html [18. Dezember 2015].

Deutscher Bundestag (2014): Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2014 vom 23. Dezember 2014. Drucksache 18/3682. Unterrichtung durch die Bundesregierung. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/036/1803682.pdf> [8. Dezember 2015].

Europäische Union, hier: Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union: RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Amtsblatt der Europäischen Union vom 6. November 2007. URL: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hwrm_rl.pdf [26. April 2016].

Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS: KATWARN. URL: <https://www.katwarn.de/> [16. Dezember 2015].

Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes vom 29. Juli 2009. URL: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/FIS/Zivilschutz-Katastrophenhilfegesetz.pdf?__blob=publicationFile [12. Dezember 2015].

Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt (Seeaufgabengesetz – SeeAufgG) vom 24.05.1965. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/bseeschg/BJNR208330965.html> [1. Februar 2016].

Gesetz zur Sicherung von Verkehrsleistungen (Verkehrsleistungsgesetz – VerklG) vom 23. Juli 2004. URL: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/verklg/gesamt.pdf> [12. Dezember 2015].

Bildnachweis

Titel		Quelle/©: Orkan Xaver, dpa, Carsten Rehder
Seite 6		Hamburger Fischmarkt, Quelle/©: B. Tinz, DWD
Seite 7	Abb. 1	Quelle/©: BBK
Seite 9	Abb. 2	Quelle/©: BBK
Seite 10		Fiktive Wetterlage am 24.11.2015 00 UTC, Quelle/©: DWD
Seite 11	Abb. 3	Quelle/©: DWD
Seite 12	Abb. 4	Quelle/©: BSH
Seite 13	Abb. 5	Quelle/©: BBK
Seite 14		Quelle/©: Helfer mit Sandsäcken, Fotolia, Christian Schwier
Seite 15	Abb. 6	Quelle/©: BBK
Seite 16	Abb. 7	Quelle/©: BBK
Seite 18		Schienenverkehr, Quelle/©: DB AG
Seite 20	Abb. 8	Quelle/©: DB AG
Seite 21	Abb. 9	Quelle/©: DB AG
Seite 22		Sandsackdamm des THW, Quelle/©: THW, Ortsverband Cuxhaven
Seite 23	Abb. 10	Quelle/©: DRK-LV Brandenburg
Seite 24	Abb. 11	Sturmflut 1962, Quelle/©: THW
Seite 26		Serverraum, Quelle/© Oleksiy Mark
Seite 27	Abb. 12	Quelle/©: Martin Goldmann, pixelio.de
Seite 28	Abb. 13	Quelle/©: BDBOS
Seite 29	Abb. 14	Quelle/©: BDBOS/Wilke
Seite 32		siehe Abb. 15
Seite 34	Abb. 15	Quelle/©: Elisabeth-J. Herrmann
Seite 34	Abb. 16	Quelle/©: Hartmut Burmester
Seite 35	Abb. 17	Quelle/©: Hartmut Burmester
Seite 36		Quelle/©: Martinshorn, Fotolia, belamy
Seite 38	Abb. 18	Quelle/©: Stutterstock, Denys Rykhodov
Seite 39	Abb. 19	Quelle/©: BBK
Seite 42		Führungs- und Lagezentrum, DRK Dresden, Quelle/©: DRK-Sachsen
Seite 43	Abb. 20	Quelle/©: BBK
Seite 45	Abb. 21	Quelle/©: JF Müller-DRK
Seite 46		Quelle/©: Liste, Fotolia, Helma Spona
Seite 48		Karteikasten, Fotolia, IrisArt

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)
Referat I.4 – Ressort- und länderübergreifende Krisenmanagementübungen, LÜKEX
Provinzialstraße 93
53127 Bonn



Ansprechpartner:

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)
Projektgruppe LÜKEX Bund
Geschäftsstelle
Provinzialstraße 93
53127 Bonn
E-Mail: luekex.info@bbk.bund.de
Telefon: +49 (0)228 99550-5610/5611
Telefax: +49 (0)228 99550-5630

Stand: Mai 2016

Druck: BBK

Graphische Gestaltung:

Fink & Fuchs Public Relations AG
65205 Wiesbaden

Urheberrechte:

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen des geltenden Urheberrechtsgesetzes erlaubt.

Zitate sind bei vollständigem Quellenverweis jedoch ausdrücklich erwünscht.

