



**Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fakultät Life Sciences**

# Risikoanalyse und Evakuierungsplanung für Hochwasserlagen am Beispiel der Stadt Lauenburg/Elbe

Ein Beitrag zur Implementierung

**Bachelorarbeit**

im Studiengang

**Rettungsingenieurwesen**

vorgelegt von

**Jörg Baumann**



Hamburg, den 18.06.2018

**Gutachter**

Herr Prof. Dr. med. Stefan Oppermann (HAW Hamburg)

Herr Dipl.-Verwaltungswirt (FH) Christian Asboe (Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe)

### Zusammenfassung

Hochwasser ist ein Risiko für das Schutzgut Mensch. Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und zur Schadensminderung sind bei Hochwasser zentral.

Durch eine bessere Kommunikation mit der Bevölkerung und ausführlicher Abwehrplanung können hierbei Situationen vermieden werden, die Unmut und Protest innerhalb der Betroffenen erzeugen. Dies zeigte sich 2013 in der Kleinstadt Lauenburg/Elbe, als eine Evakuierung aufgrund einer extremen Hochwasserlage angeordnet wurde. Eine fehlende Evakuierungsplanung, ein unzureichender Hochwasserschutz und die exponierte Lage der Altstadt forcierten dabei diese Entwicklung.

Gut dargestellte und analysierte Risiken lassen sich so kommunizieren, dass sie auch von potenziell Betroffenen akzeptiert werden. In diesem Rahmen kann auch eine Evakuierung, trotz möglicher höherer Folgen für das eigene Hab und Gut, als notwendig erachtet werden. Bei den in dieser Arbeit ermittelten, teils nicht tragbaren Risiken, wie Einschränkungen im abwehrenden Brandschutz und teils zwar geringeren, aber nicht weniger bedeutenden Risiken durch den Ausfall der Stromversorgung, die Beschränkung der medizinischen Versorgung oder Schäden an der Infrastruktur, ist eine Minimierung angezeigt.

Ein Mittel zur detaillierten Risikobewertung für betroffene Gefahrenabwehrbehörden ist die hier angewandte Methode der FMEA. Sie analysiert und bewertet im Vorfeld erfasste Risikofelder und bietet die Möglichkeit der Priorisierung.

Eine sinnvolle Unterstützung fand die Analyse in der Befragung der betroffenen Bevölkerung durch einen Fragebogen. Somit wurden oben genannte Risiken als Gefahrenpotenzial für die Bewohner der Altstadt Lauenburgs erfasst, und anhand einer, ursprünglich aus dem Arbeitsschutz stammenden, Maßnahmenhierarchie die Evakuierung als organisatorische Maßnahme zur Risikominimierung vorgeschlagen. Sie bietet den höchsten Grad des Schutzes des Schutzgutes Mensch bei Hochwasserlagen, wenn das Hochwasser selbst nicht vermieden werden kann.

# Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
<b>Inhalt .....</b>	<b>3</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Grundlagen .....</b>	<b>11</b>
2.1 Hochwasser.....	11
2.1.1 Definition .....	11
2.1.2 Entstehung und Ursachen von Hochwasser.....	12
2.1.3 Auswirkungen von Hochwasserereignissen.....	14
2.1.4 Hochwasserschutz und Vorsorgemaßnahmen.....	15
2.2 Begriffsbestimmungen .....	16
2.3 Rechtliche Grundlagen .....	17
2.3.1 Grundgesetz .....	17
2.3.2 Hochwasser und Hochwasserrisikomanagement .....	17
2.3.3 Gefahrenabwehr in Schleswig-Holstein.....	18
<b>3. Methode .....</b>	<b>20</b>
3.1 Risikoanalyse.....	20
3.2 FMEA .....	20
3.2.1 Aufbau.....	21
3.2.2 Vorgehensweise .....	22
3.3 Evakuierungsplanung .....	26
3.4 Fragebogen .....	27
3.5 Alternative Methoden.....	28
3.5.1 Fehlerbaumanalyse .....	28
3.5.2 Hazard Analysis and Operability Study.....	29
3.5.3 Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz.....	30
<b>4. Ergebnisse .....</b>	<b>31</b>
4.1 Risikoanalyse Hochwasser .....	31
4.1.1 Szenario.....	31
4.1.2 Risikoidentifikation und Aufteilung in Risikofelder .....	34
4.1.3 Analyse und Bewertung der Risikofelder.....	34
4.1.3.1 Abfallentsorgung .....	35
4.1.3.2 Brandschutz.....	35
4.1.3.3 Fernwärme .....	39
4.1.3.4 Gasversorgung.....	39
4.1.3.5 Infrastruktur .....	41
4.1.3.6 Kommunikation .....	42
4.1.3.7 Lebensmittelversorgung .....	43
4.1.3.8 Medizinische Versorgung.....	44
4.1.3.9 Öffentlicher Personennahverkehr .....	48

# Inhalt

---

4.1.3.10	Öl/Heizöl.....	49
4.1.3.11	Straßen- und Stadtreinigung .....	49
4.1.3.12	Stromversorgung .....	50
4.1.3.13	Wasserver- und Entsorgung .....	53
4.1.4	Priorisierung der Risikofelder.....	56
4.1.5	Maßnahmen zur Risikobehandlung.....	56
4.2	Evakuierungsplanung .....	59
4.2.1	Vorbereitung .....	59
4.2.1.1	Zusammenarbeit mit Behörden .....	59
4.2.1.2	Anhaltswerte zur Orientierung und Meldeweg.....	59
4.2.1.3	Bevölkerung im Evakuierungsgebiet.....	62
4.2.1.4	Einsatzpersonal und Organisation .....	64
4.2.1.5	Evaluation und Festlegung des Evakuierungsgebietes .....	64
4.2.1.6	Sammelplätze .....	66
4.2.1.7	Transportbedarf und Transportmittel .....	66
4.2.1.8	Unterkünfte .....	68
4.2.1.9	Versorgung .....	70
4.2.2	Anordnung .....	70
4.2.2.1	Zuständigkeit .....	71
4.2.2.2	Evakuierungsformen.....	71
4.2.2.3	Warnung und Information der Bevölkerung .....	72
4.2.3	Durchführung der Evakuierung .....	75
4.2.3.1	Sperrung und Räumen des Evakuierungsgebietes .....	75
4.2.3.2	Transport.....	76
4.2.3.3	Sicherung und Kontrolle des Evakuierungsgebietes.....	76
4.2.3.4	Betreuung, Versorgung und Notunterkünfte .....	77
4.2.3.5	Evakuierung, Versorgung und Betreuung von Tieren.....	78
4.2.3.6	Personenauskunftsstelle .....	79
4.2.4	Maßnahmen zur Rückkehr und Nachbearbeitung .....	79
4.2.4.1	Aufhebung der Evakuierungsanordnung .....	79
4.2.4.2	Rückführung und Schadensfeststellung.....	79
4.2.4.3	Dokumentation.....	80
<b>5.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>81</b>
	<b>Selbstständigkeitserklärung.....</b>	<b>101</b>
	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>102</b>
	Abbildungen .....	102
	Tabellen.....	103
	<b>Literatur .....</b>	<b>104</b>



### Abkürzungen

AGBF	Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in Deutschland
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BrSchG	Brandschutzgesetz
BTW	Behindertentransportwagen
DLRG	Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.
DVO-RDG	Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes
DZ	Doppelzimmer
ELK	Elbe-Lübeck-Kanal
EZ	Einzelzimmer
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FMEA	Fehlerzustandsart- und -auswirkungsanalyse (1) Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (2)
HVZ	Hochwasservorhersagezentrale
HWRMP	Hochwasserrisikomanagementplan
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
ITW	Intensivtransportwagen
KTW	Krankentransportwagen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LKatSG	Landeskatastrophenschutzgesetz
LKN	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
LVwG	Landesverwaltungsgesetz
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
MTW	Mannschaftstransportwagen
MZ	Mehrbettzimmer
NHN	Normalhöhennull
OrgFw	Organisationserlass Feuerwehren
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RettdG	Rettungsdienstgesetz
RPZ	Risikoprioritätszahl
RTW	Rettungswagen
RZ	Kreis Herzogtum Lauenburg
SH	Schleswig-Holstein
SKK	Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz
TEL	Technische Einsatzleitung
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
VBE	Versorgungsbetriebe Elbe
WHG	Wasserhaushaltsgesetz des Bundes

---

„Bis 2002 wussten wir nicht einmal mehr, dass es Hochwasser noch gibt.“

*(Dieter Wollenberg, Bürgermeister a.D. der Stadt Lauenburg/Elbe, im Gespräch am 02.11.2017)*

### 1. Einleitung

„Der Klimawandel ist Realität!“ (3). Obwohl Naturereignisse wie Sturmfluten, Unwetter und Hochwasser auch zuvor stattgefunden haben, hat ihre Häufigkeit und Komplexität zugenommen.

Der Zugang zu Wasser ist eine Basisanforderungen des Menschen, um sich an einem Ort anzusiedeln und eine Gemeinschaft zu gründen. Wasser ist jedoch nicht nur ein Grundbedürfnis, das zum Überleben notwendig ist, sondern spielt auch in anderen Bereichen des menschlichen Lebens eine wichtige Rolle, beispielsweise als Transportweg für den Handel, Quelle für Energieerzeugung, Grundlage für den touristischen Mehrwert einer Region oder Steigerungsmittel für den Wert des eigenen Grundbesitzes.

Deutschland hat als eines der zentralen Länder Europas nicht nur Zugang zu zwei der bedeutendsten Meere des Kontinents, sondern umfasst darüber hinaus zahlreiche Süßwasserseen und Flüsse. Letztere tragen in besonderem Maß zur Versorgung der dort lebenden Menschen bei. Die Elbe zählt zu den bedeutendsten Flüssen in Deutschland. Sie hat ihren Ursprung im Nachbarland Tschechien und durchquert auf ihrem Weg in die Nordsee sechs Länder der Bundesrepublik, darunter auch das südliche Schleswig-Holstein.

Die Kleinstadt Lauenburg/Elbe, mit rund 12 000 Einwohnern die südlichste Stadt Schleswig-Holsteins, hat zahlreiche, teils katastrophale Naturereignisse in Form von Hochwasser erlebt. In der Zeit zwischen 2000 und 2017 entsprachen insgesamt vier Ereignisse einem extremen Hochwasser (2002, 2006, 2011 und 2013). Im Jahr 2013 wurde neben der Ausrufung des Katastrophenalarms auch erstmalig eine Evakuierung der Bewohner der Altstadt durchgeführt, die durch ihre exponierte Lage direkt an der Elbe besonders gefährdet ist. Obwohl Führungs- und Einsatzkräfte frühere Erfahrungen nutzen konnten, existierte zu diesem Zeitpunkt kein Konzept zur Durchführung der Maßnahme. Die Entscheidung zur Gesamtevakuiierung der Unterstadt und die damit verbundene Sperrung stießen bei Bewohnern auf Unmut und Unverständnis gegenüber der Stadt, da sie über mehrere Tage nicht in ihre Häuser und Wohnungen zurückkehren durften. Sie sehen deshalb in der Evakuierung einen Grund für das erhöhte Schadensausmaß.

Die Stadtverwaltung und die Einsatzleitung der Feuerwehr erklärten die damalige Entscheidung zur Evakuierung mit der fehlenden Möglichkeit, den Brandschutz in der Altstadt sicherzustellen, und dem dadurch gesteigerten Risiko für die Bevölkerung, konnten dies jedoch nicht fundiert begründen. Deshalb hat sich die Stadtverwaltung im Sommer 2017 im Rahmen einer Kooperation mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg dazu entschieden, gemeinsam mit Studenten einen Evakuierungsplan für zukünftige Hochwasserereignisse zu konzipieren.

Die vorliegende Arbeit befasst sich daher mit der Risikoanalyse Hochwasser und der Erstellung eines Konzeptes zur Evakuierung eines innerstädtischen Bereiches bei Eintreten einer Gefahr, die ein Verlassen des Gefahrenbereiches erfordert. Als Beispiel bietet sich die Altstadt Lauenburgs aufgrund der genannten Ereignisse an. Für eine erfolgreiche Risikokommunikation zwischen Bevölkerung und verantwortlicher Gefahrenabwehrbehörde ist eine einfache und verständliche, aber zugleich begründete Risikoanalyse sowie ihre übersichtliche Darstellung elementar.

Als Methode für die Risikobewertung, die die Bereiche Identifikation, Analyse, Bewertung und Behandlung von Risiken beinhaltet, wurde die im Qualitätsmanagement bewährte Methode der Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) gewählt. Aus dem Bereich Arbeitsschutz stammt die Einteilung in eine Maßnahmenhierarchie, nach der die in dieser Arbeit erfolgten Vorschläge für eine Risikobehandlung strukturiert und erarbeitet wurden.

Aufbauend auf diese Risikobewertung erfolgt ein Vorschlag zur Planung einer Evakuierung, durch die das Risiko für die Bevölkerung der Altstadt Lauenburgs minimiert werden soll. Obwohl diese auf Erfahrungen aus der Hochwasserlage im Jahr 2013 und auf der geographischen Einordnung der Lauenburger Altstadt basiert, soll ihre Anwendung möglichst anpassbar an andere Regionen sein. Im Vordergrund steht dabei immer, dass eine Evakuierung einen erheblichen Eingriff in die Grundrechte der Menschen darstellt.

Das zweite Kapitel erfasst für das Verständnis dieser Arbeit notwendige Grundlagen. Hierzu gehört einerseits das Thema Hochwasser, das näher definiert und auf dessen Entstehung, Ursachen, Auswirkungen sowie Vorsorgemaßnahmen eingegangen wird. Obwohl die Stadt Lauenburg/Elbe im Vordergrund steht, geht die Arbeit ebenso auf allgemeine Hintergründe ein.

Darüber hinaus beschäftigt sie sich mit der grundlegenden Definition des Begriffes ‚Risiko‘, der sich in zahlreichen Ausprägungen in ihr wiederfindet. Gleiches gilt auch für den Begriff ‚Evakuierung‘, der von jenem der ‚Räumung‘ abgegrenzt werden muss. Zum weiteren Verständnis sind zudem die Begriffe ‚Gefahr‘, ‚Gefährdung‘ und ‚Schutzgut‘ im Kontext zur Risikoanalyse erläutert.

Der letzte Teil dieses Kapitels bietet eine Übersicht der rechtlichen Grundlagen, beginnend beim Grundgesetz (GG), über notwendige Gesetzesgrundlagen für Hochwasser und Hochwasserrisikomanagement bis hin zu relevanten Grundlagen für die Gefahrenabwehr in Schleswig-Holstein (SH).

Die in dieser Arbeit verwendeten Methoden werden im dritten Kapitel erläutert. Dabei wird im ersten Schritt die Risikoanalyse mittels FMEA als Möglichkeit zur gleichzeitigen Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung erklärt. Ein wichtiges Hilfsmittel zur Analyse des Risikos, aber auch für die Evakuierungsplanung war die Befragung von Bewohnern der Unterstadt mittels eines Fragebogens, die im vorletzten Teil dieses Kapitels erläutert wird. Zudem werden die Hintergründe zur Evakuierungsplanung in diesem Kapitel beschrieben und alternative Methoden für die Risikoanalyse vorgestellt.

Die Risikoanalyse findet sich in Kapitel 4.1. Im ersten Teil wird das Risiko identifiziert und die ermittelten Risikofelder vorgestellt. Diese werden im Folgenden schrittweise mittels FMEA analysiert und das entsprechende Risiko bewertet, aufbauend auf der Auswertung des Fragebogens. Das Kapitel schließt mit einer Priorisierung der Risikofelder und Vorschlägen zur Risikobehandlung.

Im Kapitel 4.2 wird die Evakuierungsplanung vorgestellt, die wiederum in Vorbereitung und Anordnung, Durchführung sowie wichtige Maßnahmen zur Rückkehr und Nachbearbeitung unterteilt ist.

Die Arbeit schließt mit einer kritischen Betrachtung des Vorgehens und der Ergebnisse ab. Das Evakuierungskonzept und diese Arbeit sind jedoch abhängig von zukünftigen Entwicklungen im Hochwasserschutz und nur begrenzte Zeit gültig, wenn die Ergebnisse nicht fortgeführt und aktualisiert werden.

Häufig findet sich eine Evakuierung nur als Bestandteil von Brandschutzkonzepten für Gebäude und bauliche Anlagen. Andere primäre Ursachen und Gründe für eine Evakuierung sind selten konzeptionell erarbeitet worden. Sie sind lediglich Teil bestimmter Notfallplanungen im Rahmen der Störfallverordnung in ‚großen‘ landesweiten Konzepten zur Katastrophenabwehr. Diese können auf kommunaler Ebene in der Regel jedoch nicht oder nur in Teilen angewendet werden, da viele Punkte nicht zutreffen oder durch den landesweiten Bezug überdimensioniert sind.

Die Arbeit befasst sich insgesamt mit der Möglichkeit, eine FMEA als bewährtes Mittel aus dem Qualitätsmanagement auch zur Risikobewertung im Bevölkerungsschutz einzusetzen. Darüber hinaus untersucht sie, ob die Behandlung des Risikos durch eine Systematisierung, die an Maßnahmenhierarchien aus dem Arbeitsschutz angelehnt ist, vereinfacht werden kann und wie ein kommunaler Evakuierungsplan entsprechend aussehen kann.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Hochwasser

Hochwasser ereignen sich global und wirken sich negativ auf den Menschen aus. Ihre Entstehungsursachen sind vielfältig. Durch geeignete Maßnahmen gilt es, nachteilige Auswirkungen wirksam einzudämmen.

#### 2.1.1 Definition

Hochwasser sind als Bestandteil des Wasserkreislaufes natürliche Phänomene, die aufgrund verschiedener Wetterereignisse in nicht vorhersehbaren Abständen und in unterschiedlicher Größe auftreten (4). Sie entstehen meist durch das Anschwellen von Flüssen und deren Übertreten über die Flussufer.

Erstmals mit dem zum 01.03.2010 in Kraft getretenen Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) wurde der Begriff ‚Hochwasser‘ definiert. Nach § 72 WHG ist darunter „[...] die zeitlich begrenzte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land durch oberirdische Gewässer oder in Küstengebiete eindringendes Meerwasser [...]“ (5) zu verstehen. Damit wurde die Begriffsbestimmung aus dem Art. 2 Nr. 1 der Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HWRM-RL) in leicht modifizierter Form übernommen. Gleichbedeutend ist zudem der Begriff ‚Überschwemmung‘. Beide beziehen sich jedoch nicht nur auf oberirdische Gewässer, sondern auch explizit auf Küstengewässer. Konkreter wird die DIN 4049-3 (Begriffe zur quantitativen Hydrologie). Diese definiert Hochwasser als „[...] den Zustand in einem oberirdischen Gewässer, bei dem der Wasserstand oder Durchfluss einen bestimmten Wert erreicht oder überschritten hat [...]“ (6). Der Wasserstand wird wiederum durch Pegelstandsmessungen bestimmt und ist grundlegend für die Ermittlung des Durchflusses. Er kann aus dem Pegelstand und der Fließgeschwindigkeit berechnet werden und wird für das Flussgebiet der Elbe zentral in der Hochwasservorhersagezentrale Magdeburg durchgeführt (7).

### 2.1.2 Entstehung und Ursachen von Hochwasser

Die Entstehung und das Ausmaß von Hochwasser lassen sich nicht ausschließlich auf menschliche Einflüsse zurückführen, sondern hängen ebenso von natürlichen Begebenheiten ab.

Zu den natürlichen Einflussfaktoren zählen in erster Linie die zeitliche und räumliche Verteilung von Niederschlägen, aber auch Wetter- und Klimaverhältnisse wie Bodenfrost und Stürme wirken sich begünstigend aus. Häufig lassen andauernde und überregionale Niederschläge die Pegel in großen Flüssen anschwellen. In den Wintermonaten geschieht dies in Verbindung mit abschmelzendem Schnee. Örtlich begrenzter Starkregen in Kombination mit Gewittern führt in den Sommermonaten zudem in kleineren Einzugsgebieten dazu, dass Bäche und Flüsse in kurzer Zeit über ihre Ufer treten können. (8)

Auch das Hochwasser im Mai 2013 ist durch Starkregen entstanden, der durch die beiden Tiefdruckgebiete ‚Frederik‘ und ‚Günther‘ im östlichen Mittelmeerraum verursacht wurde. Infolgedessen wurden die bislang höchsten Wasserstände an den meisten betroffenen Pegelstellen gemessen. (9)

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens hat besonders viel Einfluss auf die Höhe von Wasserständen in Flusseinzugsgebieten. Wasser dringt in den Boden ein und wird dort gespeichert. Da die Speicherkapazität irgendwann erschöpft und der Boden gesättigt ist, sammelt sich Wasser auf der Oberfläche, fließt ab und führt zu Hochwasser. Die Wasseraufnahme wird in den Wintermonaten durch das Gefrieren des Bodens zusätzlich erschwert.

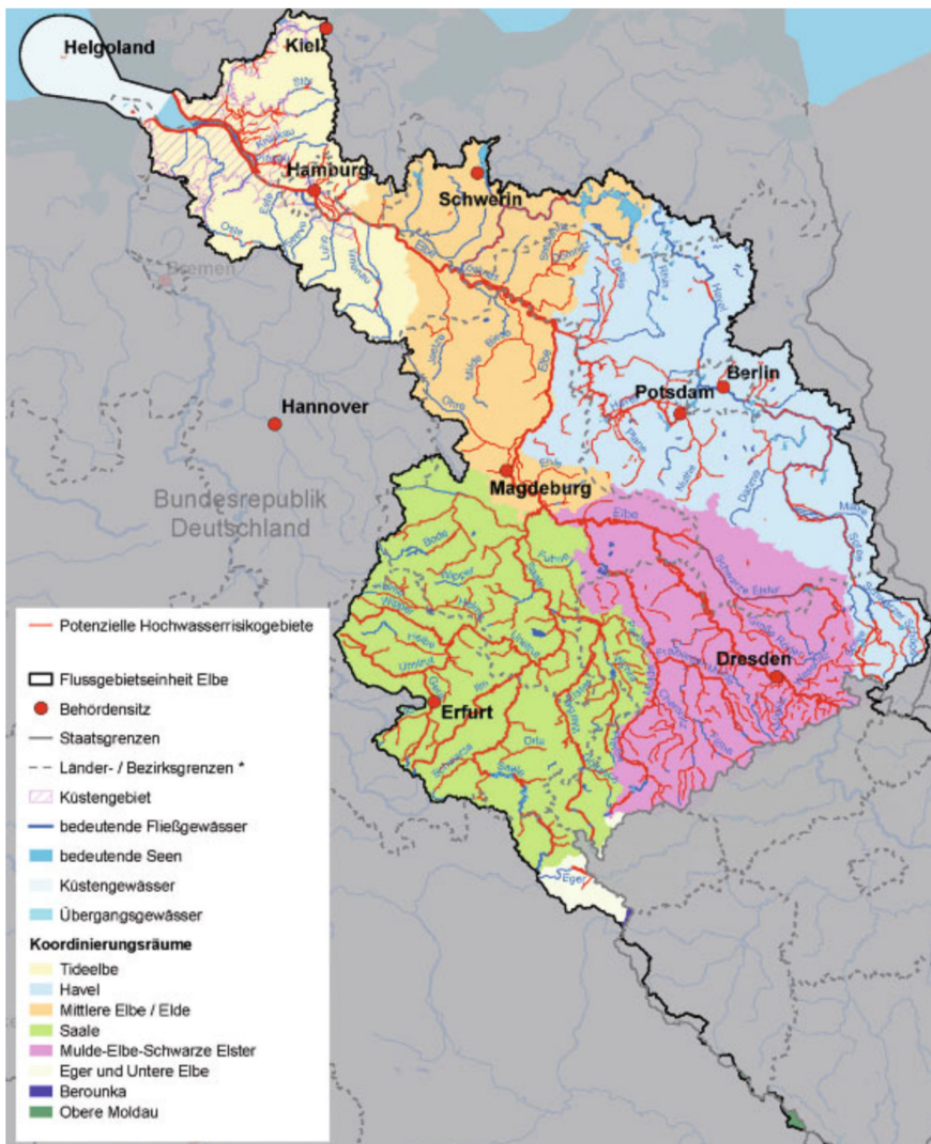
Darüber hinaus beeinflusst auch der Bewuchs einer Flussgebietseinheit mit Pflanzen und Bäumen die Höhe eines Hochwassers, denn ein Teil des Niederschlagswassers haftet an ihm und kann wieder in die Atmosphäre verdunsten. Zudem nehmen seine Wurzeln Wasser aus dem Boden auf und schaffen dort zusätzlich Hohlräume. Eine starke Durchwurzelung verbessert daher die Speichereigenschaft deutlich. (8)

Auch durch menschlichen Einfluss fehlt es den Flüssen an Wasserrückhalt. Bedeutsam sind in diesem Zusammenhang vor allem Flächenversiegelungen in den Flusseinzugsgebieten, die als Siedlungs- und Verkehrsflächen genutzt werden. Regenwasser kann nur schlecht versickern und wird über die Kanalisation direkt in die Gewässer eingeleitet. (8)



Veränderungen der Gewässerstruktur durch Eindeichungen und Uferbefestigungen an den Flüssen führen ebenfalls zu einer schnelleren Hochwasserentstehung. An der Elbe wurden bspw. seit dem 12. Jahrhundert Eindeichungen vorgenommen. Außerdem nimmt die Fließgeschwindigkeit durch verkürzte Flussläufe und -begradigungen zu, was eine höhere und steilere Hochwasserwelle verursacht. (8)

Die nachfolgende **Abbildung 1** zeigt die in der HWRM-RL aufgeführten Gewässerabschnitte, für die ein Hochwasserrisiko festgestellt wurde. Gut sichtbar ist dabei die Bündelung zahlreicher Flüsse und Nebenflüsse in die Elbe, in deren letztem Abschnitt vor der Tiedeelbe sich die Stadt Lauenburg/Elbe befindet.



**Abbildung 1** Karte der Gewässerabschnitte, für die ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko nach Art. 5 oder Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) besteht bzw. für die ein Beschluss nach Art. 13 Abs. 1 Buchst. b) HWRM-RL gefasst wurde (10)

Darüber hinaus werden bereits länger mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserereignisse diskutiert. Infolge des Treibhauseffektes steigen die Temperaturen, sodass sich der Wasserkreislauf beschleunigt und häufiger Extremniederschläge auftreten. Aufgrund des Klimawandels könnte sich die Hochwassersituation in Deutschland daher verschärfen. (4)

### 2.1.3 Auswirkungen von Hochwasserereignissen

Hochwasserereignisse können dem Menschen und der Natur schaden. In der Natur sind Überschwemmungen aus ökologischer Sicht generell wertvoll. Nachteile erfährt die Natur nur dort, wo Überschwemmungen zu einer Zerstörung von Vegetation, einem Artenverlust und einer Veränderung des Grundwasserhaushalts führen. Insbesondere die mögliche Freisetzung von Schadstoffen durch Altlasten, ausgelaufene Öltanks oder unbehandelte Abwässer wirkt sich dort negativ aus, da ihre großflächige Verteilung in den Überschwemmungsgebieten die Folge ist. Durch den Verbleib der toxischen Stoffe auf landwirtschaftlichen Flächen ist der Mensch außerdem der Gefahr ausgesetzt, dass sie in die menschliche Nahrungskette gelangen. (8)

Hochwasser wirkt sich auf Menschen in Flusseinzugsgebieten vor allem materiell und finanziell im privaten, gewerblichen und auch infrastrukturellen Bereich aus. Die größten Sachschäden werden an der Infrastruktur verursacht, aber auch Wohnhäuser und deren Einrichtung sind häufig stark betroffen. Der Einsatz von Feuerwehr und Katastrophenschutz sowie Schäden an Hochwasserschutzanlagen infolge von Deichbrüchen oder auch Böschungsrutschungen verursachen ebenfalls erhebliche Kosten. Darüber hinaus können wichtige Kulturgüter Schaden nehmen, wie zum Beispiel der Zwinger und die Semperoper in der Dresdner Altstadt im Rahmen des Elbhochwassers 2002. Der Verlust von Menschenleben ist hier jedoch schwerwiegender. (8)

### 2.1.4 Hochwasserschutz und Vorsorgemaßnahmen

Obwohl Hochwasser sich nicht verhindern lassen, bieten geeignete Schutzmaßnahmen die Möglichkeit, potenzielle Risiken und Schäden an den Schutzgütern des Menschen zu reduzieren oder sogar zu vermeiden. Vollständige Sicherheit kann der Hochwasserschutz aber nicht bieten, da er einerseits versagen kann und der Schutzgrad andererseits durch einen theoretischen Wert ermittelt wird, der überschritten werden und dadurch versagen kann. Hochwasserschutz kann daher nur die Minimierung von Schadensrisiken und die Beeinflussung des Hochwassergeschehens bedeuten. (8)

Fester Bestandteil eines modernen Hochwasserschutzes ist der technische Hochwasserschutz, zu dem insbesondere Deichbauten und Ufermauern zählen. Bei der akuten Hochwasserabwehr werden mobile Schutzeinrichtungen wie Sandsäcke, Folien oder Leichtbauwände eingesetzt.

Die Reduzierung möglicher Schadenspotenziale ist Bestandteil der Hochwasservorsorge, die wiederum die Bereiche der Flächen-, Bau-, Verhaltens- und Risikovorsorge umfasst. Die Flächenvorsorge hat dabei die Aufgabe, natürliche Rückhalte- und Retentionsflächen für Hochwasser, z. B. durch Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, bereitzustellen und eine weitere Bebauung dieser Gebiete zu unterbinden. (4)

Als Bauvorsorge ist die Vermeidung oder Verminderung von Hochwasserschäden an Bauten durch eine angepasste Bauweise und Nutzung zu bewerten. So muss beim Hausbau auf die Verwendung von wasserunempfindlichen Baumaterialien, auf Stelzenbauweise und den Verzicht auf oder die Abdichtung der Untergeschosse sowie eine sichere Ausführung von Öltanks geachtet werden. (4)

Für die Reaktion der Bevölkerung auf Hochwasserereignisse ist die Verhaltens- und Risikovorsorge besonders relevant. Teilgebiete sind hier vor allem eine funktionierende Hochwasservorhersage (z. B. durch Aufzeichnung von Pegelständen, Dokumentation vergangener Hochwasserereignisse, Wettervorhersagen) sowie die rechtzeitige Hochwasserwarnung verbunden mit einer koordinierten Katastrophenschutzplanung und deren Informationsweitergabe durch den Einsatz von Medien wie Internet, Rundfunk, Fernsehen oder Presse. (4)

### 2.2 Begriffsbestimmungen

In der vorliegenden Bachelorarbeit werden die Begriffe ‚Risiko‘, ‚Evakuierung‘ und ‚Räumung‘ vielfach verwendet und sollen daher im Folgenden definiert werden. Zusätzlich werden die Begriffe ‚Gefahr‘, ‚Gefährdung‘ und ‚Schutzgut‘ im Kontext der Risikoanalyse erläutert.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) definiert Risiko als das „Maß für die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines bestimmten Schadens an einem Schutzgut unter Berücksichtigung des potentiellen Schadensausmaßes“ (11) sowie die Risikoanalyse als ein „systematisches Verfahren zur Bestimmung des Risikos“ (11). Zusätzlich lässt sich ein Risiko als „die Beschreibung eines Ereignisses mit möglicher negativer Auswirkung“ (12) oder gegenteilig als „[...] Ereignis mit möglicher positiver Auswirkung“ (12) definieren. Letztere Beschreibung findet in der Gefahrenabwehr jedoch keine Verwendung und wird in der Regel nur im betriebswirtschaftlichen Zusammenhang genutzt.

Durch die Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz (SKK) wird die Evakuierung als „[...] die organisierte Verlegung von Menschen aus einem akut gefährdeten in ein sicheres Gebiet (Aufnahmegemeinden), wo sie vorübergehend untergebracht, gepflegt und betreut werden [...]“ (13) dargelegt. Die Räumung beschreibt dagegen „[...] das ungeplante und kurzfristige Verlassen eines Gebietes bei akuter Gefahr oder [...] die Wiederherstellung der Befahrbarkeit zertrümmerter Straßen und Wege [...]“ (13).

Der „Zustand, Umstand oder Vorgang, durch dessen Einwirkung ein Schaden an einem Schutzgut entstehen kann“ (11) wird vom BBK als Gefahr definiert. Die „Möglichkeit, dass an einem konkreten Ort aus einer Gefahr ein Ereignis [...] erwächst, das Schaden an einem Schutzgut verursachen kann“ (11) bildet die Definition einer Gefährdung.

Ein Schutzgut beinhaltet „[a]lles, was aufgrund seines ideellen oder materiellen Wertes vor Schaden bewahrt werden soll“ (11).

### 2.3 Rechtliche Grundlagen

#### 2.3.1 Grundgesetz

Für Maßnahmen zur Evakuierung oder Räumung können das Recht auf körperliche Unversehrtheit (Artikel 2 Abs. 2 Satz 1 des Grundgesetzes (GG)), das Recht der Freiheit der Person (Artikel 2 Abs. 2 Satz 2 GG), das Recht der Freizügigkeit (Artikel 11 GG), das Recht der Unverletzlichkeit der Wohnung (Artikel 13 GG) und das Eigentum (Artikel 14 GG) eingeschränkt werden. Gleichzeitig ist das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Artikel 2 Abs. 2 Satz 1 GG) aber auch die Grundlage für die Existenz und das Wirken der Gefahrenabwehr.

#### 2.3.2 Hochwasser und Hochwasserrisikomanagement

Im Oktober 2007 wurde durch das Europäische Parlament und den Europäischen Rat die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken erlassen (14). Diese Richtlinie sieht die Umsetzung empfohlener Arbeitsschritte zu „[...] Bewertung und [...] Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen [...]“ (4) durch alle Mitgliedsstaaten der EU vor. Dies wurde 2009 durch die Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) des Bundes in den §§ 72 ff. (5) in nationales Recht umgesetzt.

Zusätzlich wurde zum 01.01.2010 eine neue Verwaltungsvereinbarung für die FGG Elbe geschaffen, u. a. mit dem Ziel der Koordination und Abstimmung der Umsetzung der HWRM-RL (4). Dadurch soll sichergestellt werden „[...]“, dass für den nationalen Teil der Flussgebietseinheit Elbe ein in sich kohärentes Hochwasserrisikomanagement stattfindet, um die Ziele der HWRM-RL zu erreichen [...]“ (4). Weiterhin ist die Zusammenfassung relevanter Daten, die Information der Öffentlichkeit sowie die Berichterstattung an den Bund zentrale Aufgabe der FGG Elbe (4).

Ein Zeitplan zur Erstellung und Fortschreibung der HWRM-RL mit entsprechenden Verweisen zu den Artikeln der HWRM-RL bzw. den Paragraphen des WHG wird durch die FGG Elbe ebenfalls bis 2021 vorgegeben.

Die zuständige Behörde für den im Land Schleswig-Holstein (SH) befindlichen Teil der Elbe ist das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) mit Sitz in Kiel.

In den §§ 57 bis 59 a im Abschnitt 2 Hochwasserschutz des Landeswassergesetzes SH wurden Teile des WHG in das Landesrecht übernommen. Insbesondere der § 59 a zur Hochwasserwarnung und -information wird im Kapitel 4.2.1 näher betrachtet. Hochwasserschutz ist somit Landesrecht.

### 2.3.3 Gefahrenabwehr in Schleswig-Holstein

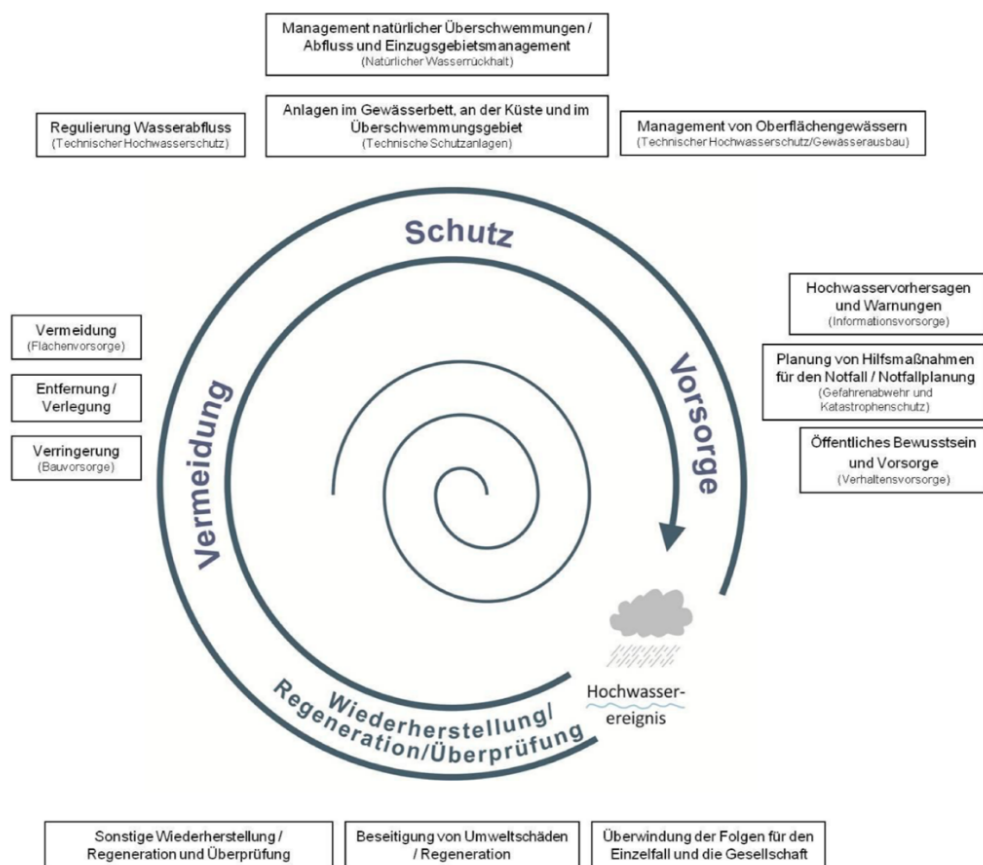
Das Landesverwaltungsgesetz (LVwG), Brandschutzgesetz (BrSchG), Rettungsdienstgesetz (RettdG) und das Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG) bilden die Grundlage für die Gefahrenabwehr im Land Schleswig-Holstein.

Das LVwG bildet im Abschnitt 3 die Basis für die Zuständigkeiten der Ordnungsbehörden und Polizei und regelt insbesondere im § 167 das Selbsteintrittsrecht der unteren Fachaufsichtsbehörde. Die untere Katastrophenschutzbehörde für die Stadt Lauenburg/Elbe ist der Landrat des Kreises Herzogtum Lauenburg. Dieser ist für Ereignisse unterhalb der Katastrophenschwelle zuständig, zu denen auch Hochwasserlagen gezählt werden. Gleichmaßen ist das LVwG in den §§ 201, 208 und 215 Grundlage für den bei einer Evakuierung oder Räumung notwendigen Platzverweis sowie für das Betreten und Durchsuchen von Räumen und das Verfahren bei einer Zwangsräumung.

Im BrSchG wird in den §§ 1 und 6 die Aufgabe des Feuerwehrwesens beschrieben und im § 2 den Gemeinden zugeordnet. Die §§ 20 und 28 regeln die für eine Evakuierung notwendige Zutrittsberechtigung für Einsatzkräfte der Feuerwehr. Eine Hilfsfrist für die Feuerwehr ist im BrSchG nicht benannt, diese wird im Abschnitt 2.2.1 des Organisationserlasses Feuerwehren (OrgFw) auf zehn Minuten festgelegt, die unter normalen Umständen als Frist im Gemeindegebiet angestrebt werden. (15)

Das RettdG ordnet der Bevölkerung im § 1 eine „[...] bedarfs- und fachgerecht[e] Versorgung [...]“ (16) zu und legt im § 3 den Rettungsdienst als Aufgabenträger in den Kreisen fest (16). Dies ist im Fall Lauenburg/Elbe der Kreis RZ. Eine Hilfsfrist von 12 Minuten ist in der DVO-RDG im § 7 (2) festgesetzt (17).

Im LKatSG wird in den §§ 4 und 5 die sachliche und örtliche Zuständigkeit der unteren Katastrophenschutzbehörde zugeordnet. Im § 6 (2) 1 wird erstmals erwähnt, dass die untere Katastrophenschutzbehörde insbesondere „zu untersuchen [hat], welche Katastrophen in ihrem Bezirk drohen können [...]“ (18). Weiterhin wird im § 6 auch die Verpflichtung zum Erstellen von Katastrophenschutzplänen festgelegt. (18) Dies bildet die Grundlage für die im HWRM-Zyklus (siehe hierzu **Abbildung 2**) durch die FGG Elbe im Bereich Vorsorge festgesetzte Notwendigkeit einer Alarm- und Einsatzplanung durch die Gefahrenabwehrbehörden und gehört zu den 39 LAWA-Handlungsfeldern für eine Verbesserung des Hochwasserrisikomanagements (4).



**Abbildung 2** Hochwasserrisikomanagement-Zyklus (4)

Eine gesetzliche Vorgabe zur strategischen Planung von Evakuierungs- oder Räumungsmaßnahmen in einem größeren Bereich als ein Gebäude existiert nicht, jedoch können auf Basis des § 162 LVwG Gemeinden und Ämter durch die unteren Katastrophenschutzbehörden zur Aufstellung von Evakuierungsplänen angewiesen werden (19).

### 3. Methode

Ziel aller nachfolgend beschriebenen Methoden ist es, Grundlagen für eine systematische Entwicklung von Strategien und taktischen Konzepten zum Schutz der Bevölkerung in der Gefahrenabwehrplanung bei Hochwasserereignissen zu schaffen.

#### 3.1 Risikoanalyse

Der Bericht des Deutschen Bundestages zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz (Drucksache 17/12051), in dem ein extremes Schmelzhochwasser aus den Mittelgebirgen analysiert und bewertet wurde, stuft die Eintrittswahrscheinlichkeit als ‚unwahrscheinlich‘ und das Schadensausmaß für das Schutzgut Mensch im Durchschnitt als ‚mittel‘ ein (20). In der darauf folgenden Risikoanalyse wurde das Hochwasser 2013 mit der Analyse aus dem Jahr 2012 verglichen und in diesem Zusammenhang festgestellt, dass „[...] die Plausibilität, die Realitätsnähe und die Aktualität der den Risikoanalysen aus dem Jahr 2012 zu Grunde gelegten Szenarien [...]“ (21) belegt werden könnten. Dies gelte auch für den ‚Reasonable-worst-Case‘-Ansatz der Risikoanalyse (21). Dieser Ansatz nimmt die Risikoquantifizierung aufgrund einer unzureichenden Datenlage an. Auf Basis dieser Risikoanalyse wird die im Kapitel 4.1 betrachtete Analyse mittels FMEA mit dem gleichen ‚Reasonable-worst-Case‘-Ansatz für die Altstadt in Lauenburg durchgeführt.

Als Leitlinie mit aktuellem Bezug zum Stand der Wissenschaft im Risikomanagement dient die DIN ISO 3100 (22), die aktuell im Entwurf verfügbar ist. Die englische Originalfassung der ISO „Risk-Management“ aus dem Jahre 2009 bildet hierzu die Grundlage. Als Instrument zur Risikoanalyse wurde die im Folgenden beschriebene FMEA gewählt.

#### 3.2 FMEA

Die FMEA ist ein Mittel zur Risikoanalyse, die im Rahmen von Gefährdungsanalysen für Maschinen und Anlagen bereits seit Dezember 2009 gesetzlich vorgeschrieben ist (12).



3.2.1 Aufbau

Als Vorlage wurde das in **Abbildung 3** gezeigte Formblatt einer FMEA genutzt, das für diese Arbeit in ihrer Grundstruktur in eine vereinfachte tabellarische Form gebracht wurde.

Fehlerort / Fehlermerkmal		Potenzielle Fehler	Fehlerfolge	Fehlerursache	Kontrollmaßnahmen	Derzeitiger Zustand				Empfohlene Maßnahmen	Verantwortlich	Verbesserter Zustand				
						A*	B*	E*	RPZ*			A*	B*	E*	RPZ*	
1.	Server X200	Firmware Bug	Totalausfall	Firmware Upgrade nicht geladen	Regelmäßige Upgrades	3	10	10	300	Parallelsystem und Spiegelung	PH	Parallelsystem gestartet	1	10	10	100
2.	Lagerung	Spiel in der Lageranordnung	unexakte Funktionserfüllung	Lockern der Wellenmutter im Betrieb	Regelmäßige Kontrollen	3	8	10	240	Zusätzliche Sicherung der Wellenmutter	FR		1	8	10	80
3.		Dichtung durchlässig	frühzeitiger Lagerverschleiß	Dichtung genügt nicht den Anforderungen		2	5	10	100	Radialwellendichtung nach DIN verwenden	PH		1	5	10	50
4.	Vertrieb	Falsche Adresse	Retoursendung / Kundenverlust	Unachtsamkeit beim Kundenkontakt	Regelmäßige Stichproben im CallCenter	4	9	10	360	Bessere Schulung der CallCenter Mitarbeiter	FR	Zielgerichtete Auswahl von CallCenter Mitarbeitern	1	8	10	80
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																

Abbildung 3 FMEA Formblatt (2)

Die FMEA wurde zur Bestimmung der Fehlermöglichkeiten im Bereich Risikoidentifikation, aber auch zur gleichzeitigen Analyse und Bewertung des Risikos gewählt, da nach ihrer Auswertung die Ursachen mit dem höchsten Risikopotential festgestellt, bewertet und Vorschläge zur Behandlung erarbeitet werden können.

Über die systematische Betrachtung der Gefahrenabwehr in Form einer prozess-basierten FMEA können Faktoren, die Schadenslagen oder Katastrophen beeinflussen, als Prozesse behandelt werden, die zugelassen oder vermieden werden können. Eine Grundlage bietet hier das von Martin Werdich herausgegebene Buch „FMEA – Einführung und Moderation“ (12). Werdich legt hierin folgende Definitionen, Berechnungsformeln und Variablen fest:

- Potenzieller Fehler/Fehlerart (Möglicher Fehler) = Gefährdungsart
- Fehlerfolge (Mögliche Fehlerfolgen) = Folgen, Auswirkung
- Fehlerursache (Mögliche Fehlerursachen) = Gefährdungsursache
- Kontrollmaßnahmen/Vermeidung (Vermeidungsmaßnahmen) = Gefährdungsbehebung
- Entdeckung (Entdeckungsmaßnahmen) = Gefährdungserkennung
- RPZ (Risikoprioritätszahl,  $B \cdot A \cdot E$ ) = Restrisiko der Gefährdung

### 3.2.2 Vorgehensweise

Die Analyse von Risiken mittels der FMEA erfolgt in vier Schritten. Im ersten Teil werden Risiken identifiziert und in Risikofelder aufgeteilt. Dabei werden nur Risiken in Betracht gezogen, die sich in Hochwasserlagen direkt auf den Menschen als zu schützendes Gut auswirken und eine mögliche Evakuierung als Maßnahme zur Risikominderung zur Folge haben können.

Analyse und Bewertung bilden den zweiten Schritt. Dafür werden die folgenden Berechnungen, Variablen und Faktoren angewandt, die Werdich vorschlägt.

Die Bedeutung (B) errechnet sich aus dem Verletzungsgrad (v), der Schadensdauer (d) sowie der Rettungschancen und der Schadensbegrenzung (b) (12). Dabei gilt:

$$B = (v \cdot d) + b$$

Zur besseren Berechnung werden die in **Tabelle 1** gezeigten Indikatoren genutzt.

*Tabelle 1 Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Bedeutung einer Fehlerfolge (12)*

Variable und Faktor	Bedeutung
<b>v</b>	<b>Verletzungsgrad</b>
1	Leichte Verletzungen (Erste Hilfe Versorgung)
2	Mittelschwere Verletzungen (ambulante Behandlung notwendig)
3	Sehr schwere Verletzungen (stationäre Behandlung notwendig)
<b>d</b>	<b>Schadensdauer</b>
1	Keine Langzeitschäden oder Verletzungsfolgen
2	Noch tragbare Langzeitschäden
3	Schwere Langzeitschäden (Berufsunfähigkeit, Invalidität)
<b>b</b>	<b>Rettungschancen und Schadensbegrenzung</b>
0	Gute Rettungschancen, erfolgversprechende Schadensbegrenzung
1	Schlechte Voraussetzungen für Rettung und Schadensbegrenzung

Die Auftretenswahrscheinlichkeit (A) errechnet sich aus der Fehlerwahrscheinlichkeit (w), der Gefährdungsdiskposition (g) und der Anfälligkeit für Gefährdung (f) (12). Dabei gilt:

$$A = (w \cdot g) + f$$

Zur besseren Berechnung werden die in **Tabelle 2** gezeigten Indikatoren genutzt.

*Tabelle 2 Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Auftretenswahrscheinlichkeit (12)*

Variable und Faktor	Bedeutung
<b>w</b>	<b>Fehlerwahrscheinlichkeit</b>
1	Fehlfunktion oder Fehlverhalten wird sehr selten erwartet
2	Fehlfunktion oder Fehlverhalten wird mit mäßiger Häufigkeit erwartet
3	Fehlfunktion oder Fehlverhalten wird sehr häufig erwartet
<b>g</b>	<b>Gefährdungsdiskposition</b>
1	Aufenthalt im Gefahrenbereich sehr selten
2	Nur zeitweiser Aufenthalt im Gefahrenbereich
3	Sehr langer oder ständiger Aufenthalt im Gefahrenbereich
<b>f</b>	<b>Anfälligkeit für die Gefährdung</b>
0	Nicht anfällig (gute persönliche Schutzausrüstung)
1	Sehr anfällig (keine Schutzausrüstung)

Die Entdeckungsmöglichkeit (E) errechnet sich aus der Qualifikation der gefährdeten Person (q), der Komplexität der Gefährdungssituation (k) und der Reaktions-, Eingreif- und Ausweichmöglichkeit (r) (12).

$$E = (q \cdot k) + r$$

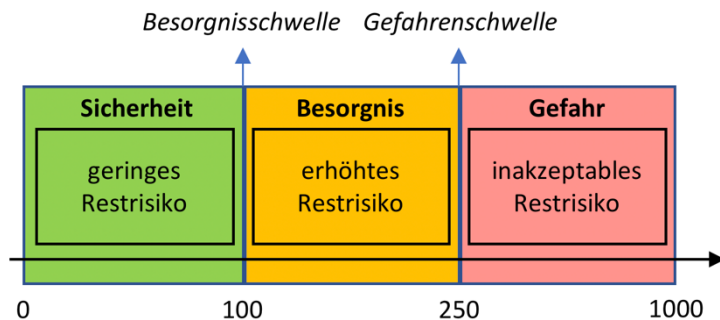
Zur besseren Berechnung werden die in **Tabelle 3** gezeigten Indikatoren genutzt.

*Tabelle 3 Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Entdeckungsmöglichkeit, angelehnt an (12)*

Variable und Faktor	Bedeutung
<b>q</b>	<b>Qualifikation der gefährdeten Person</b>
1	Fachmann oder hohe Entdeckungswahrscheinlichkeit
2	Unterwiesene Person oder mittlere Entdeckungswahrscheinlichkeit
3	Laie, nicht unterwiesen oder geringe Entdeckungswahrscheinlichkeit
<b>k</b>	<b>Komplexität der Gefährdungssituation</b>
1	Komplexität gering, Situation gut durchschaubar
2	Mittlere Komplexität, Situation noch durchschaubar
3	Hohe Komplexität, Situation kaum durchschaubar
<b>r</b>	<b>Reaktions-, Eingreif- und Ausweichmöglichkeit</b>
0	Gute Reaktionsmöglichkeiten
1	Schlechte Reaktionsmöglichkeiten

Alle Berechnungen lassen als minimalen Wert 1 und als maximalen Wert 10 zu, als Produkt aus allen drei Faktoren (B, A und E) ergibt sich als minimaler Wert daher ebenfalls 1 und als maximaler Wert 1000.

Die Einordnung der berechneten Werte für die Risikoprioritätszahl (RPZ) und das daraus abzuleitende Restrisiko folgen der hierarchischen Anordnung in **Abbildung 4**.



**Abbildung 4** Hierarchische Einordnung des Restrisikos auf Grundlage der ermittelten Werte

Dabei bilden die Werte 0 bis 100 den Bereich der Sicherheit. Allerdings ist 0 ein theoretischer Wert und kann aufgrund der Berechnungsgrundlage nicht erreicht werden. Der kleinste Wert ist daher 1. Daraus lässt sich auch ableiten, dass es keine vollständige Sicherheit gibt. Dies ist der Bereich, in dem nur ein geringes Restrisiko herrscht, Maßnahmen nicht erforderlich sind, ein Warnhinweis im Rahmen der Basisvorsorge aber durchaus angezeigt sein kann.

Getrennt durch die Besorgnisschwelle, die das höchste allgemein akzeptierte Risiko darstellt, schließt sich der Besorgnisbereich an, in dem ein erhöhtes Restrisiko herrscht. Daraus leitet sich wiederum die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen durch Risikomanagement ab. Darauf folgt die Gefahrenschwelle, die das gerade noch tolerable Risiko abbildet, und der Bereich der Gefahr. Hier liegt ein nicht akzeptables Restrisiko vor, das Maßnahmen zur Risikominderung notwendig macht.

Nach der Analyse und Bewertung werden die Risikofelder priorisiert. Maßgeblich hierfür ist das Ergebnis der Risikoprioritätszahl.

Auf Grundlage der Priorisierung werden im Anschluss Maßnahmen zur Risikobehandlung festgelegt, die zusammen mit der Wertigkeit der geordneten Risikofelder eine hierarchisch angeordnete Reihenfolge ergeben.

Die Maßnahmen gliedern sich in eine entsprechende Maßnahmenhierarchie, die ihren Ursprung in der Arbeitssicherheit hat und notwendige Schritte strukturieren kann. Die Maßnahmenhierarchie wird in **Tabelle 4** vorgestellt und im Folgenden erklärt.

Die Reichweite der Maßnahmen nimmt dabei mit jeder Stufe ab. Somit stellt das Beseitigen der Gefahrenquelle die höchste Priorität dar, während verhaltensbezogene Maßnahmen auf der niedrigsten Stufe eingeordnet werden. Gleiches gilt auch für die Schwierigkeit bzw. den Umfang der Realisierbarkeit der entsprechenden Maßnahme. (23)

*Tabelle 4 Maßnahmenhierarchie, nach (23)*

Maßnahme	Bedeutung
Gefahrenquelle vermeiden/beseitigen/reduzieren	Substitution, Eigenschaften der Quelle ändern
Sicherheitstechnische Maßnahmen	räumliche Trennung an der Quelle
Organisatorische Maßnahmen	räumlich/zeitliche Trennung von Quelle und Mensch
Persönliche Schutzausrüstung	räumliche Trennung am Menschen
Verhaltensbezogene Maßnahmen	Änderung des Verhaltens

Das Beseitigen einer Gefahrenquelle funktioniert nur durch die Änderung der Eigenschaften der Quelle oder die Substitution, d. h. den Austausch, der Quelle durch eine andere.

Dies kann durch technische Maßnahmen erfolgen, die gewährleisten, dass der entsprechende Gefährdungsfaktor nicht entsteht bzw. beseitigt wird. (23) Bei Hochwasser ist dies beispielsweise der bauliche bzw. technische Hochwasserschutz.

Sicherheitstechnische Maßnahmen sind technische Schutzmaßnahmen, die sicherstellen, dass Gefahrenquellen nicht wirksam werden. Dies geschieht beispielsweise durch die räumliche Trennung von Gefahrenquelle und Mensch durch Abschirmen oder Absperren. (23) Beim Hochwasser ist dies durch mobilen Hochwasserschutz, aber auch durch das effektive Abpumpen von Wasser möglich.

Organisatorische Maßnahmen trennen die Gefahrenquelle sowohl räumlich als auch zeitlich vom Menschen. Im Arbeitsschutz entspricht dies beispielweise Änderungen im Arbeitsablauf, einer angepassten Pausen- und Schichtgestaltung oder auch einem Beschäftigungsverbot. (23) Auf die Gefahrenabwehr bei Hochwasser bezogen kann man die Evakuierung zu den organisatorischen Maßnahmen zählen.

Die räumliche Trennung des Menschen von der Gefahrenquelle kann zudem auch durch die persönliche Schutzausrüstung in Form von passender Kleidung und ergänzender Ausrüstung erfolgen, (23) beispielsweise durch das Tragen von Wathosen im überfluteten Bereich oder auch Helmen in einsturzgefährdeten Arealen.

Verhaltensbezogene Maßnahmen sind verbunden mit der Ausprägung von Wissen, Können und Wollen der Betroffenen und haben zum Ziel, den Risiken angepasst begegnen zu können. Sie können sicherheitstechnische und organisatorische Maßnahmen sowie das Nutzen von persönlicher Schutzausrüstung ergänzen, sind aber, wenn sie isoliert angewandt werden, in ihrer Reichweite am niedrigsten angesiedelt. (23) Bei Hochwasserereignissen zählen hierzu die Sensibilisierung vor möglichen Gefahren und ihre gesteigerte Wahrnehmung durch die Aufklärung vor Risiken.

Nur durch die Beseitigung der Gefahrenquelle kann die Entstehung von mit ihr verbundenen Gefährdungen und nicht akzeptablen Risiken ausgeschlossen werden. Die Wirksamkeit der übrigen Maßnahmen ist geringer, weshalb verhaltensbezogene Maßnahmen ergänzend notwendig sind, um den verbleibenden Restrisiken zu begegnen. (23)

Die vollständigen FMEAs sind als Anhang Bestandteil dieser Arbeit, damit sie parallel zum Lesen und Verständnis der Risikoanalyse in Kapitel 4.1 zur Verfügung stehen.

### 3.3 Evakuierungsplanung

Zur Evakuierungsplanung wurden Ergebnisse aus folgenden drei Teilgebieten herangezogen:

- Prüfung von Vorgaben im Rahmen von Leitlinien, Richtlinien oder Empfehlungen, hierzu gehören insbesondere die DIN EN ISO 22315 „Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens – Massenevakuierung“ (24), die VDI 4062 „Evakuierung von Personen im Gefahrenfall“ (25) und die „Rahmenempfehlungen für die Planung und Durchführung von Evakuierungen durch die Katastrophenschutzbehörden“ vom Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (19)
- Vergleich existierender Konzepte aus ähnlichen Regionen, hier insbesondere der „Muster Alarm- und Einsatzplan Hochwasser für kreisangehörige Städte und Gemeinden“ der Bezirksregierung Köln (26)
- Sammlung von Informationen aus Gesprächen und Interviews mit damaligen und aktuellen Akteuren in der Gefahrenabwehr für den Bereich der Stadt Lauenburg/Elbe sowie die Auswertung eines Fragebogens für Bewohner der Altstadt Lauenburgs

Die Gliederung orientierte sich dabei strukturell an der Rahmenempfehlungen für die Planung und Durchführung von Evakuierungen durch die Katastrophenschutzbehörden (19), da das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein einerseits die oberste Katastrophenschutzbehörde für die Stadt Lauenburg/Elbe darstellt, andererseits aber auch eine einheitliche Struktur die Zusammenarbeit mit übergeordneten Behörden vereinfacht. Für die bessere Übersichtlichkeit wurden die Gliederungspunkte in Vorbereitung und Anordnung (Kapitel 4.2.1 und 4.2.2), Durchführung (Kapitel 4.2.3) sowie wichtige Maßnahmen zur Rückkehr und Nachbearbeitung (Kapitel 4.2.4) unterteilt.

### 3.4 Fragebogen

Die Bevölkerung in Überschwemmungsgebieten steht als Schutzgut Mensch zentral im Mittelpunkt bei der Frage nach der Exposition gegenüber Hochwassergefahren. Die Vulnerabilität kann hierbei jedoch trotz Expertenwissens von außen nur auf Grundlage von Schätzungen erfolgen, wobei ein zentrales Instrument die Befragung der Bevölkerung selbst ist. Ein Fragebogen bietet neben dem persönlichen Gespräch die Möglichkeit, Aussagen auch anonymisiert zu erfassen. Der Ausfüllende kann daher auch Meinungen äußern, die er in einem persönlichen Gespräch, insbesondere mit Vertretern der Ordnungsbehörde, verschweigen würde. Der ausgegebene Fragebogen ist als Anhang 14 Bestandteil dieser Arbeit.

Zur Evaluation wurden folgende Themenbereiche abgefragt:

- Allgemeine Angaben
- Hochwasser 2013
- Evakuierung
- Brandschutz
- Medizinische Versorgung
- Versorgung
- Ergebnisse

Die allgemeinen Angaben erfassten vorwiegend demografische Daten im Hinblick auf Altersstruktur, Bevölkerungsdichte, Gebäudestruktur und das Vorhandensein von Tieren und Fahrzeugen. Zum Hochwasser 2013 wurden vor allem Kenntnisse über betroffene Bereiche des Gebäudes und das Schadensausmaß abgefragt.

Im Hinblick auf die Evakuierung wurden Daten zum Informationsfluss und zur Frage, ob eine Evakuierung tatsächlich erfolgt ist sowie nach ihrer Dauer erfasst. Darüber hinaus wurden Informationen zur Unterbringung während der Maßnahme festgehalten und die Frage gestellt, ob das Schadensausmaß durch die stattgefundene Evakuierung subjektiv höher bewertet wurde als es ohne Evakuierung der Fall gewesen wäre. Zusätzlich wurde nach Kriterien gefragt, unter denen die Zustimmung zu einer Evakuierung wahrscheinlicher ist.

In der zweiten Hälfte des Fragebogens ging es vorwiegend um die persönliche Ausstattung aus brandschutztechnischer und medizinischer Sicht sowie die Ausbildung in diesen Bereichen.

Der letzte Teil beschäftigte sich mit Versorgungsgütern, die eine Selbstversorgung und dadurch die Unabhängigkeit von externer Versorgung ermöglichen. Zudem war hier bedeutsam, dass Bewohner ihre Anmerkungen bzw. Anregungen anonymisiert abgeben konnten. Insgesamt wurden 63 Fragebögen beantwortet. Da diese nicht personenbezogen waren, konnten Antworten auch für mehrere Personen gezählt werden.

### 3.5 Alternative Methoden

Die FMEA als analytische Methode stellt nur eine von vielen Möglichkeiten der Risikoanalyse und -bewertung dar. Besonders im Risikomanagement haben sich andere Methoden ebenfalls bewährt. Hier wird zwischen Kollektions- und Suchmethoden unterschieden, wobei letztere wiederum in Kreativitäts- und analytische Methoden unterteilt werden. Einen Überblick hierzu liefert das Buch „Risikomanagement“ von Frank Romeike. (2) Als alternative Methoden zur FMEA sollen aus dem Bereich der analytischen Methoden im Folgenden die Fehlerbaumanalyse und die Hazard Analysis and Operability Study (HAZOP) kurz vorgestellt werden.

#### 3.5.1 Fehlerbaumanalyse

Die Fehlerbaumanalyse deckt die Bereiche Risikoidentifikation bis Risikobewertung ab, ist sowohl qualitativ und quantitativ, besitzt einen mittleren zeitlichen, aber hohen personellen Aufwand und eignet sich sehr gut für Risikomanagement, besonders im Bereich hochkomplexer und vielverzweigter Systeme wie der Gefahrenabwehr.



Sie wird zur Ermittlung von Ausfallwahrscheinlichkeiten komplexer Systeme eingesetzt, vernachlässigt aber einzelne Komponenten eines Systems. Ihr Ziel liegt in der Risikobewertung des Gesamtsystems. (2)

In der nachfolgenden **Tabelle 5** werden die Stärken und Schwächen zusammengefasst.

*Tabelle 5 Stärken und Grenzen der Fehlerbaumanalyse (2)*

Stärken	Grenzen
klar strukturierte, systematische Untersuchung durch Baumstruktur	,nur' Ermittlung der Ausfallwahrscheinlichkeiten
relativ einfache Analyse von Teilsystemausfällen auf allen kritischen Pfaden durch logische Verknüpfungen	keine Garantie für Vollständigkeit des Fehlerbaums (insbesondere bei komplexen Systemen)
Nutzung als Methode für die Ursachenanalyse im Rahmen der Bowtie Analysis	detailliertes Strukturwissen erforderlich
ISO- und DIN-Standardisierung	nur bei einfachen Systemen übersichtlich
zahlreiche Good-/Best-Practice-Beispiele in vielen Branchen	keine Abbildung von Komponenten mit mehr als zwei Zuständen

### 3.5.2 Hazard Analysis and Operability Study

Die Hazard Analysis and Operability Study analysiert, inwieweit ein Prozess vom ursprünglich geplanten Ablauf abweichen kann. Sie untersucht einzelne Komponenten in Hinblick auf mögliche Fehlfunktionen und deren Auswirkungen auf das Gesamtsystem. Die Abdeckung der HAZOP-Study liegt nur im Bereich der Risikoanalyse und -steuerung, ist eher qualitativer Natur, hat einen hohen zeitlichen und personellen Aufwand, gilt aber dennoch als geeignetes Instrument des Risikomanagements. (2)

Ihre Stärken und Schwächen sind in der **Tabelle 6** zusammengefasst.

*Tabelle 6 Stärken und Grenzen der HAZOP-Analyse (2)*

Stärken	Grenzen
gründliche und in der Praxis bewährte Analysemethoden	extrem aufwändig hinsichtlich zeitlicher und monetärer Ressourcen
Ermittlung eines ,kritischen Pfades' und nicht nur einzelner Schwachstellen, anschließender Vorschlag eines risikoreduzierten bzw. ,risikofreien' Systems	fast ausschließlich qualitative Ergebnisse
Ergänzung durch andere Methoden sinnvoll und möglich, beispielsweise FMEA	

3.5.3 Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz

Die Methode der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz wurde vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) entwickelt und wird als „[...] ein Verfahren zur Bestimmung des Risikos“ (13) definiert. Irreführend ist hier im Ablauf, dass die Risikoanalyse sowohl als Oberbegriff des Konzeptes der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz als auch als Teilabschnitt gewählt wurde.

Sie entstammt einem Wunsch der Länder nach einer pragmatisch umsetzbaren Methode, die zur Analyse aller Risiken auf jeglichen Verwaltungsebenen geeignet ist. Als Maßgabe an das BBK wurde daher bei der Innenministerkonferenz 2002 die Entwicklung einer Methode zur Durchführung von Risikoanalysen unter besonderer Berücksichtigung der Faktoren Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß beschlossen. (27)

In ihrer Durchführung richtet sie sich an die Vorgaben aus dem Risikomanagement der ISO 31000: Kontext herstellen, Risiken identifizieren, analysieren, bewerten und behandeln. (27) Dieses Vorgehen entspricht der Risikoanalyse mittels FMEA, jedoch findet es hier schrittweise statt und wird in einem zusammenhängenden Text herausgearbeitet. Daher eignet sich diese Form ausschließlich in der zusammenhängenden und kompletten Form der Darstellung, während die FMEA auch auszugsweise durch ihre vereinfachte und verkürzte Darstellung genutzt werden kann. Die folgende **Tabelle 7** zeigt die wichtigsten Stärken und Grenzen der Methode der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz auf.

*Tabelle 7 Stärken und Grenzen der Methode der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz*

Stärken	Grenzen
gründliche und ausführliche Analysemethode, Erfassung nahezu aller notwendigen Kriterien	aufwändig hinsichtlich zeitlicher und personeller Ressourcen
quantitative und qualitative Ergebnisse	erhebliche Vorarbeiten im Rahmen von Besprechungen und Experteninterviews
Nachvollziehbarkeit durch Ausrichtung an die ISO 31000	nur bei einfachen Systemen übersichtlich

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Risikoanalyse Hochwasser

Gemäß § 73 (1) WHG ist das Hochwasserrisiko „[...] die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die [Ergänzung des Verfassers: Schutzgüter] menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte [...]“ (5).

#### 4.1.1 Szenario

Zentrales Szenario ist das Sommerhochwasser 2013, das durch die starken Niederschläge im Mai die Wasserstände in zahlreichen Flüssen über das Mittelwasserniveau ansteigen ließ. Starke Regenfälle verursachten zunächst Flutwellen in kleineren Gewässern und später auch in den großen Flüssen, da der Boden das Wasser nicht mehr aufnehmen konnte. (9) „Ursache für die starken Niederschläge waren mehrere Bodentiefs, die aus nordöstlicher Richtung nach Deutschland zogen und Luftmassen aus dem Balkan und Mittelmeerraum heranzführten [...]“ (9). Diese Wetterlage ist auch als Vb-Wetterlage bekannt (28).

Die Anwendung des Szenarios bezieht sich ausschließlich auf die Lauenburger Altstadt, die aus 600 Gebäuden auf einer Fläche von 50 ha besteht. Sie wird durch die Elbe im Süden, den Elbhang im Norden, durch das westliche Ende des Borkeplatzes sowie die B 209 im Osten begrenzt. Im Überflutungsgebiet leben 548 Menschen (vgl. hierzu **Tabelle 8**).

*Tabelle 8* Bevölkerung im Überflutungsgebiet der Altstadt im Januar 2018 (29)

Straße	Hausnummern	Anzahl Personen gesamt
Bahnhofstraße	Alle	39
Elbstraße	Alle	414
Graben	1-3	5
Großer Sandberg	1-18	43
Grünstraße	1-4	8
Hunnenburg	Alle	14
Neustadt	1-4	25
<b>Summe</b>	-	<b>548</b>

Die **Tabelle 9** zeigt die Bevölkerungszahlen im Bereich der Altstadt, aufgeteilt in Tag- und Nachtbevölkerung.

*Tabelle 9 Bevölkerung im Überschwemmungsgebiet unterteilt in Gesamt-, Tag- und Nachtbevölkerung*

Überschwemmungsgebiet	Bevölkerung gesamt	Bevölkerung Tag	Bevölkerung Nacht
Altstadt	548	435	694

Entgegen gängiger Annahmen ist die Nachtbevölkerung in Lauenburg/Elbe zahlenmäßig gegenüber der Tagbevölkerung höher. Dies liegt am hohen touristischen Anteil.

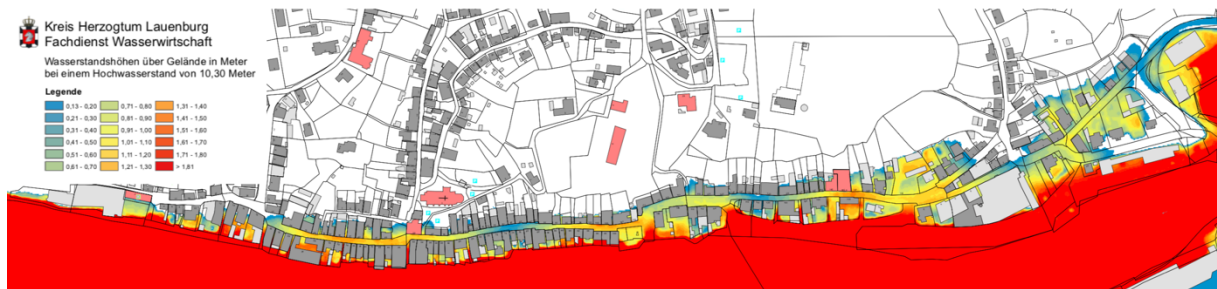
Die Berechnung der Tagbevölkerung basiert zu 20 % (Rundungswert) aus Nichterwerbstätigen, zu 17 % (Rundungswert) aus Nichtbeschäftigten, deren Alter über dem Renteneintrittsalter von 65 Jahren (Geburtsjahr 1950) lag, zu 24,5 % aus Ein- und zu 35,4 % aus Auspendlern sowie zu 50 % aus dem Touristenanteil der Altstadt. Die Nachtbevölkerung wurde auf Grundlage von 95 % der Gesamtbevölkerung sowie der 216 verfügbaren Betten in Unterkünften (Hotels, Pensionen, Herbergen, Ferienwohnungen, Zimmervermietungen) mit einer durchschnittlichen Belegung von 80 % (173) berechnet.



**Abbildung 5** Überflutungskarte der Altstadt bei einem Wasserstand von NHN + 9,60 m (30)

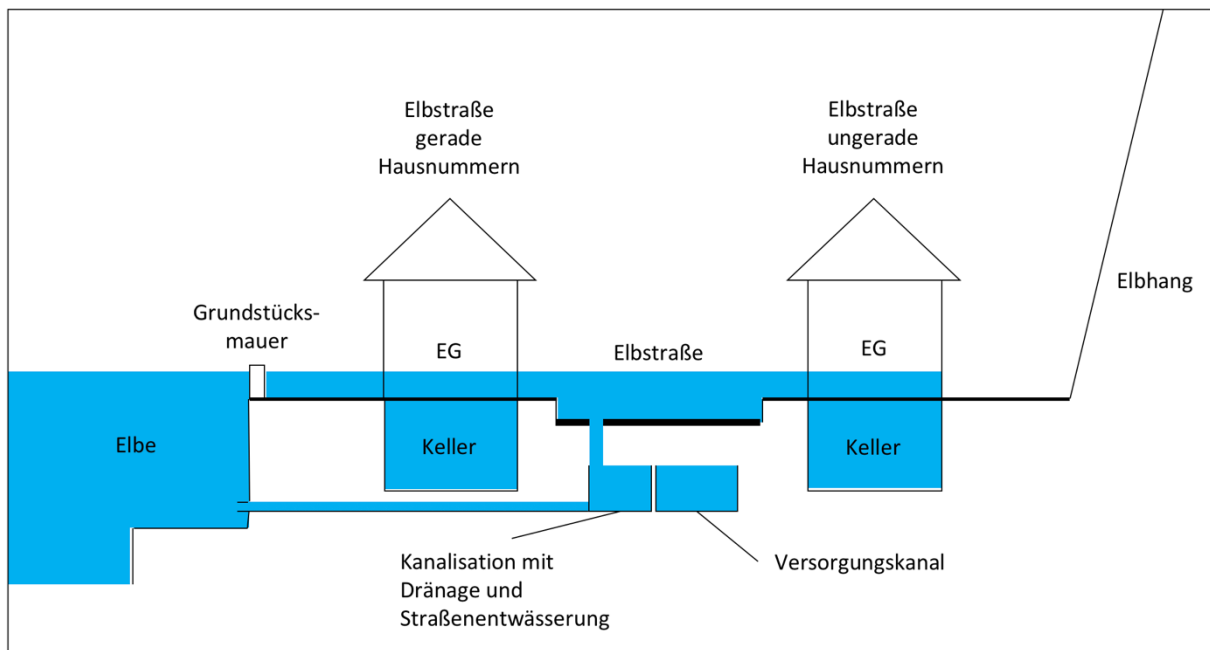
Der Kreis Herzogtum Lauenburg hat nach dem Hochwasser 2013 Überflutungskarten für Wasserstandshöhen von NHN + 9,00 m bis NHN + 10,50 m erarbeiten lassen, um die Auswirkungen für die Altstadt durch einlaufendes Hochwasser einschätzen und eingrenzen zu können. Die **Abbildung 5** zeigt dabei die Ausbreitung des Wassers bei einem erwarteten Pegelstand von NHN + 9,60 m, der nur einen Zentimeter über der damals erreichten Höhe liegt.

Hier wurde ein Wasserstand von NHN + 10,30 m erwartet, wenn die Deiche entlang der Elbe an einigen Stellen nicht versagt hätten. Dieser wird durch die **Abbildung 6** dargestellt.



*Abbildung 6* Überflutungskarte der Altstadt bei einem Wasserstand von NHN + 10,30 m (30)

Die Gefährdung durch einlaufendes Hochwasser in Lauenburg ergibt sich auf drei Wegen: Die erste Möglichkeit ist der Anstieg des Pegels über die Höhe der Grundstücksmauern hinaus. Hierdurch findet eine Überflutung des Grundstücks statt und Teile des Erdgeschosses und des Kellers werden durch Fenster (insbesondere Kellerfenster) geflutet. Dieses Wasser dringt wiederum auf der Elbe abgewandten Seite durch Fenster und Öffnungen im Gebäude auf die Elbstraße und über diese in die hangseitig gelegenen Gebäude. Dort sind dann ebenfalls Keller und ebenerdig gelegene Geschosse betroffen. Zwischen den elbseitig gelegenen Gebäuden kann Wasser durch Twieten zudem direkt in die Elbstraße einlaufen.



*Abbildung 7* Schematische Darstellung des Weges des Hochwassers durch die Kanalisation in die Gebäude der Elbstraße, nicht maßstabgerecht

Die zweite Möglichkeit ist ein Rückstau in der Kanalisation. Er entsteht durch Wasser, das über die Regenwasserableitung (Dränage) einläuft und wiederum die Kanalisation unterhalb der Elbstraße befüllt. Da es zahlreiche Eingänge zur Dränage ohne Rückstauventil gibt, kommt es zu einer Überfüllung der Kanalisation und infolgedessen zu einem Wasseraustritt über die in der Straße eingelassenen Entwässerungskanäle. Von dort läuft das Wasser im Anschluss zu beiden Seiten in die Gebäude der Straße. Dieser Weg ist durch **Abbildung 7** schematisch und beispielhaft dargestellt.

Die dritte Möglichkeit ist mit einem Anstieg des Grundwassers verbunden, der dem Pegelstand der Elbe folgt und binnen 24 Stunden stattfindet. Durch den sandigen Boden unterhalb der Altstadt kann das Grundwasser hier gut durchdringen, was sowohl eine Durchfeuchtung des Bodens, als auch durch den Austausch von Wasser einen Sedimentforttrag und damit die Gefährdung der Standsicherheit der Gebäude und der Tragfähigkeit der Straßen zur Folge hat. Nachweise hierfür wurden im Jahr 2014 durch hydrogeologische und ingenieurgeologische Untersuchungen erbracht (31).

### 4.1.2 Risikoidentifikation und Aufteilung in Risikofelder

Im Bericht des Deutschen Bundestages zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz (Drucksache 17/12051) wurde das Elbehochwasser als Risiko, u.a. für das Schutzgut Mensch, festgestellt (vgl. Kapitel 3.1). Durch Brainstorming wurden dabei die in den Kapiteln 4.1.3.1 bis 4.1.3.13 erläuterten Risikofelder identifiziert, die in alphabetischer Reihenfolge die Grundlage für die Analyse und Bewertung bilden.

### 4.1.3 Analyse und Bewertung der Risikofelder

Die Analyse und Bewertung geschieht in nachfolgenden Kapiteln. Im ersten Abschnitt wird das entsprechende Risikofeld, inklusive Zuständigkeit, beschrieben. Die jeweiligen Besonderheiten bilden den zweiten Abschnitt, während die Bewertung in Bezug auf die FMEA im dritten Teil stattfindet. Im letzten Abschnitt werden entsprechende Aussagen aus dem Fragebogen erläutert.

### 4.1.3.1 Abfallentsorgung

Die Zuständigkeit für die Abfallbeseitigung liegt bei der Abfallwirtschaft Südholstein GmbH (AWSH). Müllentsorgungsanlagen sind nicht betroffen. (32)

Eine Gefährdung für die Abfallbeseitigung durch das Hochwasser liegt vor, wenn die Elbstraße und das Gebiet der Alt- bzw. Unterstadt nicht mehr befahrbar sind. Bei Ankündigung eines Hochwassers wird daher als vorbeugende bzw. vorbereitende Maßnahme eine unplanmäßige Abfallbeseitigung empfohlen, um eine unnötige Verschmutzung des Gebietes sowie das Einspülen von Abfällen in die Gebäude durch auflaufendes bzw. in die Elbe durch ablaufendes Hochwasser zu vermeiden.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 9 berechnet, was als akzeptabel beurteilt werden kann. Die Bedeutung der Folge wird als ‚gering‘ bewertet, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer als ‚niedrig‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist in diesem Rahmen möglich. Lediglich die Auftretenswahrscheinlichkeit von Fehlern wird als ‚hoch‘ eingeschätzt, da bei einer Überflutung die Abfallentsorgung nicht stattfinden kann. Gefährdungsdisposition und -anfälligkeit sind ‚niedrig‘ eingestuft, da die Auswirkungen auf das Schutzgut bestmöglich absehbar sind und gesteuert werden können. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘ und die Gefährdung kann frühzeitig erkannt werden.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Abfallentsorgung in Anhang 1 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) der Abfallentsorgung nicht zustimmen würden. Lediglich drei Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

### 4.1.3.2 Brandschutz

Die Stadt Lauenburg/Elbe muss nach dem Brandschutzgesetz zum Sicherstellen des abwehrenden Brandschutzes und der technischen Hilfe eine leistungsfähige Feuerwehr, die den örtlichen Verhältnissen angemessen ist, in Selbstverwaltung unterhalten (15).

Eine Gefährdung im Aufgabenbereich des abwehrenden Brandschutzes bei Hochwasser liegt vor, wenn die Elbstraße und das Gebiet der Alt- bzw. Unterstadt nicht mehr befahrbar sind. Hierdurch verzögert sich das Eintreffen der Feuerwehr am Einsatzort und damit auch ihr Einsatz (34). Bemessungsgrundlage für die Feuerwehrbedarfsplanung, die nach Nr. 1.2 des Organisationserlasses Feuerwehren in Schleswig-Holstein als Vereinbarung zwischen Wehrführung und Gemeinde durchgeführt werden kann (35), ist der kritische Wohnungsbrand.

Dem Schutzziel des kritischen Wohnungsbrandes liegt ein typisches Schadensszenario zugrunde, das regelmäßig ein erhebliches Gefährdungspotential für das Leben oder die Gesundheit von Menschen darstellt (36).

Daraus ergibt sich für den Einsatzverlauf folgende Reihenfolge

1. das Retten von Menschen
2. das Schützen von Tieren, Sachwerten und der Umwelt
3. das Verhindern der Schadensausbreitung

Bei einem Wohnungsbrand ist die zeitkritische Phase zunächst die Menschenrettung und anschließend die Brandbekämpfung. Hierbei werden folgende Zeiten zugrunde gelegt, die auf Ergebnissen der so genannten O.R.B.I.T.-Studie (37) beruhen: Die Erträglichkeitsgrenze bei einer Belastung durch Brandrauch beträgt dreizehn Minuten und die Reanimationsgrenze siebzehn Minuten. Bis zu diesem Zeitpunkt muss die Menschenrettung demnach spätestens abgeschlossen sein (36).

Um bei einem kritischen Wohnungsbrand die Menschenrettung durchzuführen und den Brand zu bekämpfen, müssen zeitgleich folgende Bemessungswerte erfüllt sein (36):

- die Einsatzmittel (Löschfahrzeuge und feuerwehrtechnische Beladung)
- die Eintreffzeit (Hilfsfrist)
- die Funktionen (Einsatzkräfte)

Lauenburg verfügt über eine Freiwillige Feuerwehr mit einer Personalstärke von 100 Ehrenamtlichen und einen umfassenden Fuhrpark (36).



Die Feuerwache befindet sich im Katastrophenschutzzentrum in der Oberstadt und ist damit von Hochwasser nicht betroffen (34). Die Tagesverfügbarkeit der innerhalb der Hilfsfrist benötigten Funktionen ist nicht gewährleistet (36). Die gemäß Hilfsfrist benötigten Funktionen Atemschutz und Gruppenführung sind innerhalb der ersten 8 Minuten nicht ausreichend am Schutzziel verfügbar (36). Weiterhin ist die Tagesverfügbarkeit der benötigten Einsatzkräfte für ein zweites Löschfahrzeug und die Drehleiter innerhalb der Hilfsfrist defizitär (36). Die Hilfsfrist für die Feuerwehr ist im Feuerwehrbedarfsplan der Stadt mit zehn Minuten festgelegt, wobei der Erreichungsgrad von 80 % nicht unterschritten werden darf (36).

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 280 berechnet, was als inakzeptabel zu beurteilen ist. Die Bedeutung der Folge ist ‚hoch‘ einzustufen, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer dementsprechend bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist hier nicht möglich. Bei der Auftretenswahrscheinlichkeit sind einzig die Gefährdungsdisposition als ‚hoch‘ und die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚mittel‘ eingestuft worden. Die Anfälligkeit für die Gefährdung ergibt sich aus der fehlenden Verfügbarkeit ausreichender Mittel zur Brandbekämpfung in der Bevölkerung. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚mittel‘, da die Komplexität der Gefährdungssituation als ‚hoch‘ bewertet wurde. Die Gefährdung kann insgesamt zwar erkannt werden, jedoch ist dies von weiteren Faktoren anhängig.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Brandschutz als Anhang 2 in der Tabelle 2 dar.

Im Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) des abwehrenden Brandschutzes nicht zustimmen würden. Lediglich sieben Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. Eine feuerwehrtechnische Ausbildung besitzen nur 6 % der Befragten (Frage 4.2). (33)

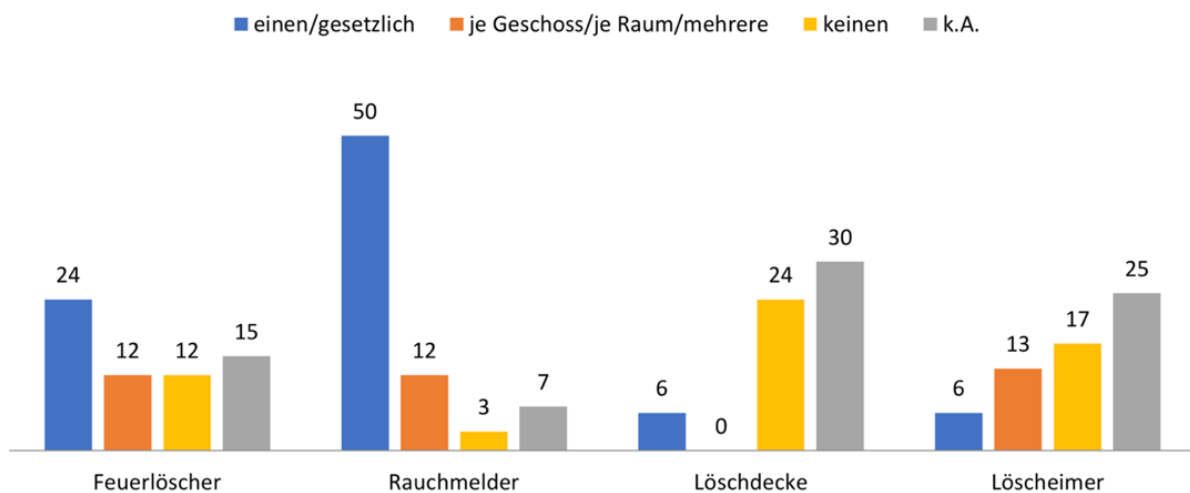
Der § 23 des Brandschutzgesetzes Schleswig-Holstein verpflichtet die Kreise und kreisfreien Städte, eine Brandverhütungsschau zur Feststellung von Mängeln durchzuführen, die Brand- und Explosionsgefahren verursachen, die Rettung von Menschen gefährden sowie wirksame Löscharbeiten behindern können. Dies beinhaltet jedoch nur eine Prüfung von baulichen Anlagen mit besonderer Brand- oder Explosionsgefahr im Sinne der Landesbauordnung.

Das Gleiche gilt für Gebäude, die nach § 1 Denkmalschutzgesetz als Denkmäler verzeichnet sind. Die ortsansässigen Feuerwehren sollen daran mitwirken und über diese Mängel in Kenntnis gesetzt werden. (15)

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 12 berechnet. Dieses ist als akzeptabel zu bewerten. Die Bedeutung der Folge kann als ‚mittel‘ beschrieben werden, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer entsprechend bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist möglich und im Rahmen der Auftretenswahrscheinlichkeit wird lediglich die Gefährdungsdiskposition für ‚hoch‘ befunden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist nicht gegeben, da der Bevölkerung ausreichend Möglichkeiten zur Brandverhütung zur Verfügung stehen. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘. Die Gefährdung kann sehr gut erkannt werden.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Brandschutz als Anhang 2 in der Tabelle 3 dar.

Im Fragebogen wurde nach Ausrüstungsgegenständen für einen vorbeugenden Brandschutz gefragt. Neben den seit 2005 gesetzlich vorgeschriebenen Rauchmeldern (§ 49 LBauO SH) wurde sich auch nach Feuerlöschern, Löschdecken und -eimern erkundigt. In 62 Fällen ist ein Rauchmelder vorhanden, lediglich 3 Personen gaben an, keinen zu besitzen. Über Feuerlöscher verfügen 36 Haushalte. Löscheimer und -decken sind in wenigen Haushalten zu finden. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in **Abbildung 8** dargestellten Ergebnisse. (33)



**Abbildung 8** Frage 4.1 des Fragebogens, Bestandteile (vorbeugender) Brandschutz (33)

### 4.1.3.3 Fernwärme

Die Versorgung mittels Fernwärme liegt ebenfalls in der Zuständigkeit der Versorgungsbetriebe Elbe GmbH mit ihrer Betriebsstätte in Lauenburg/Elbe (Hamburger Straße 9-11). Die Alt- bzw. Unterstadt ist nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen und ein Anschluss ist nicht geplant. (38)

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 12 berechnet. Dieses ist als akzeptabel zu bewerten. Die Bedeutung der Folge kann als ‚gering‘ beurteilt werden, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer als ‚gering‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist nicht notwendig. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist einzig die Gefährdungsdiskposition als ‚hoch‘ eingestuft worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist nicht gegeben, da der Bevölkerung ausreichend Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Bekämpfung zur Verfügung stehen. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘, da die Gefährdung sehr gut erkannt werden könnte.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Fernwärmeversorgung als Anhang 3 dar.

### 4.1.3.4 Gasversorgung

Die Gasversorgung liegt in der Zuständigkeit der Versorgungsbetriebe Elbe GmbH mit ihrer Betriebsstätte in Lauenburg/Elbe (Hamburger Straße 9-11) (32). Eine Ringleitung mit einem Druck von 16 bar verläuft unterhalb der Elbstraße (Leitungstiefe ca. 0,9 m) (38).

Eine Abschaltung der Gasversorgung bei Hochwasser ist nach Aussage der Versorgungsbetriebe (Stand 04.01.2018) nicht notwendig und somit auch nicht vorgesehen, da ein Eindringen von Wasser durch den Überdruck in den Leitungen unwahrscheinlich ist. (38)

Durch den Ausfall der Gasversorgung sowie das Abschalten von oder Defekte in der Leitung liegt bei Hochwasser dann eine Gefährdung vor, wenn ausströmendes Gas eine Konzentration erreicht, in der eine Entzündung möglich ist. Dies ist gegeben, wenn die Konzentration des Gases innerhalb der Explosionsgrenze liegt, und durch verschiedene elektrische oder mechanische Effekte eine Zündquelle die benötigte Zündenergie bereitstellt.

Eine besondere Gefährdung ist dann gegeben, wenn dieser Defekt innerhalb eines Hauses liegt, da sich hier die Konzentration in einer geringeren Zeitspanne erhöhen kann. (34, 38)

Die VDI 6004 (Schutz der technischen Gebäudeausrüstung – Hochwasser) geht von einer geringen Gefährdung der Gasversorgung bei Hochwasser aus. Abschaltungen sind nur erforderlich, wenn die Einrichtungen des Gasversorgers überflutet werden. Durch bauliche und sicherheitstechnische Maßnahmen müssen Räume, in denen sich Geräte und Anlagen zum Betrieb der Gasversorgung befinden, durch Schutzvorrichtungen gesichert werden. Wärmeerzeuger mit einer Installationshöhe unterhalb des Hochwasserspiegels müssen durch einen Fachbetrieb außer Betrieb genommen und die Gasleitung dicht verschlossen werden. Nach Rückgang des Hochwassers prüft sie der Fachbetrieb darüber hinaus auf Schäden. (39)

Sowohl die Versorgungsbetriebe als auch die Feuerwehr Lauenburg verfügen über Messgeräte, die Konzentrationen an Leckagen zu messen, und beheben diese. (34, 38)

Für das Restrisiko wurde eine RPZ von 112 berechnet, was einem geringen Restrisiko entspricht.

Die Bedeutung der Folge kann als ‚mittel‘ eingeordnet werden, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer entsprechend bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist daher möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit sind die Gefährdungsdisposition als ‚hoch‘ und die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚mittel‘ eingestuft worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da die Bevölkerung keine Mittel zur Messung von Konzentrationen an Gaslecks besitzt. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist jedoch trotzdem ‚hoch‘, denn die Gefährdung kann sehr gut erkannt werden, da Erdgas zum Schutz mit Geruchsstoffen (Odorierung, nach DVGW-Arbeitsblatt G 280-1) versehen ist.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Gasversorgung als Anhang 4 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) Gasversorgung nicht zustimmen würden. Lediglich fünf Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

Einen entsprechenden Vorrat an Betriebsstoffen besitzt die Mehrheit der Haushalte nicht. Jeweils 8 Haushalte sind bis zu fünf Tage oder mehr vorgesorgt.

Einen oder mehrere Gas- oder Campingkocher besitzt etwas mehr als die Hälfte (n=27) aller Haushalte. Bei 26 Personen ist kein Gerät verfügbar. (vgl. Anhang 15) (33)

### 4.1.3.5 Infrastruktur

Versorgungsleitungen für Trinkwasser, Abwasser, Gas und Elektrizität befinden sich kanalisiert unter der Fahrbahndecke der Elbstraße. Eine Instandsetzung bzw. Modernisierung ist angedacht. Dort befindet sich ebenfalls die Kanalisation, die Auslässe in zahlreichen Twieten und Mauervorsprüngen zur Entwässerung in die Elbe aufweist. Eine Dränage zur Ableitung von ansteigendem Grundwasser existiert dagegen nicht, ist aber geplant (38). Darüber hinaus bestehen die Straßen zu einem großen Teil aus Kopfsteinpflaster. Die Elbstraße ist dabei die einzige Ost-West-Verbindung für die Altstadt und gleichzeitig die längste Straße in diesem Bereich. Schmale Bürgersteige bilden die Verbindung zwischen den Fahrbahnen und Gebäudeeingängen. Zuständig für die Infrastruktur und Straßenunterhalt ist das Bauamt der Stadt Lauenburg/Elbe (32).

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die Infrastruktur liegt vor, wenn einlaufendes Oberflächen- und Grundwasser zu einer Aufweichung des Bodens führen und somit die Tragfähigkeit, insbesondere der Straßen, nicht mehr hinreichend gegeben ist (32, 34). Zusätzlich überträgt durchfeuchteter Boden verstärkt Schwingungen und Vibrationen, beispielsweise durch schwere oder schnell fahrende Fahrzeuge, was sich auf die Standsicherheit nahestehender Gebäude und veralteter Versorgungsleitungen unterhalb der Fahrbahndecke auswirken kann (40).

Die Stadt Lauenburg hat 2014 über ein hydrogeologisches und ingenieurgeologisches Gutachten die Bodenbeschaffenheit u.a. in der Altstadt überprüfen lassen (31) und besitzt ausreichend Kenntnisse über diese Gefährdung. Möglichkeiten zur Schadensminimierung bestehen allerdings nicht.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 105 berechnet. Es ist als ein geringes Restrisiko zu beurteilen.

Die Bedeutung der Folge kann als ‚mittel‘ bewertet werden, da sowohl der Verletzungsgrad, als auch die Schadensdauer als entsprechend eingeschätzt werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist nicht möglich.

In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist die Gefährdungsdiskposition als ‚hoch‘ und die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚mittel‘ beurteilt worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da der Bevölkerung keine Möglichkeiten zum direkten Einfluss auf einen Schaden an der Infrastruktur zur Verfügung stehen. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist jedoch ‚hoch‘ und die Gefährdung kann gut erkannt werden, da einströmendes Wasser in den Straßen sichtbar ist. Ein besonderes Augenmerk gilt hier allerdings der Unterspülung und dem Sedimentforttrag durch Grundwasser, da dies nicht erkennbar ist.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Infrastruktur als Anhang 5 dar.

Im Fragebogen gab es hierzu keine Frage.

### 4.1.3.6 Kommunikation

Die Versorgung mittels IT und Telekommunikation obliegt der Zuständigkeit der Telekom. (32)

Das Telekommunikationsnetz soll durch die VBE-Media übernommen werden, sobald geplante Baumaßnahmen zur Erneuerung des Kanalsystems in der Elbstraße durchgeführt werden. Die VBE-Media ist eine vollständige Tochtergesellschaft der VBE. (10, 38)

Eine Gefährdung bei Hochwasser für den Bereich Kommunikation liegt sekundär vor, wenn durch einlaufendes Hochwasser der Strom (vgl. Kapitel 4.1.3.12) abgestellt wird und somit Funkmasten nicht länger versorgt werden. Weiterhin sind Endgeräte in den Haushalten, die zwar über eine Verbindung zum Kommunikationsnetz verfügen, aber von einer externen Stromversorgung abhängig sind, betroffen.

Bis heute liegen keine Daten des Betreibers vor, sodass die folgende Risikobeurteilung anhand der Ereignisse im Jahr 2013 auf Berichten Dritter basiert.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 48 berechnet. Dieses ist als akzeptables Restrisiko zu bewerten.

Die Folgen sind als ‚gering‘ einzustufen, da der Verletzungsgrad als ‚gering‘ sowie die Schadensdauer als mittel beurteilt werden. Eine Schadensbegrenzung ist nicht möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit sind Gefährdungsdiskposition als ‚hoch‘, die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚niedrig‘ eingestuft worden.

Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da die Bevölkerung einen Schaden im Bereich der Kommunikation nicht direkt beeinflussen kann. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚mittel‘. Die Gefährdung kann erkannt werden, ist aber abhängig von der Nutzung und deren Zeitpunkt.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Kommunikation als Anhang 6 dar.

Im Fragebogen gab es hierzu keine Frage.

### 4.1.3.7 Lebensmittelversorgung

Die Lebensmittelversorgung liegt in eigener Zuständigkeit der Bürger (32). Lediglich in Krisensituationen kann der Katastrophenschutz im Rahmen seiner Möglichkeiten eine Ersatzversorgung anbieten. Dies geschieht in der Regel an sicheren Orten außerhalb des Überschwemmungsgebietes.

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die Lebensmittelversorgung liegt vor, wenn durch einlaufendes Hochwasser sowohl der Lebensmittelhandel als auch Produzenten direkt durch Schäden oder fehlende Liefermöglichkeiten betroffen sind. Zusätzlich liegt eine sekundäre Gefährdung vor, wenn der Strom (vgl. Kapitel 4.1.3.12) abgestellt wird und Kühlgeräte (Kühlschrank, Gefrierschrank) oder Heizgeräte (Herd, Kochplatte, Mikrowelle) somit nicht mehr versorgt werden können. (39)

Im Bereich der Altstadt befinden sich keine Einrichtungen des Lebensmittelhandels oder Produzenten. Obwohl dort zahlreiche gastronomische Einrichtungen angesiedelt sind, dienen sie vorwiegend dem Tourismus. Lauenburg verfügt aktuell über keine Betreuungseinheiten des Katastrophenschutzes, die eine entsprechende Anzahl an Betroffenen versorgen können (30). Eine Fachgruppe Logistik wird durch die DLRG gestellt und dient der Versorgung der Einsatzkräfte (41). In diesem Fall ist auf regionale Kräfte des Kreises oder des Landes zurückzugreifen (30).

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 4 berechnet. Dieses ist als ein akzeptables Restrisiko zu bewerten.

Die Bedeutung der Folge wird als ‚gering‘ angesehen, da der Verletzungsgrad und die Schadensdauer entsprechend bewertet werden.

Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist sowohl die Gefährdungsdiskposition als auch die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚niedrig‘ eingestuft worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da die Bevölkerung über keine Möglichkeiten zum direkten Einfluss auf einen Schaden an der Lebensmittelversorgung verfügt. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist hoch und die Gefährdung kann sehr gut erkannt werden.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Lebensmittelversorgung als Anhang 7 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) der Lebensmittelversorgung nicht zustimmen würden. Lediglich fünf Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. Weiterhin wurden Fragen zum vorhandenen Verpflegungsvorrat gestellt. Dabei gab die Mehrheit an, sich bis zu 5 Tage selbst versorgen zu können. 17 Personen können dies auch für mehr als 5 Tage und lediglich 7 Haushalte verfügen über keinen Vorrat. (33)

#### 4.1.3.8 Medizinische Versorgung

Das deutsche Gesundheitswesen ist ein staatliches Gesundheitssystem und wird durch die Bundesgesetzgebung bestimmt. Die Akteure des Gesundheitswesens lassen sich in die folgenden drei Teilbereiche unterteilen (42):

- Staatliche Stellen in Bund, Ländern und Kommunen
- Kooperatistische Akteure, wie Körperschaften und Verbände
- Unternehmen und einzelne Organisationen bzw. deren Vereinigungen

Die Aufgaben sind in zahlreichen rechtlichen Grundlagen erfasst und geregelt, hierzu gehören vor allem die Sozialgesetzbücher (SGB V ff.), Gesetze des Bundes und der Länder (z.B. Krankenhausentgeltgesetz, Arzneimittelgesetz, Rettungsdienstgesetz), Verordnungen (z.B. Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes), Erlasse, Leitlinien, Richtlinien und Empfehlungen (42).



Im Folgenden wird die medizinische Versorgung in diese Teilbereiche gegliedert:

- Krankenhäuser und medizinische Versorgungszentren
- Arzt-, Facharzt- und Zahnarztpraxen
- Apotheken
- Labore
- Rettungsdienst, First Responder und schnelle Einsatzgruppen
- Medizinische Task Forces und Katastrophenschutzeinheiten

Die ersten drei Teilbereiche finden nachfolgend keine Berücksichtigung, da sie in der Altstadt Lauenburgs nicht präsent sind. In der westlichen Altstadt befindet sich ein Dentallabor, das als unkritisch bewertet wurde. Medizinische Task Forces und Einheiten des Katastrophenschutzes sind Aufgabe des Kreises, werden in Lauenburg durch die DLRG besetzt und befinden sich sowohl an Standorten in der Oberstadt als auch zu Teilen in der Unterstadt (41).

Eine Gefährdung bei Hochwasser für diese Bereiche kann somit nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Rettungsdienst ist staatliche Aufgabe und durch den öffentlichen Rettungsdienst sicherzustellen. Aufgabenträger sind die Kreise und kreisfreien Städte (Rettungsdienstträger) für den jeweiligen Bezirk (Rettungsdienstbereich); sie nehmen die Aufgaben als pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe wahr. (16, 17) Für den Rettungsdienst, aber auch die First Responder und schnelle Einsatzgruppen gilt analog zum Brandschutz die Priorität 1:

- Eigen- und Fremddrettung vor Schadensereignissen betroffener Personen
- Berücksichtigung der Besonderheiten mobilitätseingeschränkter Personen
- Rettungswege als Zugangs- bzw. Angriffswege der Einsatzkräfte
- Reduzierung des Risikos für Einsatzkräfte aus Arbeitsschutzgründen

Zur Erfüllung der Schutzziele nach der oben genannte Priorität sind folgende Zustände notwendig (41):

- An- und Zufahrtswege müssen befahrbar sein, wozu ein Minimum folgender Eigenschaften erforderlich ist:
  - Tragfähigkeit
  - Breite
  - Höhe
  - Wasserfreiheit
- Feuerwehruzufahrten werden durch Fahrzeuge des Rettungsdienstes genutzt und müssen erkennbar, frei von Hindernissen, befestigt und durch den Rettungsdienst zugänglich sein
- Medizingeräte verfügen in der Regel nur über einen Spritzwasserschutz und können im bzw. unter Wasser nicht oder nur eingeschränkt betrieben werden
- Zur Rettung von Personen aus überschwemmten oder einsturzgefährdeten Gebäuden ist ein höherer Personaleinsatz notwendig

Durch Paralleleinsätze wird das Einsatzaufkommen des Rettungsdienstes erhöht und so das Ziel der Gewährleistung der Individualversorgung gefährdet. Ein Massenansturm sowie die Anwendung von Katastrophenmedizin sollte vermieden werden. (41)

Ist die medizinische Versorgung der Bevölkerung im Rahmen der Grundversorgung problematisch, nicht ohne erhebliche Eigengefährdung der Einsatzkräfte (UVV) möglich oder nicht gegeben, kann zum Schutz der Bevölkerung evakuiert werden (41). Als besonders gefährdet gelten Pflegefälle und folgende Personengruppen (43):

- Ältere Menschen und Kinder
- Kleinwüchsige Menschen
- Menschen mit Hörbehinderung und taube Menschen
- Menschen mit Sehbehinderung und blinde Menschen
- Menschen mit kognitiven Einschränkungen
- Menschen mit motorischen Einschränkungen
- Menschen mit psychischen Störungen

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die medizinische Versorgung liegt vor, wenn die Bevölkerung keinen Zugang zur medizinischen Versorgung hat oder wenn Einsatzkräfte nicht mehr oder nur noch unter erheblicher Eigengefährdung an den Einsatzort kommen.

Zusätzlich liegt eine sekundäre Gefährdung vor, wenn der Strom (vgl. Kapitel 4.1.3.12) abgestellt wird und somit Notrufe nicht mehr abgesetzt werden können, da Telefone, Mobilgeräte und Hausnotrufe nur über eine temporäre Batterieversorgung verfügen. (41) Ebenso findet eine Gefährdung statt, wenn Einheiten des Rettungsdienstes durch Beschädigung oder Nichterreichen nicht einsatzfähig sind.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 175 berechnet. Dieses ist als ein geringes Restrisiko zu bewerten.

Die Bedeutung der Folge ist als ‚mittel‘ einzustufen, da der Verletzungsgrad und die Schadensdauer ebenfalls als ‚mittel‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist nicht möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist die Gefährdungsdiskposition als ‚hoch‘ und die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚mittel‘ beurteilt worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da der Bevölkerung ohne Zugang zu medizinischer Versorgung nur begrenzte Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚mittel‘. Die Gefährdung kann gut erkannt werden, in Verbindung mit dem Abschalten oder Ausfall der Stromversorgung ist dies aber nur zeitverzögert möglich.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Medizinische Versorgung als Anhang 8 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) des Rettungsdienstes nicht zustimmen würden. Neun Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

Weiterhin wurde die Verfügbarkeit verschiedener Versorgungsgüter zur individuellen medizinischen Versorgung im Rahmen der Ersten Hilfe in den Haushalten abgefragt. Im überwiegenden Teil der Haushalte befindet sich mindestens ein Verbandkasten, nur sechs Personen gaben an, über keinen zu verfügen. Das gleiche gilt auch für die Hausapotheke und Desinfektionsmittel. Dabei wurde nicht nach dem Umfang bzw. der Zweckbestimmung gefragt.

Die Mehrheit der Haushalte besitzt einen ausreichenden Vorrat an Dauermedikamenten. Lediglich drei Personen gaben an, keinen Vorrat zu besitzen, und fünf erklärten darüber hinaus keinen Bedarf an Dauermedikamenten. (33)

Die Mehrheit der befragten Personen besitzt keine Ausbildung in einem medizinischen Beruf. Lediglich sechs Personen können eine solche vorweisen, wobei die Art der Qualifikation nicht abgefragt wurde. (33)

### 4.1.3.9 Öffentlicher Personennahverkehr

Die Lauenburger Altstadt wird durch die Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG (VHH) mit eigenen Buslinien versorgt. Diese beginnen und enden am ZOB und bedienen zahlreiche Haltestellen in der Altstadt. Ein Betriebshof befindet sich in der Lauenburger Oberstadt. (32)

Eine Gefährdung bei Hochwasser für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) liegt vor, wenn er der Bevölkerung nicht zugänglich oder er durch das Hochwasser direkt und nachhaltig geschädigt ist. Darüber hinaus liegt eine sekundäre Gefährdung vor, wenn die beschriebenen Personengruppen durch einen Ausfall des ÖPNV in ihrer Mobilität zusätzlich stark eingeschränkt werden.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 4 berechnet. Dieses ist als ein akzeptables Restrisiko zu bewerten.

Die Bedeutung der Folge ist wiederum als ‚gering‘ einzustufen, da der Verletzungsgrad und die Schadensdauer als ‚gering‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist die Gefährdungsdiskposition als ‚gering‘, die Fehlerwahrscheinlichkeit jedoch als ‚hoch‘ eingestuft worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da der ÖPNV durch das Hochwasser eingestellt wird. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘. Die Gefährdung kann sehr gut erkannt werden.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Öffentlicher Personennahverkehr als Anhang 9 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) des ÖPNV nicht zustimmen würden.

Fünf Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

### 4.1.3.10 Öl/Heizöl

Eine Versorgung mit Heizöl ist im Bereich der Alt- bzw. Unterstadt nicht gestattet, da Heizöltanks eine zusätzliche Gefährdung bei Hochwasser durch Auftrieb (Beschädigung der Geschossdecken) und Auslaufen (Umweltgefährdung durch wassergefährdende Stoffe) bieten. Der letzte Heizöltank wurde 2013 nach dem Hochwasser entfernt. (32, 34)

Somit konnte auf eine Beurteilung verzichtet werden. Der Vollständigkeit halber stellt die FMEA Öl/Heizöl als Anhang 10 eine ausführliche Bewertung dar.

### 4.1.3.11 Straßen- und Stadtreinigung

Die Straßen- und Stadtreinigung ist Aufgabe der Stadt Lauenburg/Elbe (32). Dabei ist die Stadt verpflichtet, die Reinigung der Fahrbahnen auf den öffentlichen Straßen, den Winterdienst sowie die Reinigung der öffentlichen Treppenanlagen und Verbindungswege zwischen den öffentlichen Straßen durchzuführen. Privatstraßen und Wege auf Grundstücken liegen dagegen in der Pflicht des jeweiligen Eigentümers. (44)

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die Straßen- und Stadtreinigung liegt nicht vor. Eine zusätzliche sekundäre Gefährdung liegt allerdings vor, wenn die in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen durch nasse oder überfrorene Straßen und Wege zu Schaden kommen.

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 30 berechnet. Dieses ist als ein akzeptables Restrisiko zu beurteilen.

Die Bedeutung der Folge kann als ‚mittel‘ bewertet werden, da der Verletzungsgrad und die Schadensdauer als ‚mittel‘ beurteilt werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist nicht möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist die Gefährdungsdiskposition als ‚gering‘, die Fehlerwahrscheinlichkeit jedoch als ‚mittel‘ eingestuft worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da Maßnahmen zur Schadensabwehr durch die Bevölkerung selbst nicht zur Verfügung stehen. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘. Die Gefährdung kann sehr gut erkannt werden.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Straßen- und Stadtreinigung als Anhang 11 dar.

Im Fragebogen gab es hierzu keine Fragen.

4.1.3.12 Stromversorgung

Die Verteilung der durch verschiedene Anbieter zur Verfügung gestellten Stromversorgung im Stadtgebiet ist Aufgabe der Versorgungsbetriebe Elbe GmbH (VBE) mit ihrer Betriebsstätte in Lauenburg/Elbe. Im Bereich der Unterstadt gibt es insgesamt fünf Mittelspannungsstationen („Trafos“) in den Bereichen der Hausnummern und mit einer Höhe auf Erdbodenniveau: Elbstraße 15 (NHN + 12,5 m), 59 (NHN + 10,40 m), 109 (NHN + 9,18 m) und 132 (NHN + 9,70 m) sowie in der Bahnhofstraße 9 (NHN + 9,51 m). Jede Mittelspannungsstation versorgt diverse Verteilerkästen, an die wiederum die einzelnen Haushalte bzw. Gebäude angeschlossen sind. (38) Detaillierte Pläne der VBE über das tatsächliche Verteilungsnetz liegen jedoch nicht vor.

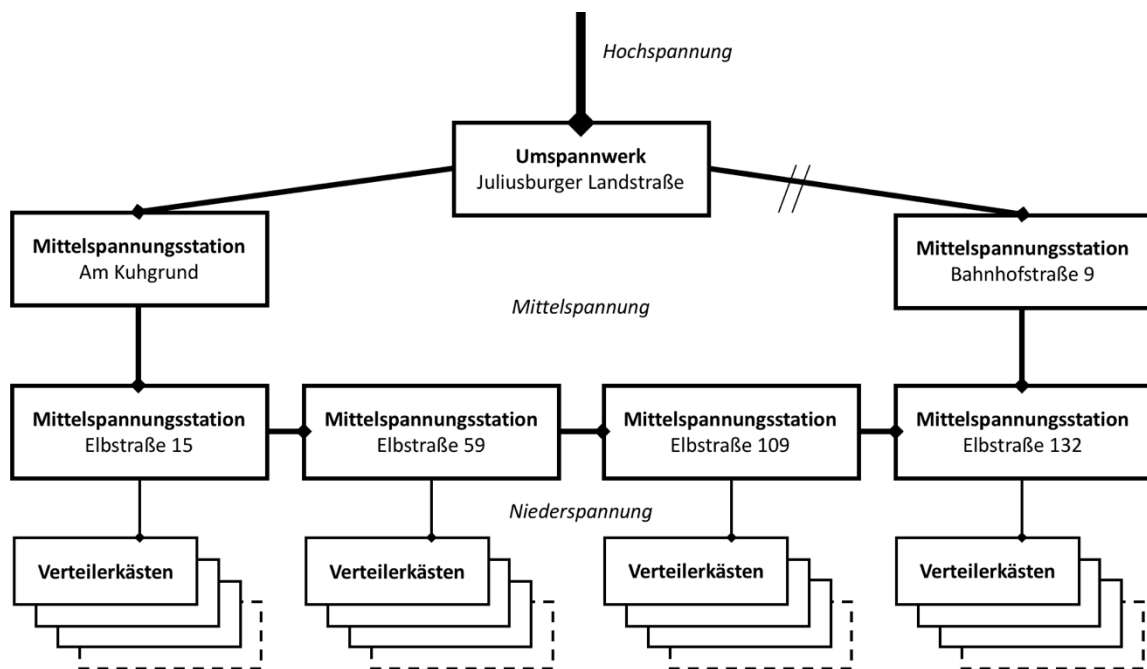


Abbildung 9 Verlauf der Stromversorgung vom Umspannwerk Lauenburg bis zu den Verteilerkästen in der Altstadt

Ein Mittelspannungskabel verläuft vom Umspannwerk der SH Netz AG (ehem. EON) in der Juliusburger Landstraße über eine Mittelspannungsstation im Bereich Am Kuhgrund sowie über die Elbpromenade zum Borkeplatz und von dort in die Elbstraße.

Ein zweites Mittelspannungskabel führt vom Umspannwerk über die Oberstadt zur Mittelspannungsstation im Bereich der Bahnhofstraße 9. (38)

Auf der Verbindung zwischen diesen beiden Stationen liegen sämtliche Mittelspannungsstationen der Elbstraße (vgl. vorseitige **Abbildung 9**).

Ein Versorgungsbereich der einzelnen Stromverteilerkästen ist nicht definiert, allerdings lässt sich aus **Abbildung 9** erkennen, dass die Stromversorgung der Altstadt über eine Ringleitung läuft. Kommt es auf dieser Mittelspannungsleitung zu Unterbrechungen durch Ausfall oder Abschaltung, führt dies zum Ausfall der Stromversorgung im Bereich der betroffenen Mittelspannungsstation. Eine Versorgung durch die nächste Station ist nur bedingt möglich, da Leitungslänge und -widerstand die Spannung abfallen lassen. (38)

Eine Besonderheit bildet die Mittelspannungsstation der Elbstraße 132. Diese versorgt sowohl das Pumpwerk in der Elbstraße 132 als auch den geplanten Landstromanschluss am Lösch- und Ladeplatz. Kommt es hier zur Abschaltung, kann auch das Pumpwerk nicht mehr betrieben werden. (38, 45)

Eine weitere Eigenschaft der Mittelspannungsstationen ist, dass sie in einem Bereich von 0,2 bis 0,5 m unterhalb der Sockelhöhe empfindlich sind, da dort Anschlusskabel frei liegen und ein Kontakt mit Wasser Kurzschlüsse zur Folge haben kann. (38)

Beim letzten kritischen Hochwasser 2013 wurde der Strom komplett abgestellt, da die Elbstraße ab einem Pegelstand von NHN + 9,40 m nicht mehr durch die Feuerwehr und mobile Pumpen von Wasser freigehalten werden konnte. Hier wurde ein maximaler Pegelstand von NHN + 9,59 m erreicht, wodurch lediglich der Verteilerkasten auf Höhe der Elbstraße 109 direkt und die Verteilerkästen in der Elbstraße 132 und Bahnhofsstraße 9 indirekt betroffen wären. Eine zentrale Notstromversorgung für die Alt- bzw. Unterstadt gibt es nicht. (34, 38)

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die Stromversorgung liegt vor, wenn Wasser in die Verteilerkästen oder in die Strominfrastruktur der Gebäude dringt und zu Kurzschlüssen führt. Defekte Kabel bieten in diesem Rahmen eine zusätzliche Gefahr. Eine sekundäre Gefährdung ist zusätzlich gegeben, da zahlreiche Risikofelder von der Stromversorgung abhängig sind (bspw. Brandschutz, Kommunikation, medizinische Versorgung).

Eine tertiäre Gefährdung liegt ebenfalls vor, da die Bevölkerung bei einem Ausfall der Stromversorgung Alternativen nutzt (bspw. Kerzen als Lichtquelle, Gaskocher als Herdersatz, mobile Generatoren zur Stromerzeugung) und dadurch das Risiko in anderen Bereichen erhöht wird.

Beispielsweise erhöhen Kerzen und Gaskocher die Brandgefahr, während der Betrieb von mobilen Generatoren in geschlossenen Räumen die Vergiftungsgefahr ansteigen lässt.

Die VDI 6004 (Schutz der technischen Gebäudeausrüstung – Hochwasser) geht von einer hohen Gefährdung der Stromversorgung und -verteilung bei Hochwasser aus. Gezielte Abschaltungen sind erforderlich, um hohe Personensicherheit wahren zu können. Durch bauliche und sicherheitstechnische Maßnahmen müssen Räume mittels Schutzvorrichtungen gesichert werden. Die wirksamste Maßnahme ist in diesem Kontext die Anordnung der gesamten Verteilungsanlage auf eine Höhe von mindestens 0,5 m oberhalb des Hochwasserspiegels. (39)

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 225 berechnet. Dieses ist als ein geringes Restrisiko zu bewerten.

Die Bedeutung der Folge ist hier als ‚mittel‘ einzustufen, da sowohl der Verletzungsgrad als auch die Schadensdauer als ‚mittel‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist nicht möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit sind die Gefährdungsdisposition und die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚hoch‘ beurteilt worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist nicht gegeben, da der Bevölkerung Maßnahmen zur Schadensabwehr zur Verfügung stehen und Schäden sich lediglich sekundär auswirken. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚mittel‘. Die Gefährdung kann erkannt werden, jedoch hängt dies vom Nutzungsgrad und der Tageszeit ab.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Stromversorgung als Anhang 12 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) der Stromversorgung nicht zustimmen würden. Fünf Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

In Frage 6.1 wurde u.a. auch nach einem vorhandenen Batterievorrat als eine Möglichkeit der Ersatzstromversorgung gefragt. Für bis zu fünf Tage können 23 Haushalte mit Ersatzbatterien auskommen, die gleiche Anzahl schafft auch mehr als fünf Tage. Nur acht Personen haben keinen Vorrat an Batterien. (33)



Weitere Versorgungsgüter wie Taschenlampen, eine Powerbank und batteriebetriebene Rundfunkgeräte wurden ebenfalls abgefragt. So sind in der überwiegenden Mehrheit eine oder mehrere Taschenlampen verfügbar. Lediglich 3 Haushalte besitzen keine. Eine Powerbank ist wiederum nur in wenigen (n=12) Haushalten vorhanden, sodass ein Großteil nicht darüber verfügt. Allerdings war sie vielen Befragten auch kein Begriff. In mehr als der Hälfte (n=25) der Haushalte sind ein oder mehrere batteriebetriebene Rundfunkgeräte vorhanden, während 21 Haushalte keine Rundfunkgeräte besitzen. Die Mehrheit der Befragten besaß beim Hochwasser 2013 kein Notstromaggregat und hat daher auch keins betrieben. Lediglich in sieben Haushalten war eines vorhanden und wurde betrieben. (33)

Über ein Notstromaggregat verfügen aktuell nur sechs Haushalte und zehn können im Hochwasserfall eines erhalten. Bei der Mehrheit ist ein solches Gerät jedoch nicht vorhanden. (33)

#### 4.1.3.13 Wasserver- und Entsorgung

Die Trinkwasserversorgung liegt in der Zuständigkeit der Versorgungsbetriebe Elbe GmbH mit ihrer Betriebsstätte in Lauenburg/Elbe (Hamburger Straße 9-11) (32). Es findet eine Eigenförderung über 4 Tiefbrunnen statt und die Aufbereitung erfolgt im Wasserwerk Stadtmoor/Grabenkoppel. Zusätzlich existieren zwei Notbrunnen, von denen sich einer in Fürstengarten (Betreiber: Stadtverwaltung) und der andere in Freibad (Betreiber: Versorgungsbetriebe) befindet. (32, 38)

Das Hydrantennetz und die Trinkwasserversorgung teilen sich das Rohrsystem unterhalb der Elbstraße (Leitungstiefe ca. 1,2 bis 1,5 m). Eine Trennung ist nicht möglich. Hydrantenpläne liegen der Feuerwehr Lauenburg vor. (34, 38)

Eine Abschaltung der Wasserversorgung bei Hochwasser ist nach Aussage der Versorgungsbetriebe (Stand 04.01.2018) nicht notwendig und somit auch nicht vorgesehen. Eine Ausnahme stellt hier ein Rohrbruch dar (38).

Zuständig für Abwasserleitungen und das Klärwerk ist die Abteilung Stadtentwässerung der Stadtbetriebe Lauenburg/Elbe AöR. (45) Sämtliche Abwasserleitungen führen direkt in die Kläranlage, die sich im Industriegebiet im Südosten der Stadt in der Industriestraße 32 in Lauenburg/Elbe befindet.

Durch die tiefe Lage des Industriegebietes auf einer Höhe von NHN + 5,50 m bis NHN + 6,00 m ist die Betriebsfähigkeit der Kläranlage abhängig von der Leistungsfähigkeit des Schöpfwerkes und der Deichhöhe von mindestens NHN + 10,70 m, die das Industriegebiet von einströmendem Wasser freihalten sollen. Kommt es zu einem Deichbruch oder einem Ausfall des Schöpfwerkes ist die Kläranlage betriebsunfähig. Eine Ausweichmöglichkeit ist hier das Abführen der Abwässer in die Elbe. Dies wurde 2013 durch eine Überbeanspruchung der Kläranlage durchgeführt, entspricht aber aufgrund der hohen Umweltbelastung nicht dem Stand der Technik und sollte nicht wiederholt werden. (38, 45)

Derzeit führen auch Teile der Abwasserleitungen aus der Oberstadt über die Unterstadt in die Kläranlage. Die Abteilung betreibt zudem zwei Pumpwerke in der Unterstadt (Elbstraße 132 und im Bereich der Jugendherberge auf Höhe Elbstraße 2). Die Pumpwerke müssen Oberflächenwasser, Abwasser und erhöhtes Grundwasser aus der Altstadt in die Kläranlage ableiten, da viele Auslässe unterhalb von NHN + 5,00 m liegen und keine Rückstauventile besitzen. Ein Pegelstand von NHN + 5,00 m ist besonders zu regenreichen Zeiten schnell erreicht. Die Stadtbetriebe Lauenburg/Elbe betreiben die gesamte Abwasserentsorgung in der Stadt. Dies beinhaltet die öffentlichen Einrichtungen für die Schmutzwasserentsorgung, Niederschlagswasserentsorgung und die Entleerung der nicht an die zentrale Kanalisation angeschlossenen Gruben und Kleinkläranlagen. (45)

Eine Gefährdung bei Hochwasser für die Wasserver- und Entsorgung liegt vor, wenn es zu Defekten an den Leitungen, Verstopfungen mit der Folge des Überlaufens oder zu Verunreinigungen durch einlaufendes Hochwasser kommt. Sekundäre Gefährdung ist zusätzlich gegeben, wenn die Verunreinigungen das Trinkwassernetz betreffen, es durch Verstopfungen zu Ausfällen in der Wasserversorgung des Hydrantennetzes oder ein Überlaufen des Abwassersystems zu Schäden an den Gebäuden führt. Eine tertiäre Gefährdung liegt vor, da bei einem Ausfall der Wasserversorgung die Bevölkerung nicht mehr mit Wasser versorgt werden kann, das wiederum für zahlreiche Prozesse im alltäglichen Leben (bspw. Kochen, Waschen, Duschen) notwendig ist.

Besonders beim Überlaufen der Abwasserleitungen kommt es zu starken Verunreinigungen, wodurch gesundheitliche Schäden möglich sind.

Die VDI 6004 (Schutz der technischen Gebäudeausrüstung – Hochwasser) geht von einer hohen Gefährdung der Wasserversorgung bei Hochwasser aus. Insbesondere der Schutz der Trinkwasserversorgung wird hier priorisiert. Trinkwasserinstallationen sind daher so zu sichern, dass eine Gefährdung nicht möglich wird. Leitungen sollen daher gegen drückendes und nichtdrückendes Wasser sowie Verschiebung geschützt werden und ungefährdete Leitungsabschnitte durch Abschieber von gefährdeten Bereichen baulich getrennt werden. Ein Austausch der Armaturen nach dem Hochwasser wird hinsichtlich der notwendigen Keimfreiheit empfohlen, ebenso wie ein Schutz der Anlagen zur Abwasserbeseitigung. Schmutz- und Regenwasserinstallationen sollten gegen Überflutung und gleichzeitigen Starkregen geschützt und die Nutzung von Sonderanlagen (bspw. Kleinkläranlagen) in Überflutungsgebieten im Grundsatz geprüft werden. Ein Rückstau muss vermieden werden. Als wirksamer Schutz sind Pumpstationen und Hebeanlagen vorgesehen. (39)

Als Bewertung wurde für das Restrisiko eine RPZ von 24 berechnet. Dieses ist als ein akzeptables Restrisiko zu bewerten.

Die Bedeutung der Folge ist als ‚gering‘ einzustufen, da der Verletzungsgrad als ‚gering‘ und die Schadensdauer als ‚mittel‘ bewertet werden. Eine erfolgreiche Schadensbegrenzung ist möglich. In der Auftretenswahrscheinlichkeit ist die Gefährdungsdiskposition als ‚hoch‘, die Fehlerwahrscheinlichkeit als ‚gering‘ beurteilt worden. Eine Anfälligkeit für die Gefährdung ist gegeben, da die Bevölkerung über keine Maßnahmen zur Schadensabwehr verfügt. Die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist ‚hoch‘. Lediglich die Komplexität wird als ‚mittel‘ bewertet. Die Gefährdung kann gut erkannt werden, jedoch hängt dies vom Nutzungsgrad und der Tageszeit ab.

Eine ausführliche Bewertung stellt die FMEA Wasserversorgung als Anhang 13 dar.

Über den Fragebogen gab die überwiegende Anzahl der Befragten an, dass sie einer Evakuierung auch bei längerem Ausfall (> 3 Tage) der Wasserversorgung nicht zustimmen würde. Fünf Personen würden sich nach kurzer Zeit (< 1 Tag) bereits evakuieren lassen. Insgesamt ergaben sich aus dem Fragebogen die in Anhang 15 dargestellten Ergebnisse. (33)

4.1.4 Priorisierung der Risikofelder

Nach Auswertung der FMEAs ergab sich die in **Tabelle 10** dargestellte, alphabetische und geordnete Übersicht:

*Tabelle 10 Sortierung der Risikofelder, links: alphabetisch, rechts: in absteigender Höhe der RPZ*

Risikofeld	RPZ	Risikofeld	RPZ
Abfallentsorgung	3	Brandschutz	280
Brandschutz	280	Stromversorgung	225
Fernwärme	12	Medizinische Versorgung	175
Gasversorgung	112	Gasversorgung	112
Infrastruktur	105	Infrastruktur	105
Kommunikation	48	Kommunikation	48
Lebensmittelversorgung	2	Straßen- und Stadtreinigung	30
Medizinische Versorgung	175	Wasserversorgung	24
ÖPNV	4	Fernwärme	12
Öl/Heizöl	1	ÖPNV	4
Straßen- und Stadtreinigung	30	Abfallentsorgung	3
Stromversorgung	225	Lebensmittelversorgung	2
Wasserversorgung	24	Öl/Heizöl	1

Eine Priorisierung der Risikofelder muss das Ziel verfolgen, festzustellen, in welchen Feldern Maßnahmen dringend erforderlich (Gefahrenbereich, rot), empfohlen (Besorgnisbereich, gelb) oder nicht notwendig (Sicherheitsbereich, grün) sind. Somit ergibt sich aus der Sortierung für das Risikofeld Brandschutz, dass Maßnahmen dringend erforderlich sind. Es muss demnach primär behandelt werden. Die Risikofelder im Besorgnisbereich werden gemäß ihrer Reihenfolge sekundär bearbeitet. Maßnahmen sind hier empfohlen. Im Bereich der Sicherheit sind dagegen keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

4.1.5 Maßnahmen zur Risikobehandlung

Ziel der Risikobehandlung ist die Senkung inakzeptabler Restrisiken durch das Ergreifen von wirksamen Maßnahmen in einen akzeptablen Bereich. Dabei ist die in Kapitel 3.2.2 erläuterte Maßnahmenhierarchie eine Möglichkeit, Vorkehrungen mit Bezug auf ihre Reichweite und Wirkung zu ergreifen.

Ziel ist es hier, die Folgen zu begrenzen, einer Schadensausbreitung vorzubeugen und die Eintrittswahrscheinlichkeit zu senken.

Zeigt eine Maßnahme nicht in allen drei Punkten Wirkung, so sollte zumindest ein Faktor minimiert werden, da sie ansonsten als wirkungslos angesehen wird.

Folgende Einstufung lässt sich vornehmen:

Maßnahmen zur Vermeidung des Entstehens von Gefahrenquellen gelten als primäre Maßnahmen bzw. Maßnahmen der ersten Rangstufe (23). Hierzu gehört bei Hochwasserlagen in der Stadt Lauenburg die Vermeidung der Überflutung in der Altstadt. Dies kann nur durch bauliche Maßnahmen im Rahmen eines technischen Hochwasserschutzes erreicht werden. In Teilen des Stadtgebietes, am Beispiel der Palmschleuse im süd-östlichen Bereich der Stadt, ist dies bereits umgesetzt, während sich die Maßnahmen für den Bereich der Altstadt noch in der Planungsphase befinden (31). Die Gefahrenquelle lässt sich somit nach aktuellem Stand in der Altstadt nicht vermeiden.

Sekundäre Maßnahmen haben die Verringerung von Gefährdungen zum Ziel. Hierzu gehören die Maßnahmen der zweiten (sicherheitstechnische Maßnahmen) bis zur fünften (verhaltensbezogene Maßnahmen) Rangstufe. Die sicherheitstechnischen Maßnahmen haben das Ziel, die gefährlichen Eigenschaften der Gefahrenquelle zu reduzieren. (23) Bei Hochwasserlagen ist damit die räumliche Trennung von Wasser und gefährdeten Bereichen (z.B. Elektro- oder Wasserinstallation sowie bewohnte Bereiche in Gebäuden) gemeint. Dies lässt sich durch Maßnahmen der akuten Hochwasserabwehr erreichen, wie mobile Schutzeinrichtungen mittels Sandsäcken, Folien oder Leichtbauwände, der Einsatz von Pumpen zum Niedrighalten des Wasserstandes oder bauliche Maßnahmen nach VDI 6004. Besonders die mobilen Schutzeinrichtungen können in diesem Kontext versagen. Beim Hochwasser 2013 war der Einsatz von Pumpen nur bis zu einem Wasserstand von NHN + 9,40 m möglich, darüber hinaus war das Risiko für die Einsatzkräfte zu hoch (34), weshalb eine Evakuierung als Maßnahme durchgeführt wurde. Diese zählt zu den organisatorischen Maßnahmen, bei denen der Mensch räumlich und zeitlich von der Gefahrenquelle getrennt (23) und so von ihr ferngehalten wird. Diese Maßnahme wird im folgenden Kapitel näher betrachtet. Die Bevölkerung kann persönliche Schutzausrüstung zur Verringerung der Einwirkung der Gefahrenquelle nur in begrenztem Rahmen einsetzen, da sie von den Gefahrenabwehrbehörden nicht ausreichend zur Verfügung gestellt wird und eine Anschaffung daher vom finanziellen Rahmen der Bewohner abhängt.

Einfachste Gegenstände der persönlichen Schutzausrüstung wurden im Fragebogen in der Frage 6.1 abgefragt. Dabei konnte ermittelt werden, dass zumindest ein Paar Gummistiefel in der Mehrheit der Haushalte verfügbar ist. Wathosen und Schwimmwesten sind dagegen nur selten vorhanden. (vgl. Anhang 15 ) (33)

Das Verringern der (Ein-)Wirkung der Gefahrenquelle durch das Verhalten des Einzelnen ist Ziel der verhaltensbezogenen Maßnahmen und bildet die niedrigste Rangfolge ab (23). Zwar sind sie auch ergänzende Maßnahmen innerhalb der Rangstufen zwei bis vier, haben jedoch nur eine geringe Wirkung, wenn sie als isolierte Maßnahme eingesetzt werden. Beim Hochwasser 2013 ist sie nur unterstützend bei der Hochwasserabwehr und Evakuierung durch Informationsveranstaltungen und Handzettel durchgeführt worden. Ihre Wirkung zeigt sich auch in der Auswertung der Fragen 3.15 und 3.16. Hier wurden die Bewohner gefragt, ob sie während der Evakuierung in ihre Häuser zurückkehren durften (3.15) und ob sie es trotz Verbots dennoch versucht haben (3.16) (vgl. Anhang 15 ). Die Mehrheit der Bewohner gab an, dass es ihnen nicht erlaubt war, während nur 5 in ihre Wohnungen zurückkehren durften. 13 Bewohner gaben an, es trotz Verbots versucht zu haben. (33)

### 4.2 Evakuierungsplanung

Die Evakuierung gehört zu den organisatorischen Maßnahmen einer Risikominimierung bei Hochwasser und daher nicht zu den primär durchzuführenden Maßnahmen. Dennoch ist sie in ihrer Wirkung mit dem Ziel der räumlich-zeitlichen Trennung des Schutzgutes Mensch von der Gefahrenquelle Wasser und durch unterstützende verhaltensbezogene Maßnahmen eine bewährte Vorgehensweise der Gefahrenabwehrbehörden. Eine Evakuierung sollte im Zuge der Risikovorsorge vorgeplant werden. Dies kann durch die Katastrophenschutzbehörden angewiesen werden (§ 162 LVwG). Dazu hat sich ihre Aufteilung in Vorbereitung, Anordnung, Durchführung und Rückkehr als sinnvoll erwiesen und soll im Folgenden auf diese Weise beschrieben werden.

#### 4.2.1 Vorbereitung

##### 4.2.1.1 Zusammenarbeit mit Behörden

Es ist Aufgabe der Katastrophenschutzbehörden, Evakuierungen zu planen. Eine Beteiligung an den Planungen kann durch die obersten Landesbehörden mit ihren nachgeordneten Behörden erforderlich sein, insbesondere wenn es zu Überschneidungen hinsichtlich des Geschäftsbereiches kommt. (19)

Für Lauenburg ist dies das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND), in dessen Geschäftsbereich Gefährdungen durch Sturmfluten und Hochwasser fallen (19).

##### 4.2.1.2 Anhaltswerte zur Orientierung und Meldeweg

Bei einem dem Szenario entsprechenden Hochwasser mit ungehindertem Abfluss sind der Zeitpunkt des Auftretens, die Dauer am Ereignisort sowie die damit verbundenen Wasserstände für die Stadt Lauenburg mehrere Tage im Voraus bestimmbar. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurde für Lauenburg ein Bemessungshochwasserstand von NHN + 9,60 m festgelegt (7, 32). Dieser Wasserstand ist ein statistischer Wert für ein hundertjährliches Hochwasserereignis und gilt als kritisch. (34).

Die Vorhersage der Wasserstände und des Hochwassers für die Elbe in den Ländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein sowie des Bundes ist Aufgabe der Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) Magdeburg (46). Das Vorgehen ist dabei durch eine Durchführungsanweisung als Bestandteil dieser Verwaltungsvereinbarung vorgeschrieben. In ihr sind das Vorhersagegebiet und entsprechende Alarmstufen gemäß der Vorgaben der einzelnen Länder geregelt. Die Informationsweitergabe erfolgt auf dem in **Abbildung 10** dargestellten Meldeweg. (7)

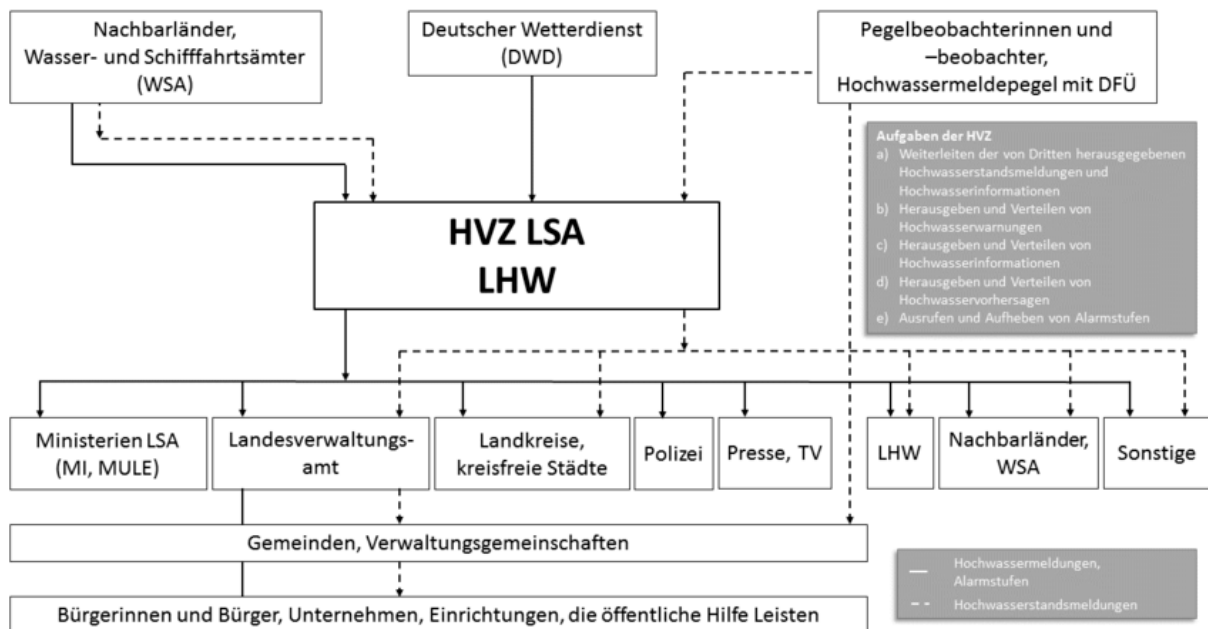


Abbildung 10 Meldeweg der HVZ (47)

Für Lauenburg sind die Alarmstufen entsprechend der Vorgaben des Landes Schleswig-Holstein festgelegt, **Tabelle 11** zeigt diese für den Pegel Hohnstorf. Der Bemessungshochwasserstand entspricht der Alarmstufe 4 (7).

Tabelle 11 Alarmstufen und entsprechende Pegelstände für Hohnstorf, nach (7)

Name	Abkürzung	Pegelstand in NHN + [...] m	Bezeichnung
Alarmstufe 1	A1	7,60	Meldebeginn
Alarmstufe 2	A2	8,20	Kontrolldienst
Alarmstufe 3	A3	8,60	Wachdienst
Alarmstufe 4	A4	9,00	Hochwasserabwehr



Das Ausrufen der Alarmstufen obliegt dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN) in Husum (43).

Für die Vorhersage und Abschätzung gilt ein Gesamtzeitraum von acht Tagen. Dabei wurde für Hohnstorf im Hochwasserfall für die Vorhersage drei Tage und für die Abschätzung die nachfolgenden fünf Tage festgelegt. Dies ist in der eingeschränkten Vorhersage durch den Tideeinfluss am Wehr in Geesthacht begründet. (7)

Beim Hochwasser 2013 wurde die in **Tabelle 12** dargestellte Vorhersage (gelb) und Abschätzung (rot) getroffen. Die komplette Vorhersage ist als Anlage 16 Bestandteil dieser Arbeit. Die signifikanten Differenzen in der Abschätzung ergaben sich durch den Deichbruch zwischen Aken und Barby (08.06. und 09.06.), der Flutung der Havel und dem Deichbruch bei Fischbeck (beide 09.06. und 10.06.) (48). Dennoch lässt sich ein Abfallen in der Genauigkeit der Werte zwischen Vorhersage und Abschätzung erkennen.

*Tabelle 12 Vergleich prognostizierte und tatsächlich eingetretene Wasserstände*

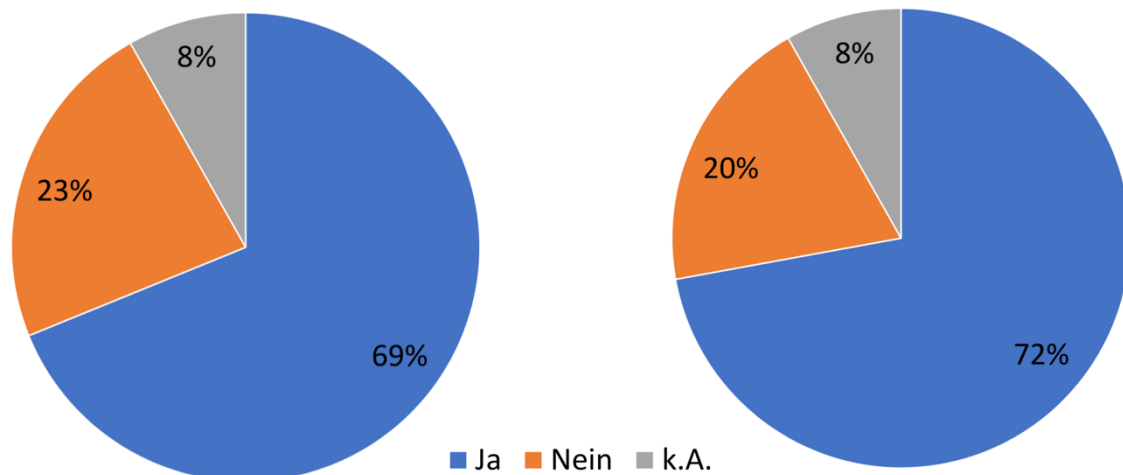
Datum (2013)	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.
Prognose	5,94 m	6,15 m	6,55 m	7,30 m	8,50 m	9,45 m	10,00 m	10,25 m	10,35 m
eingetroffen	5,94 m	6,02 m	6,14 m	6,35 m	6,64 m	7,78 m	8,93 m	9,51 m	9,57 m

Auf Grundlage der Erfahrungen des Hochwassers 2013 hat sich die für Lauenburg zuständige Gefahrenabwehrbehörde auf folgende Phasen für die Evakuierung geeinigt (7, 34):

- Vorwarnung, wenn der Orientierungswert von NHN + 9,40 m in der Abschätzung (+ 8 Tage) erscheint
- Terminierung, wenn der Orientierungswert von NHN + 9,40 m in der Prognose (+ 5 Tage) erscheint
- Anordnung, wenn der Orientierungswert von NHN + 9,40 m in der Hochrechnung (+ 3 Tage) erscheint
- bei unvorhergesehenen Ereignissen wie einem spontanen Deichbruch oder einer Havarie mit Deichbruch wird zum Schutz der Bevölkerung ohne Vorwarnung geräumt

Die in **Tabelle 12** gezeigten Werte für den 04.06.2013 entsprechen der Phase 2, da dort der Bemessungshochwasserstand von NHN + 9,60 m erstmalig am 10.06. (+ 6 Tage) überschritten wurde.

Im Fragebogen wurde durch die Fragen 2.8 und 3.1 ermittelt, ob der Bevölkerung bekannt ist, wann sie mit einem Wassereintritt in ihr Gebäude (2.8) zu rechnen hat und ob sie den Unterschied zwischen einer Räumung und Evakuierung (3.1) kennt. In der **Abbildung 11** ist dies graphisch dargestellt. (33)



*Abbildung 11 Fragebogen Frage 3.1 (Räumung vs. Evakuierung) und 2.8 (Wassereintritt ins Gebäude) (33)*

Dabei ist zu erkennen, dass jeweils die Mehrheit der Befragten den Unterschied zwischen einer Räumung und einer Evakuierung kennen und dass sie weiß, wann ein Wassereintritt zu erwarten ist.

#### 4.2.1.3 Bevölkerung im Evakuierungsgebiet

Die Bevölkerung im Einsatzgebiet ist in drei Arten unterteilt und daher wie folgt definiert (43):

- Sich selbstständig evakuierende
  - Personen, die sich mit eigenen Transportmitteln selbstständig aus dem Evakuierungsgebiet begeben
- Sich unselbstständig evakuierende
  - Personen aus dem Evakuierungsgebiet, die auf organisierte Transportmittel angewiesen sind, und/oder spezielle Transportmittel sowie eine Begleitung benötigen
- Verbleibende
  - Personen im Evakuierungsgebiet, die dieses lagebedingt nicht verlassen

Zur Feststellung der absoluten Evakuierungszahlen ist die Erhebung von Basisdaten der Anwesenheitsbevölkerung im geplanten Bereich erforderlich. Dazu gehören anteilig folgende Kategorien:

- ständige Wohnbevölkerung
- Personen, die sich temporär in diesem Gebiet aufhalten (z.B. Erwerbstätige, Pendler, Schüler und Studenten o.ä.)
- Touristen

Zur Ermittlung der Basisdaten müssen folgende Parameter erhoben und kontinuierlich aktualisiert werden:

- Einwohnerzahl bzw. betroffene Personen werktags (tagsüber)
- Betroffene Personen am Wochenende, feiertags und nachts

Das benötigte Datenmaterial kann über das Melderegister des Bürgeramtes bereitgestellt werden (32), muss aber durch Erkundungen vor Ort ergänzt und bestätigt werden.

Einer besonderen Betrachtung bedürfen in der Altstadt Beherbergungsstätten, touristische Einrichtungen und Veranstaltungseinrichtungen. Eventuell befinden sich zudem Menschen in der sogenannten ‚häuslichen Krankenpflege‘. Die Möglichkeit zur freiwilligen Meldung und Erfassung betroffener Personen sollte, ggf. unter Einbeziehung ambulanter Pflegedienste, geprüft werden. Die Bevölkerung für die Alt- bzw. Unterstadt gliedert sich in **Tabelle 8** (Stand 01.01.2018). Eine Trennung nach Geburtsjahr erfolgte nicht. Ein tagesaktuelles Verzeichnis kann beim Bürgeramt aus dem Melderegister abgefragt werden (29).

Eine Erfassung von besonderen Personengruppen (siehe Kapitel 4.1.3.8) muss tagesaktuell und in Rücksprache mit den Bewohnern des Evakuierungsgebietes erfolgen. Vorhandene Register und Listen erfassen unter Umständen nicht alle Personengruppen.

Erfahrungen aus vergangenen Hochwassern haben gezeigt, dass sich schnell eine Gruppe von Bewohnern der Elbstraße (Betroffenengemeinschaft und Nachbarschaftshilfe) gebildet hat, die anderen Bewohnern bei einfachen Aufgaben wie der Sicherung von Mobiliar und dem Befüllen und Auslegen von Sandsäcken geholfen hat. Dies sollte weiterhin ermöglicht werden.

Eine Betreuung durch die Einsatzleitung in Form von Moderation, Information und ggf. Hilfe bei Steuerung und Ressourcenkoordinierung wird empfohlen. Eine ständige Kommunikation ist erforderlich. Im Falle einer Evakuierung oder Räumung ist die Selbsthilfe rechtzeitig zu beenden. (40)

### 4.2.1.4 Einsatzpersonal und Organisation

Als Einsatzpersonal sind in Lauenburg primär Kräfte der Freiwilligen Feuerwehr, des Rettungsdienstes (DLRG) und des THW im Rahmen der regulären Gefahrenabwehr mit kurzen Reaktionszeiten verfügbar. Hinzukommen, mit einer höheren Reaktionszeit, Kräfte der SEG, gestellt durch die DLRG. Sekundäre Kräfte können durch die oben genannten Organisationen kurzfristig herangeführt, aber auch durch den Kreis RZ unterstützend alarmiert werden. Einheiten der Landespolizei (Bereitschaftspolizei), Bundespolizei und Bundeswehr stehen ebenfalls zur Verfügung und müssen durch den Landrat des Kreises RZ angefordert werden. (34, 41, 49)

Da sich die Hochwasserlage über die gesamte Länge der Elbe erstreckt, sind Einsatzkräfte der Nachbarkreise voraussichtlich im Einsatz gebunden, sodass frühzeitig Kräfte aus entfernten Standorten eingeplant werden müssen.

Eine Hochwasserlage wird sich auf einen Zeitraum von mehreren Tagen bis Wochen verteilen, sodass eine entsprechende Ablösung, Verpflegung und Unterbringung der Einsatzkräfte erfolgen muss. In Lauenburg waren 2013 bis zu 1026 Einsatzkräfte (09.06.) aktiv (48). Diese waren größtenteils mit der Hochwasserabwehr beschäftigt, wurden jedoch auch für die Evakuierung eingesetzt. Eine Aufteilung ist nicht bekannt. Die Unterbringung und Verpflegung erfolgte im Schulzentrum der Albinus-Gemeinschaftsschule in der Oberstadt.

### 4.2.1.5 Evaluation und Festlegung des Evakuierungsgebietes

Für Gebiete, die besonders bei Hochwasser gefährdet sind, ist es notwendig, bei der Aufstellung des Evakuierungsplanes unter Berücksichtigung der lokalen Topographie zu prüfen, bis zu welcher Überflutungshöhe eine Evakuierung zweckmäßig ist. Der Rückzug der Bevölkerung in höher gelegene Stockwerke bietet beispielweise ausreichenden Schutz, wenn eine geringe Überflutungshöhe und kein Wellenschlag gegeben sind. (19)

Die Hochwasserschutzinitiative am Niederrhein hat in ihrem Konzept zur Absicherung der Siedlungsgebiete, Wirtschaftsstandorte und des Transitverkehrs im Rhein-/Maasgebiet Wassertiefen-Gefährdungsklassen erarbeitet, die sich auch auf die Elbe anwenden lassen. (50, 51)

Die folgenden Einstufungen gelten für stehendes oder langsam strömendes Wasser, was in der Regel für die gefährdeten Gebiete entlang der Elbe zutrifft (51):

Im Bereich von **0 m bis 0,5 m** kann das Eindringen von Wasser in Gebäude mit einfachen Mitteln verhindert werden. Diese Tiefenstufe kann auch als Unsicherheitsbereich angesehen werden, da sich die Überschwemmungsgrenze kaum genau bestimmen lässt.

Von **0,5 m bis 2,0 m** existiert ein Höhenbereich, in dem mit deutlichen Schäden zu rechnen ist, aber nur eine geringe Lebensgefahr für Menschen besteht, besonders dann, wenn eine Fluchtmöglichkeit in höhere Stockwerke vorhanden ist.

Im Bereich **2,0 m bis 4,0 m** besteht für den Menschen Lebensgefahr, da nicht nur der Parterrebereich, sondern auch der erste Stock überschwemmt werden kann. Bei dieser Wassertiefe sind hohe Schäden kaum zu vermeiden.

Ab einem Wert von mehr als (**>**) **4,0 m** dauert die Lebensgefahr für Menschen an und das Risiko für einen Totalschaden ist hoch.

Die Berechnung der Wassertiefen, die für die jeweiligen Gebäude zutreffen, ergeben sich aus den Überflutungskarten, wie sie in Kapitel 4.1.1 beschrieben sind. Dabei konnten Wasserstände von NHN + 9,00 m bis NHN + 10,50 m berücksichtigt werden. (30) Außerhalb dieses Bereiches standen keine Karten zur Verfügung. Die Überflutungskarten wurden mit den entsprechenden Wasserständen und den Wassertiefengefährdungsklassen der IKSE kombiniert und zu einer Tabelle entwickelt, die als schnelle Entscheidungshilfe für eine Evakuierung dient. Zusätzlich wurde hier die Zuwegbarkeit mittels eines oder zweier Rettungswege eingearbeitet, um herauszufinden, ob Einsatzkräfte bei den entsprechenden Wasserständen die betroffenen Gebäude noch erreichen können.

Da die Verfügbarkeit von Rettungswegen vom Wasserstand abhängig ist, wurde der Worst-Case-Ansatz gewählt:

Ist ein Rettungsweg auch nur minimal überschwemmt, so ist er auch unterspült und damit nicht mehr mit Fahrzeugen befahrbar. Die Tabelle bietet zwar eine Entscheidungshilfe, sollte aber durch das Personal vor Ort stets verifiziert werden.

Ein Auszug mit Beispielen für die Elbstraße 1 bis 20 anhand der Werte NHN + 9,00 m, 9,59 m und 10,30 m ist im Anhang 17 angefügt.

### 4.2.1.6 Sammelplätze

Die Rahmenempfehlung schlägt vor, Sammelplätze für hilfebedürftige Bewohner einzurichten, die das Überflutungsgebiet nicht selbstständig verlassen können (19). Diese sollten in angemessener Zeit erreichbar sein, wobei ein Richtwert von bis zu 2 km angenommen wird (19). Anhang 18 mit den Abbildungen 4 und 5 zeigt beispielhaft eine für Lauenburg entworfene Kennzeichnung eines Sammelplatzes. Diese wird durch von der Stadt beauftragte Einsatzkräfte spätestens zur Phase 3 an vordefinierten, markanten und von der Bevölkerung fußläufig erreichbaren Plätzen (bspw. Haltestellen des ÖPNV, öffentliche Gebäude wie das Elbschiffahrtsmuseum oder die Osterwold-Halle) angebracht. Es wird empfohlen, an diesen Sammelplätzen auch Hinweise zur Transportorganisation (siehe Anhang 18, Abbildung 6) zu installieren, damit eintreffende Bewohner abgeholt werden können, falls kein Fahrzeug verfügbar ist. (43)

### 4.2.1.7 Transportbedarf und Transportmittel

Für die Ermittlung des Bedarfs an Transportmitteln wird davon ausgegangen, dass etwa 50 % der Bewohner die Evakuierungszonen im eigenen Pkw, mithilfe öffentlicher Verkehrsmittel oder auf sonstige Weise (z.B. Mitfahrgelegenheit) verlassen (19). Aufgrund der besonderen Infrastruktur und des relativ hohen Altersdurchschnitts der Bewohner der Altstadt muss jedoch angenommen werden, dass diese Prozentzahl deutlichen Schwankungen unterliegt, sodass mehr Personen mit besonderen Fahrzeugen transportiert werden müssen. (43)

Bei der Ermittlung des Bedarfs an Transportmitteln für liegend zu transportierende Personen (Alte, Gebrechliche oder Kranke) kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass etwa 5 % der zu evakuierenden Bevölkerung mit entsprechend geeigneten Fahrzeugen zu transportieren sind (19).

## Ergebnisse

Aus **Tabelle 8** lässt sich ein Gesamttransportbedarf ableiten. Eine genaue Auflistung sollte tagesaktuell über das Bürgeramt und durch eine Befragung vor Ort vorgenommen werden.

*Tabelle 13 Tabellarische Erfassung Transportbedarf und Dokumentation der Transporte (43)*

Lfd. Nr.	Name, Anschrift	Sitzend (S) oder Liegend (L)	Tiere mit Anzahl	Gepäck	Bemerkungen/Zielort
1	Mustermann, Max Elbstraße 171	S	1 Katze, 1 Hund	2 Koffer, 2 Tiertransportkisten, 1 Umzugskarton	gehört zu lfd. Nr. 6

Um den Anteil einzusetzender Einsatzfahrzeuge so gering wie möglich zu halten, sind für den Transport von Bewohnern Vereinbarungen mit den örtlichen Verkehrsbetrieben und Transportunternehmen zu treffen.

Transportfahrzeuge und deren Verfügbarkeit sowie eine ausreichende Anzahl an Kraftfahrern, die idealerweise über Ortskenntnis verfügen, sollten erfasst und sichergestellt werden. Die **Tabelle 14** sowie **Tabelle 15** dienen der Erfassung der Transportfahrzeuge und möglicher Kraftfahrer.

*Tabelle 14 Tabellarische Erfassung Transportfahrzeuge (43)*

Lfd. Nr.	Fahrzeugtyp	Standort	Anzahl Sitz- (S) und Liegeplätze (L)	Bemerkungen Erreichbarkeit
1	MTW	Kirchplatz	8 S, 0 L	Abruf über TEL, Fahrer 0123 456789

*Tabelle 15 Tabellarische Erfassung von Kraftfahrern für Transportfahrzeuge (43)*

Lfd. Nr.	Name	Standort und Zugehörigkeit (HiOrg)	Verfügbare Führerscheinklasse	Bemerkungen Erreichbarkeit
1	Mustermann, Max	Kirchplatz, FF Lauenburg/E	B	Abruf über TEL, Fahrer 0123 456789

Die zur Evakuierung genutzten Fahrzeuge, die nicht eindeutig als Einsatzfahrzeuge der Hilfsorganisationen, der Feuerwehr oder Polizei erkennbar sind, müssen gekennzeichnet werden. (43) Eine Kennzeichnung der Fahrzeuge zum Transport erfolgt durch die TEL. Diese ist sichtbar hinter der Frontscheibe anzubringen oder auszulegen.

4.2.1.8 Unterkünfte

Unterkünfte müssen unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden. Dies gilt insbesondere für den Fall einer längerfristigen Unterbringung, während der eine menschenwürdige und mit allen Versorgungsmöglichkeiten ausgestattete Unterkunft bereitgestellt werden sollte. Massenunterkünfte wie Sporthallen kommen für besondere Personengruppen aufgrund der erhöhten Anforderungen nicht in Frage. Für die Unterbringung sind daher auch verfügbare Betten- und Unterbringungskapazitäten in Krankenhäusern, Senioren- oder Pflegeheimen oder anderen spezialisierten Einrichtungen frühzeitig zu ermitteln. Diese Einrichtungen sind frühzeitig zu informieren. (19)

Grundsätzlich steht es jedem Bewohner frei, sich bei einer Evakuierung selbst eine Unterkunft zu beschaffen. Im einfachsten Fall geschieht dies in der direkten Nachbarschaft oder bei der Verwandtschaft. Zusätzlich besteht die Möglichkeit sich vorübergehend in einem Hotel einzumieten. Dabei können die Gefahrenabwehrbehörden bei der Vermittlung unterstützen. Eine entsprechende Kostenübernahme ist zu prüfen, jedoch müssen die Kosten in der Regel selbst getragen werden. In Lauenburg stehen dafür außerhalb des Überschwemmungsgebietes die in **Tabelle 16** genannten Aufnahmeorte mit insgesamt 215 Betten zur Verfügung. (43)

*Tabelle 16 Übersicht Aufnahmeorte in Lauenburg/Elbe (43)*

Betrieb, Anschrift, Telefon	Anzahl und Art der verfügbaren Zimmer
Hotel „Bellevue“, Blumenstraße 29, 21481 Lauenburg/Elbe, 04153 2318	10 DZ, 3 EZ
Hotel „Lauenburger Mühler“, Bergstraße 17, 21481 Lauenburg/Elbe, 04153 5890	34 DZ
DJH Jugendherberge Lauenburg, Am Sportplatz 7, 21481 Lauenburg/Elbe, 04153 2598	33 MZ (124 Betten, vorwiegend 4-6 Betten je Zimmer), 5 Tagesräume

Für besondere Personengruppen sind in Lauenburg und Umgebung folgende Einrichtungen vorhanden (Senioren- und Pflegeheime in umseitiger **Tabelle 17** und Krankenhäuser in umseitiger **Tabelle 18**). Über ein eigenes Krankenhaus verfügt Lauenburg nicht, es befinden sich aber zahlreiche Häuser unterschiedlicher Versorgungsstufe in der Region. (43)



## Ergebnisse

**Tabelle 17** Übersicht Pflege- und Seniorenheime in Lauenburg/Elbe (43)

Name und Anschrift	Telefonische Erreichbarkeit
Askanierhaus Pflegeheim und Pflegedienst Reeperbahn 6, 21481 Lauenburg/Elbe	04153 5500
Senioren-siedlung DANA Lebensstil GmbH Glüsinger Weg 12, 21481 Lauenburg/Elbe	04153 5982020
Tagespflege und Wohnhäuser Büchener Weg 8a, 21481 Lauenburg/Elbe	04153 5972119

**Tabelle 18** Übersicht Krankenhäuser in der Region um Lauenburg/Elbe (43)

Richtung	Name, Adresse, Telefon	Entfernung
Nord	DRK-Krankenhaus Mölln-Ratzeburg, Röpersberg 2, 23909 Ratzeburg, 04541 8840	46 km
Ost	KMG Klinik Boizenburg, Vor dem Mühlentor 3, 19258 Boizenburg/Elbe, 038847 6370	12 km
Süd	Städtisches Klinikum Lüneburg, Bögelstraße 1, 21339 Lüneburg, 04131 770	26 km
West	Johanniter Krankenhaus Geesthacht, Am Runden Berge 3, 21502 Geesthacht, 04152 1790	15 km

Im Fragebogen wurde in den Fragen 3.7 und 3.8 auch danach gefragt, ob bei der Evakuierung der Ort der Unterkunft selbst (3.7) gewählt wurde und wo diese stattgefunden (3.8) hat. Dabei gab die Mehrheit der Befragten (n=22) an, den Ort selbst gewählt zu haben. Nur sechs Personen taten dies nicht. 24 Personen kamen in einer Privatunterkunft (Nachbarn, Verwandtschaft) unter, lediglich 2 nutzten ein Hotel bzw. eine Notunterkunft. (Anhang 15) (33)

Als Notunterkünfte stehen in Lauenburg außerhalb des Überschwemmungsgebietes zwei Schulen (Weingartenschule und Albinus-Gemeinschaftsschule) zur Verfügung. Neben den Sporthallen lassen sich dort auch die Klassenräume nutzen.

In beiden Einrichtungen sind eine ausreichende Grundausstattung mit Tischen und Stühlen sowie Räume zur Gemeinschaftsverpflegung vorhanden. Die Weingartenschule verfügt über eine Warmhalteküche, das Schulzentrum der Albinus-Gemeinschaftsschule enthält zudem eine Schulküche zur Versorgung der Schüler und zwei Lehrküchen.

Beide Schulen sind ausreichend mit Küchenutensilien (Teller, Schüsseln, Besteck, etc.) ausgestattet. Die Stadt verwaltet beide Gebäude, sodass der Zugang auch kurzfristig gewährt werden kann. Es muss darüber hinaus geprüft werden, ob ein Unterrichtsausfall in den betroffenen Schulen notwendig wird, damit dieser rechtzeitig bekannt gegeben werden kann. (43)

### 4.2.1.9 Versorgung

Betroffene Bürger und das Einsatzpersonal müssen nach kurzer Zeit umfassend versorgt werden. Dabei sollte eine Trennung zwischen Bürgern und Einsatzkräften durchgeführt werden. Bei der Planung ist zudem die Versorgung von Säuglingen, Kleinkindern sowie Senioren und Kranken zu beachten, um notwendige Anschaffungen rechtzeitig durchzuführen. Geräte zum Kühlen bzw. Gefrieren sind dabei besonders zu beachten, alternativ kann auch die Versorgung in-time erfolgen, wenn entsprechende Absprachen getroffen worden sind. Hierfür bieten sich Vereinbarungen mit Lebensmittelunternehmen an. (19, 43)

Für die Einsatzkräfte verfügt die DLRG über eine Logistikgruppe, die deren Versorgung aufbauen kann. Bei einer hohen Helferzahl ist jedoch Unterstützung erforderlich und muss rechtzeitig angefordert werden. Die Schulküchen können dabei einbezogen werden. (41)

Die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung kann durch die nächste verfügbare Betreuungsgruppe des DRK im Kreis RZ sichergestellt werden. (30, 52)

### 4.2.2 Anordnung

Die Anordnung der Evakuierung sollte nach festen Orientierungswerten (vgl. Kapitel 4.2.1.2) und transparent erfolgen. Dabei ist zu prüfen, ob eine ausreichende Vorlaufzeit gegeben ist. Ist dies der Fall, so sind der Zeitpunkt der Warnung sowie der Beginn der Evakuierung festzulegen (19).

### 4.2.2.1 Zuständigkeit

Abhängig von der Gefährdungslage bestimmt der Leiter der zuständigen Katastrophenschutzbehörde das Gebiet und die zeitliche Planung für die Evakuierung. Dabei haben diesen alle Behörden und der Aufsicht des Landes unterstehende juristische Personen des öffentlichen Rechts zu unterstützen (§ 8 Abs. 1 LKatSG). (18, 19)

Der Zeitpunkt, zu dem der Katastrophenfall ausgerufen wurde, muss dokumentiert werden. Ab diesem Punkt liegt die Leitung der Evakuierung beim Landrat des Kreises Herzogtum Lauenburg, da er Leiter der unteren Katastrophenschutzbehörde ist. Unter der Katastrophenschwelle kann er ebenfalls die Leitung übernehmen, ist hierzu aber nicht verpflichtet. Wenn er die Leitung ablehnt, steuert der zuständige Hauptverwaltungsbeamte die Maßnahmen. Im Fall der Stadt Lauenburg handelt es sich in diesem Fall um den Bürgermeister. (53)

Die Entscheidung über die Anordnung der Evakuierung erfolgt auf Weisung des Innenministers und durch die untere Katastrophenschutzbehörde. Die Bevölkerung muss über die Maßnahmen unverzüglich unterrichtet werden. (19)

### 4.2.2.2 Evakuierungsformen

Die Festlegung der Evakuierungsabschnitte wird je nach Gefährdungslage vom Leiter der zuständigen Katastrophenschutz- bzw. Ordnungsbehörde bestimmt und festgelegt. Folgende Evakuierungsformen können hierbei in Betracht gezogen werden (43):

Eine **Gesamtevakuierung** der Alt- bzw. Unterstadt bildet bezogen auf den organisatorischen Aufwand die komplexeste, auf das Erreichen des Schutzzieles jedoch die einfachste Lösung. Sie ist sinnvoll, wenn durch z.B. einen Deichbruch oder eine Havarie der oben genannte Bereich vorübergehend nicht mehr rettbar ist und aufgegeben werden muss.

Eine Evakuierung nach vorher **festgelegten Evakuierungsbereichen** stellt die taktisch sinnvollste Maßnahme dar. Die Einteilung gestaltet sich schwierig, da unterschiedliche Gefährdungen, die sich wiederum auf verschiedene Bereiche ausdehnen, in Betracht gezogen werden müssen.

Eine **individuelle Evakuierung** nach Hausnummern bis hin zu Einzelpersonen ist die organisatorisch einfachste Lösung. Ihr Vorbereitungsaufwand ist jedoch am höchsten, da die Notwendigkeit der Evakuierung individuell geprüft werden muss. Sie bietet allerdings auch die Möglichkeit, persönliche Schutzziele der Bewohner, wie das Freihalten des Erdgeschosses von Wasser, in die Planung mit einzubeziehen, sodass das Schadensausmaß für das persönliche Hab und Gut hier am geringsten ist.

### 4.2.2.3 Warnung und Information der Bevölkerung

Die Warnung bzw. Information soll die Bevölkerung frühzeitig über die Lage aufklären und auf die mögliche Notwendigkeit einer Evakuierung hinweisen. Zudem soll sie ggf. Angaben über zu treffende persönliche Vorbereitungen enthalten und zur Nachbarschaftshilfe auffordern.

Zu diesen Vorbereitungen kann auch die Benachrichtigung Angehöriger über einen möglichen Aufenthaltsort gehören.

Als Warnmittel bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten an. Am sichersten ist in diesem Kontext die direkte Kommunikation mit den Betroffenen. Hierbei ist wichtig, dass ausgewählte Ansprechpartner mit offiziellem Auftrag und Informationsgehalt zur Verfügung stehen.

- Lokale oder im Bedarfsfall überregionale Medien
- digitale Medien, SMS, Email, Telefon, Bürgertelefon oder Telefax, städtische Internetpräsenz
- Apps (KatWarn, NINA)
- das öffentlich-rechtliche Fernsehen
- Lautsprecherfahrzeuge
- Sirenen
- allgemeines Informationsmaterial

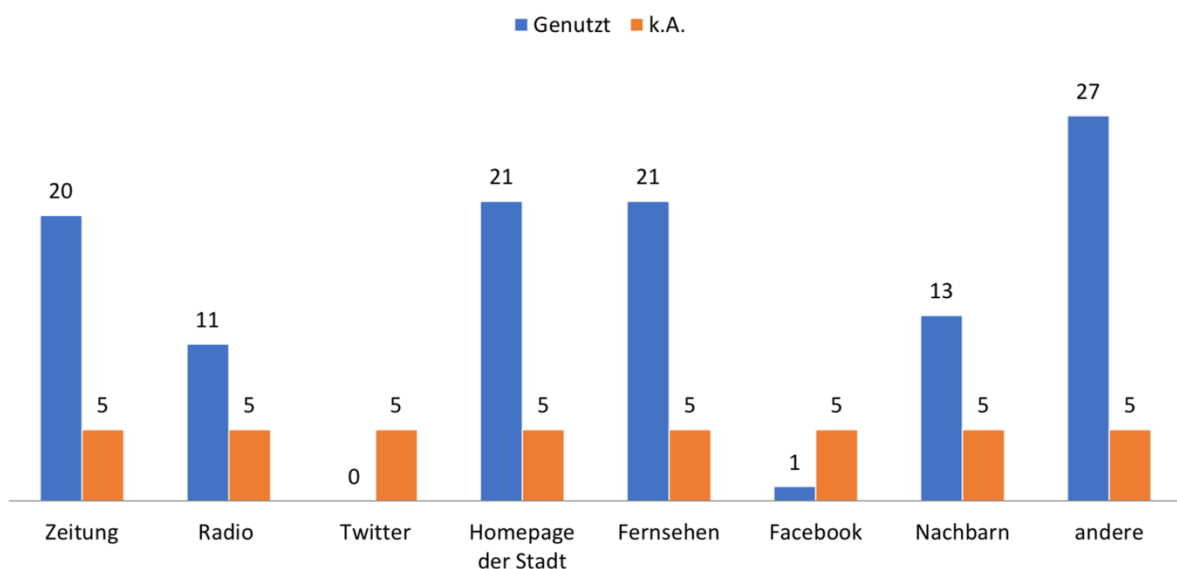
Es existiert bundesweit kein einheitliches ‚Wecksignal‘, das die Bevölkerung über eine bevorstehende Gefahr warnt und darauf aufmerksam macht, sich über den Rundfunk, das Fernsehen, Bürgertelefon oder das Internet weiter zu informieren. Daher sollten vor allem in den betroffenen Gebieten Informationen über Lautsprecherdurchsagen mittels entsprechender Fahrzeuge erfolgen. Die Sirenensignale des Innenministeriums SH werden als globale Vorlage verwendet. (19)

Mustertexte sollten vorbereitet werden, damit sie im Falle einer Evakuierung zügig ausgegeben bzw. angewendet werden können. Beispieltex te zur Anordnung und zur Aufhebung sind als Anhang 19 Bestandteil dieser Arbeit.

Das Auslösen der Sirenen mit dem Signal „Rundfunkgerät einschalten und auf Durchsagen achten“ wird von der unteren Katastrophenschutzbehörde veranlasst (19). In der Bevölkerung herrscht allerdings nur eine geringe Kenntnis über die Bedeutung der Sirenensignale.

Ein großer Teil des Fragebogens wurde darauf verwendet, zu ermitteln, auf welchem Weg Informationen an die Bevölkerung gelangt sind, ob sie sich dabei gut informiert gefühlt hat und welche Vorwarnzeit für angemessen erachtet wird. Dabei stellten sich folgende Ergebnisse dar (33):

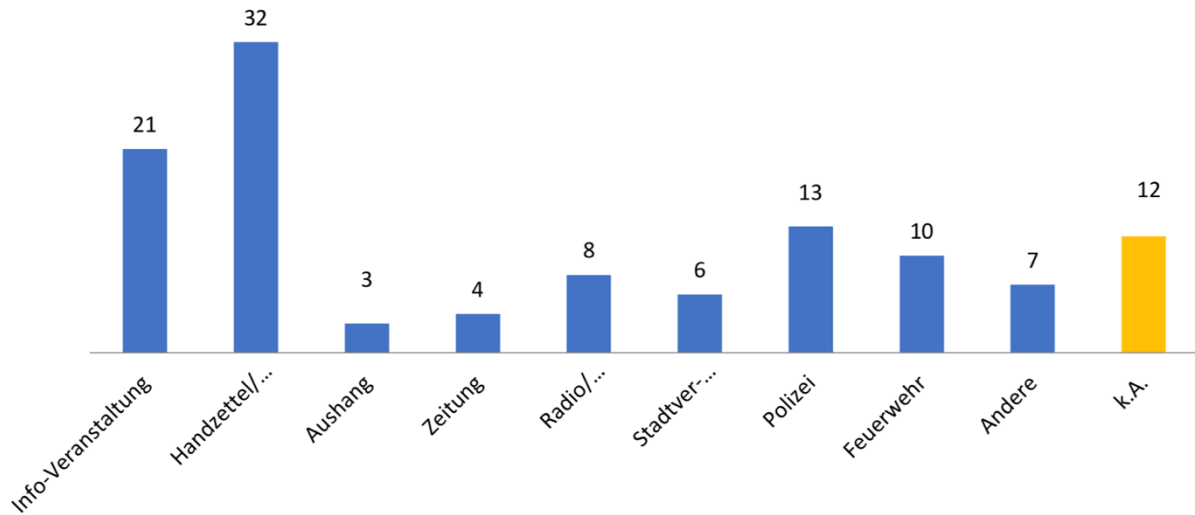
Ein Großteil der Befragten bezog seine Informationen zum Hochwasser 2013 gleichermaßen aus dem Fernsehen und der Homepage der Stadt Lauenburg. Ähnlich häufig wurden auch Zeitungen (aktuelle Tagespresse) als Informationsquelle genannt. Am wenigsten vertreten sind die sozialen Medien wie Facebook® und Twitter® (vgl. **Abbildung 12**).



**Abbildung 12** Fragebogen Frage 2.5 (Information zum Hochwasser) (33)

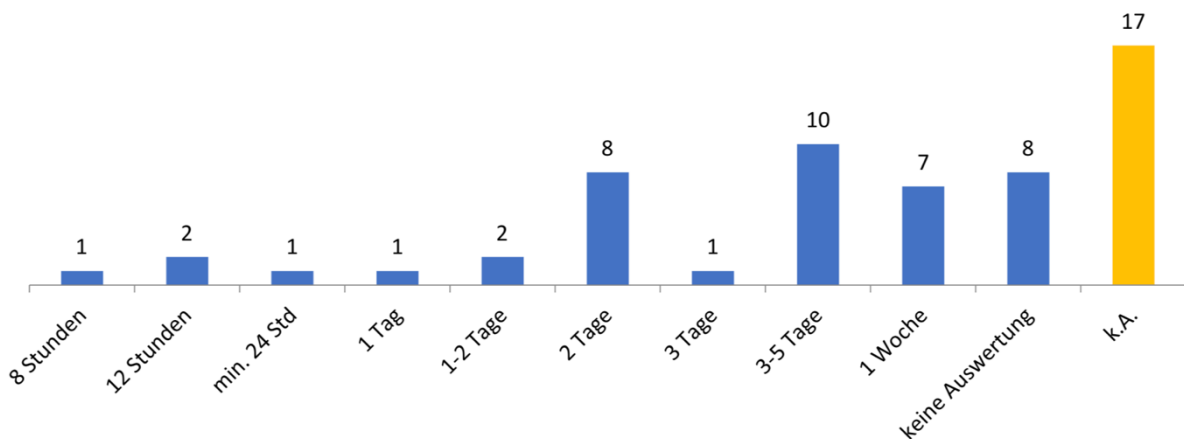
Auch die Internetseiten [www.pegelonline.de](http://www.pegelonline.de) und [www.hochwasserschutz-lauenburg.de](http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de) sind bei der Bevölkerung noch relativ unbekannt (22 % bzw. 27 %), wie die Erhebung aus der Frage 2.6 verdeutlicht.

Zwei Drittel (66 %) der Befragten fühlten sich über die Evakuierung gut informiert (Frage 3.3). Allerdings gaben 18 % das Gegenteil an. Keine Angaben machten 16 % der Haushalte. Die **Abbildung 13** zeigt, dass die Information zur Evakuierung zwar auf unterschiedlichen Wegen an die Bevölkerung herangetragen wurde, die Mehrheit (n=32 von N=44) sich aber an die Handzettel bzw. Infoflyer der Stadt erinnert. Ein Großteil wurde durch die täglich durchgeführte Informationsveranstaltung auf die anstehende Evakuierung vorbereitet. (33)



**Abbildung 13** Fragebogen 3.4 (Art der Information zur Evakuierung) (33)

Die Frage 3.5 (**Abbildung 14**), in der nach einer angemessenen Vorwarnzeit für eine anstehende Evakuierung gefragt wurde, zeigt, dass die Mehrheit drei bis fünf Tage erwartet, etwas weniger Bewohner empfinden einen Tag weniger als angemessen oder erhoffen sich ein bis zwei Tage mehr. Nur drei Haushalte gaben an, mit einer Vorwarnung von weniger als 24 Stunden zurechtzukommen. (33)



**Abbildung 14** Fragebogen Frage 3.5 (Vorwarnzeit) (33)

61 % der Befragten gaben an, während der Evakuierung gut informiert und auf dem Laufenden gehalten worden zu sein (Frage 3.6). Allerdings beantworten mehr als ein Viertel (26 %) der Bewohner diese Frage mit „nein“. Keine Antwort gaben 13 %. (33)

Während die Warnung im Fall des Hochwassers in Lauenburg 2013 rechtzeitig vorgenommen wurde und die Einschätzungen der betroffenen Bewohner im Fragebogen ein subjektives Bild der Evakuierung und damit verbundenen Informationslage vermitteln, wird generell eine Warnung der Bevölkerung zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten antizipiert (19):

- vor Eintritt des Hochwasserereignisses, wenn aufgrund der fachlichen Prognosen bereits gezielte Verhaltens- oder Handlungsanweisungen verfasst werden können und verbreitet werden müssen
- bei Eintritt und im weiteren Verlauf, wenn durch die ermittelten negativen Auswirkungen auf Schutzgüter ein bestimmtes Verhalten vorgegeben und verteilt werden muss
- bei Rückgang des Hochwassers

### 4.2.3 Durchführung der Evakuierung

Zur Durchführung der Evakuierung muss im Rahmen der Vorbereitung Einsatzpersonal festgelegt, das Evakuierungsgebiet eingegrenzt und die betroffene Bevölkerung erfasst sowie informiert werden. Darüber hinaus sind Sammelplätze zu identifizieren und zu kennzeichnen und der Transportbedarf, getrennt nach Hilfebedürftigkeit, zu ermitteln. Außerhalb des Evakuierungsgebietes sind Unterkünfte bereitzustellen und vorzubereiten. Zudem muss die Versorgung der Einsatzkräfte und der evakuierten Bevölkerung sichergestellt werden.

Ist diese Vorbereitung abgeschlossen, erfolgt die Anordnung der Evakuierung, die möglichst zu einem festgelegten Zeitpunkt mit ausreichender Vorbereitungszeit für die Bevölkerung stattfinden sollte. Dabei müssen Informationen, besonders bei Lageänderungen, kontinuierlich an die Bevölkerung weitergegeben werden.

#### 4.2.3.1 Sperrung und Räumen des Evakuierungsgebietes

Auf die Anordnung der Evakuierung und ihre Terminierung folgt die Sperrung und Räumung des Evakuierungsgebiets. Die Zuständigkeit hierfür liegt bei der Ordnungsbehörde, während die Durchführung wiederum durch die Polizei erfolgt.

Darüber hinaus können andere Einsatzkräfte zur Unterstützung herangezogen werden. Fahrzeugbesitzer sollten aufgefordert werden, ihr Fahrzeug in höher gelegenen Bereichen zu parken, um auf diese Weise Schäden zu vermeiden und Rettungswege frei zu halten.

Im Rahmen von Frage 1.9 des Fragebogens wurde diese Thematik behandelt. Dabei gaben 2 % der Befragten an, dass ihre Fahrzeuge durch das Hochwasser beschädigt wurden. (33)

Lediglich Anwohner, zugelassene Angehörige und Einsatzkräfte sollten Zugang zum betroffenen Gebiet erhalten, um Vorbereitungen zur Evakuierung, auch im Rahmen der Nachbarschaftshilfe, treffen zu können. Zugangsberechtigungen und deren Kontrolle durch den Personalausweis erweisen sich hierbei als zweckmäßig. Besonders Besuchern und Touristen sollte das Betreten zur Vermeidung von Störungen im Rahmen der Evakuierungsvorbereitungen untersagt werden.

### 4.2.3.2 Transport

Der Transport erfolgt nach Ermittlung des in Kapitel 4.2.1.7 erläuterten Bedarfs und unter Bereitstellung entsprechender Mittel. Dabei sollte getrennt vorgegangen werden:

- Abholung von hilfebedürftigen Personen durch qualifiziertes Personal mittels ITW, RTW, KTW oder BTW und Transport in eine vorher identifizierte und informierte Facheinrichtung. Dies muss frühzeitig geschehen, da individuelle Transporte zeitintensiv in ihrer Vorbereitung und Durchführung sind sowie erhebliche Ressourcen binden.
- Bereitstellen von Transportfahrzeugen zu festgelegten Zeitpunkten an den Sammelplätzen, um die auf diese Transporte angewiesene Bevölkerung ohne unnötige Wartezeiten in Unterkünfte zu bringen. Dies kann auch im Rahmen eines Linienverkehrs erfolgen. Aufgrund der beengten Straßenverhältnisse ist ein Einbahnstraßenverkehr empfohlen, um Behinderungen durch Gegenverkehr zu vermeiden. Zudem sollten ortskundige Kraftfahrer eingesetzt werden.

### 4.2.3.3 Sicherung und Kontrolle des Evakuierungsgebietes

Die Polizei sichert die Grenzen des Evakuierungsgebietes und gewährleistet den Schutz der verlassenen Gebäude gegen Plünderungen. Zur Unterstützung können andere Einsatzkräfte und Ressourcen herangezogen werden (bspw. Boote, Wathosen, Schwimmwesten, Fachkundige zur Bedienung von Messgeräten). Bewohner sind auf den sicheren Verschluss von Türen, Fenstern und anderen Zutrittsmöglichkeiten ihrer Gebäude hinzuweisen.



Sichtschutz (Gardinen, Fensterläden, Rollos, etc.) sollte genutzt und Wertgegenstände mitgeführt oder sicher verwahrt werden. (43)

Wurde die Evakuierung angeordnet, so ist das Gebiet nach § 27 LKatSG zu verlassen (18). Zur Vermeidung von Personenschäden und Gefahren für Einsatzkräfte muss dies kontrolliert werden. Eine Bestreifung durch Einsatzkräfte sollte unter Beachtung des Eigenschutzes durchgeführt werden.

Die Ausübung unmittelbaren Zwangs gegen Personen, die sich einer Räumung widersetzen oder Einsatzkräfte behindern, richtet sich nach dem LKatSG und dem LVwG und wird von den Polizeikräften in Vollzugshilfe für die Katastrophenschutzbehörden nach pflichtgemäßem Ermessen vorgenommen. (18, 43, 53)

#### 4.2.3.4 Betreuung, Versorgung und Notunterkünfte

Die Erfahrungen beim Hochwasser 2013 haben gezeigt, dass nur wenige Bewohner der Altstadt in einer Notunterkunft untergebracht werden mussten und niemand mehr als eine Nacht dort verbrachte (32, 41). Viele Bewohner hatten sich durch die rechtzeitige Ankündigung des Hochwassers eigene Unterkünfte bei Verwandtschaft, Nachbarn oder in Hotels besorgt. Diese Möglichkeit sollte dennoch zumindest dokumentiert und im Vorfeld angefragt werden.

Da lediglich eine geringe Zahl an Unterbringungsmöglichkeiten für die Bevölkerung benötigt wird, wird für diesen Rahmen die Weingartenschule empfohlen. Die Einsatzkräfte sollen dagegen getrennt im Schulzentrum der Albinus-Gemeinschaftsschule untergebracht werden. Für jede Unterkunft muss ein notwendiger Transportbedarf vor Ort festgelegt werden. Hierzu sollte für jeden Standort ein Fahrzeug, vorzugsweise ein MTW, bereitgestellt werden, um kurzfristige Transporte sicherzustellen. Zudem sollten Fahrzeugführer im Rahmen eines Schichtdienstes bereitstehen. Parkflächen an den Unterkünften sollten rechtzeitig freigemacht und freigehalten werden, um eine schnelle und unkomplizierte Transportorganisation sicherzustellen.

Besucherparkplätze sollten ebenso freigehalten werden wie besondere Parkflächen für Einsatzfahrzeuge, Anlieferungen und Behindertenstellplätze.

Eine Registrierung muss zu jeder Zeit nachvollziehbar durchgeführt werden. Bei Nutzung mehrerer Registrierungsstellen sind die Daten in regelmäßigen Abständen auszutauschen und zu aktualisieren. Eine Verschwiegenheitspflicht gegenüber Dritten ist vorausgesetzt. Auskünfte über den Verbleib sollten von einer zentralen Stelle wie der Personenauskunftsstelle geregelt werden.

Die medizinische Versorgung darf auch an den Notunterkünften, Versorgungs- und Betreuungsstellen sowie an den Einsatzstellen nicht vernachlässigt werden. An der Albinus-Gemeinschaftsschule befindet sich ein Sanitätsraum (54). Die Weingartenschule verfügt über eine AED im Bereich der Mensa (55). Für die Einsatzstellen muss die medizinische Versorgung so sichergestellt werden, dass auf den regulären Rettungsdienst nicht zurückgegriffen werden muss. Federführend ist hier die Fachgruppe Sanitätswesen mit ihren verschiedenen Untergruppen. (41)

#### 4.2.3.5 Evakuierung, Versorgung und Betreuung von Tieren

Zu den gängigen Haustieren gehören Hunde, Katzen, Vögel aber auch kleinere Nagetiere wie Hamster und Meerschweinchen. Vereinzelt werden Reptilien, Schlangen oder Spinnentiere gehalten. Diese sollten bei der Erfassung der Bewohner in der Evakuierungszone ebenfalls miterfasst werden. Die Notunterkünfte bieten ausreichend Platz für eine gemeinsame Unterbringung von Personen und Tieren, eine vorübergehende Unterbringung in Tierpensionen oder im Tierheim Geesthacht kann in Ausnahmefällen angeordnet werden. (43)

Haustiere können mit den zu evakuierenden Personen gemeinsam transportiert werden. Jedoch muss auf eventuelle Allergien einzelner Personen Rücksicht genommen und die Größe von Käfigen oder Transportboxen als zusätzliches Gepäck einkalkuliert werden. Die Weingartenschule bietet aufgrund ihrer zahlreichen Räumlichkeiten und ihres absperrbaren Hofes die Möglichkeit, Haustiere entsprechend unterzubringen. Im Anschluss muss jedoch eine Reinigung erfolgen. (55) Ein Fünftel der Bewohner der Altstadt halten Haustiere, wie sich aus den Ergebnissen von Frage 1.5 des Fragebogens entnehmen lässt. Daher ist es notwendig, sich mit dieser Thematik zu befassen. (33)

Nutztiere werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Die medizinische Versorgung verletzter sowie eine eventuelle Notschlachtung unrettbarer Tiere ist Aufgabe des Veterinäramtes. In diesem Kontext sollte auch auf ortsansässige Tierärzte zurückgegriffen werden. (52)

### 4.2.3.6 Personenauskunftsstelle

Nach § 7 Abs. (1) Nr. 7 des Landeskatastrophenschutzgesetzes hat die zuständige untere Katastrophenschutzbehörde zur schnellen Unterrichtung von Angehörigen und der Öffentlichkeit bei Katastrophen eine gemeinsame Auskunftsstelle der Hilfsorganisationen einzurichten. Näheres hierzu ist im Erlass des Innenministers IV 48 - 7.23.4 vom 24. Mai 1973 geregelt. Es sollte ein Ansprechpartner zur TEL identifiziert und bereitgestellt werden. (18, 19)

### 4.2.4 Maßnahmen zur Rückkehr und Nachbearbeitung

#### 4.2.4.1 Aufhebung der Evakuierungsanordnung

Die Aufhebung der Evakuierungsanordnung erfolgt zeit- und bedarfsgerecht durch die Gefahrenabwehrleitung. Die Sicherheit der Einsatzkräfte und der Bewohner hat Vorrang, daher sind vorab Häuser und Wohnungen auf ihr Gefahrenpotenzial zu kontrollieren und die Rückführungswege auf ihre Sicherheit zu überprüfen. Fachberater wie Statiker oder Gutachter sollten in Absprache mit den Bewohnern hinzugezogen werden. (43)

Die Aufhebung der Evakuierungsanordnung und die Begehung sind mit den verantwortlichen Einsatzkräften, Fachberatern und Stadtvertretern abzustimmen und zu dokumentieren.

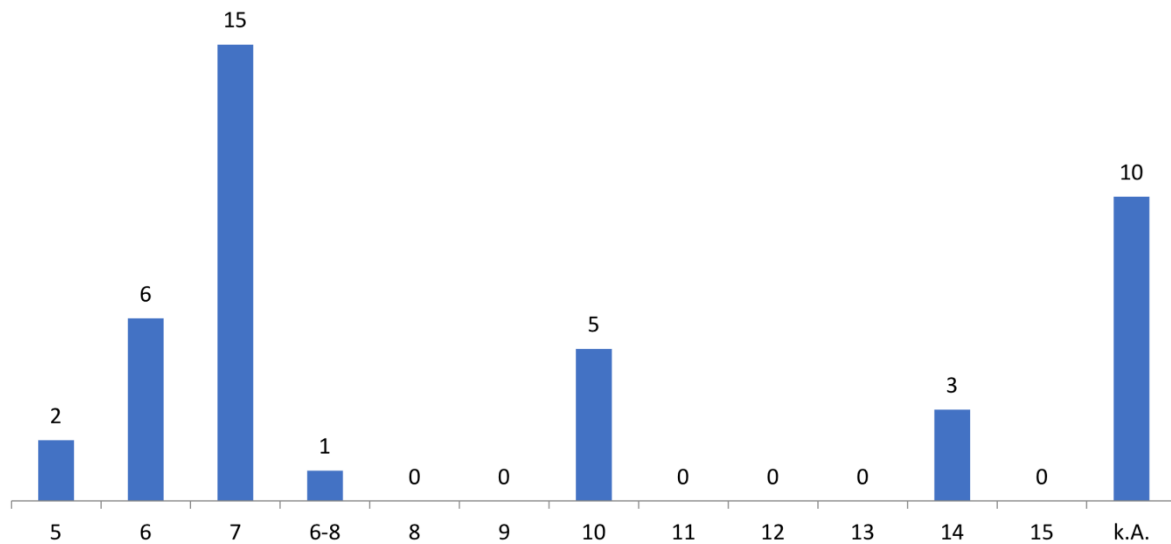
#### 4.2.4.2 Rückführung und Schadensfeststellung

Nach Beendigung der Gefahrensituation muss die Rückführung der Bevölkerung in das evakuierte Gebiet sorgfältig und planmäßig durchgeführt und dokumentiert werden.

Ältere und gebrechliche Personen sind oft nicht in der Lage, ihre Wohnungen und Häuser selbstständig wieder aufzusuchen. (43)

Diese Rückführung muss ggf. durch ordnungsrechtliche und polizeiliche Maßnahmen unterstützt werden, da Wohnungen eventuell mit Gewalt geöffnet werden müssen oder aber als unbewohnbar beurteilt werden. Das Hinzuziehen von Fachberatern wie Statiker oder Mitarbeiter der Versorgungsbetriebe ist daher zu erwägen.

Hieraus ergeben sich auch unterschiedliche Evakuierungszeiten, wie in **Abbildung 15** zu erkennen ist. (33)



**Abbildung 15** Fragebogen Frage 3.2 (Länge der Evakuierung in Tagen) (33)

#### 4.2.4.3 Dokumentation

Eine Dokumentation sollte zu jeder Zeit erfolgen, um Informationen zum Verbleib von Personen, aber auch versicherungsrechtlich relevante Daten über durchgeführte oder nicht durchgeführte Maßnahmen zu erfassen. Sie ist zudem für die Nachbereitung und die Anpassung der aktuellen Planungen elementar und sollte deshalb in einem Einsatztagebuch nachvollziehbar und in Lageberichten sowie in einem Abschlussbericht der eingesetzten Kräfte zusammengefasst sein.

Zum Hochwasser 2013 ist kein Einsatztagebuch der TEL bzw. der Einsatzleitung verfügbar. Lage- und Einsatzberichte der unteren Katastrophenschutzbehörde und der Freiwilligen Feuerwehr standen dagegen zur Verfügung, mussten aber durch Zusatzinformationen ergänzt werden. Darüber hinaus lag ein Abschlussbericht lediglich in Form eines Protokolls der Nachbesprechung vor.

### 5. Diskussion

Hochwasser stellt ein erhebliches Risiko für das Schutzgut Mensch dar. Dies hat bereits das BBK in seiner Risikoanalyse für den Bericht des Deutschen Bundestages im Jahre 2012 festgestellt. (vgl. Kapitel 3.1 auf Seite 20) Ziel dieser Arbeit war es, eine Risikoanalyse bei Hochwasser und einen passenden Evakuierungsplan am Beispiel der Kleinstadt Lauenburg/Elbe zu entwickeln. Während in der erwähnten Risikoanalyse des BBK allerdings die Eintrittswahrscheinlichkeit als ‚unwahrscheinlich‘ eingestuft wurde, so verdeutlichen die vier großen Hochwasserereignisse der vergangenen 16 Jahre in der Stadt Lauenburg, dass diese Einschätzung neu bewertet werden muss. Das Schadensausmaß für das Schutzgut Mensch wurde als ‚mittel‘ bewertet. Dies ist richtig und verglichen mit anderen Ereignissen zielführend, aber in der Gesamtbetrachtung irreführend. So konnten im Rahmen dieser Arbeit einzelne Risikofelder identifiziert werden, deren Analyse und Bewertung ein inakzeptables Risiko ergibt, das bei Nichtbehandlung den Tod eines Menschen zur Folge haben kann und dementsprechend als katastrophales Schadensausmaß angesehen werden muss.

Die DIN ISO 31000 Risikomanagement bildet den Stand von Wissenschaft und Technik ab und verfolgt den Ansatz, Risiken zu identifizieren, zu analysieren, zu bewerten und zu behandeln. Seit 2009 ist die englischsprachige Fassung erlassen, während sich die deutsche Norm aktuell im Entwurfsstadium befindet. Vor dem Hintergrund ihrer Rolle in der Gefahrenabwehr muss sie in die behördliche Arbeit, insbesondere auf kommunaler Ebene, integriert werden. Eine erste Ausrichtung auf Bundesebene erfolgte durch das BBK mit der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz, ist jedoch, besonders für Gemeinden und Kommunen, zeitaufwändig und abhängig von Fachexpertise mit hohem personellem Aufwand.

Die bereits 2009 für die Gefährdungsanalyse von Maschinen und Anlagen gesetzlich vorgeschriebene FMEA bietet hierzu einen alternativen Ansatz. Ihr Vorteil liegt in der schrittweisen und übersichtlichen Analyse, im Zuge derer der Grad der Detaillierung zweckmäßig gewählt werden kann. Ihr Ansatz entspricht dem der DIN ISO 31000. Lediglich die Risikoidentifikation muss im Vorfeld erfolgen, Analyse, Bewertung und Behandlung sind dann allerdings übersichtlich in tabellarischer Form dargestellt.

Es gibt verschiedene Wege der Risikobeurteilung mittels FMEA. In dieser Arbeit wurde der Weg der quantitativen Analyse basierend auf eindeutigen Variablen, Faktoren und einer nachvollziehbaren Bedeutung aus dem Vorschlag von Martin Werdich gewählt (vgl. Kapitel 3.2.2 auf Seite 22). In diesem Zusammenhang kann die Bedeutung jedoch ebenso qualitativ betrachtet werden, woraus sich das Problem der Risikoakzeptanz ergibt: So wird beispielsweise die Anfälligkeit für die Gefährdung (f) in ihrem Faktor ‚0‘ (nicht anfällig) durch den vom Hochwasser betroffenen Bewohner anders beurteilt als durch die Gefahrenabwehrbehörden. Allein der Umstand, dass Betroffene bereits mehrere Hochwasser dieser Art erlebt haben, führt zu einer deutlich höheren Sensibilisierung im Umgang mit den Folgen. Diese Limitation kann nur bewältigt werden, wenn der Grad der Risikoakzeptanz zwischen den Betroffenen und den zuständigen Behörden verglichen und kommuniziert wird. Umso besser diese Risikokommunikation und umso geringer die Differenz der Risikoakzeptanz beider ‚Parteien‘ ist, desto besser funktionieren Maßnahmen zur Risikominderung wie eine Evakuierung.

Das Risiko für Hochwasser ergibt sich aus der oben erwähnten Analyse des BBK. Die vergangenen Ereignisse und die besondere Lage der Altstadt an der Elbe ohne ausreichenden Hochwasserschutz bestätigen diese Ergebnisse der Analyse auch für die Stadt Lauenburg. Da als Ziel dieser Arbeit die Evakuierungsplanung im Vordergrund steht, konzentriert sich die Auswahl der Risikofelder auf eine direkte Einwirkung auf das Schutzgut Mensch. Andere Schutzgüter wurden hingegen nicht betrachtet, da dies den Rahmen der Arbeit gesprengt hätte, und bieten Anlass für weitere Arbeiten. Die Auswahl der Risikofelder erfolgte im Brainstorming, unterstützt durch die Beobachtung der Lage vor Ort und zahlreiche Gespräche mit Bewohnern der Altstadt ebenso wie mit Verantwortlichen aus der Stadtverwaltung und Vertretern der Organisationen in der Gefahrenabwehr, was sich als zweckmäßig und zielführend herausgestellt hat.

Die Analyse und Bewertung in der FMEA erfolgte nach dem Worst-Case-Ansatz (vgl. Kapitel 3.1 auf Seite 20), da zu erkennen war, dass die Risikoquantifizierung auf einer unvollständigen Datenlage basieren wird. Dies liegt zum einen an der Bearbeitungszeit, aber auch an der fehlenden Verfügbarkeit notwendiger Fachberater oder von Hintergrundinformationen. So liegt bis heute kein Verzeichnis der VBE zum Verlauf der Stromversorgung vor (vgl. Kapitel 4.1.3.12).

Auch die Rückmeldung der Fragebögen unterstützt diese Begründung: Von 320 ausgegebenen Fragebögen wurden trotz Verlängerung der Bearbeitungszeit lediglich 63 beantwortet. Gleichzeitig zeigt sich hier auch der Unmut der Bewohner der Altstadt zum Thema Hochwasser und Evakuierung. Dennoch konnten aus den Antworten Werte generiert werden, die die Notwendigkeit einer Risikobeurteilung und einer darauffolgenden verbesserten Risikokommunikation belegen.

Nach erfolgter Analyse und Bewertung wurden anhand der Ergebnisse aus der RPZ die Risikofelder priorisiert. Diese Priorisierung erfolgte auf Basis der in Kapitel 3.2.2 und in **Abbildung 4** gezeigten hierarchischen Einordnung des Restrisikos anhand von Werten. Dieser Ansatz stammt, wie die Maßnahmenhierarchie, aus dem Arbeitsschutz und hat sich dort in hohem Maße für die Beurteilung von Risiken bewährt. In diesem Rahmen stellte sich heraus, dass das Risikofeld Brandschutz mit einem Wert von 280 oberhalb der Gefahrenschwelle im Gefahrenbereich angesiedelt ist und damit ein inakzeptables Restrisiko beinhaltet. Vier weitere Risikofelder liegen im Besorgnisbereich, sodass Schutzmaßnahmen durch Risikomanagement angezeigt sind. Die übrigen acht Risikofelder befinden sich im Sicherheitsbereich und sind mit einem geringen Restrisiko verbunden. Maßnahmen sind hier nicht erforderlich, ein Warnhinweis im Rahmen der Basisvorsorge kann jedoch angezeigt sein. Maßnahmen zur Behandlung inakzeptabler Risiken können sich darüber hinaus auf andere Risikofelder ausdehnen. Die Maßnahme der Evakuierung bei einem unzureichenden Brandschutz schließt beispielweise auch die Gefährdung durch eine unzureichende und fehlende Wasserversorgung mit ein. Im Folgenden wird auf die fünf Risikofelder Brandschutz, Strom-, Gas- und medizinische Versorgung sowie Infrastruktur eingegangen, da sie in dieser Reihenfolge das höchste Risikopotential abbilden.

Das Risikofeld Brandschutz stellt mit einer RPZ von 280 das größte Risiko dar (vgl. Kapitel 4.1.3.2 auf Seite 35 und Anhang 2) und entspricht den Erwartungen. Dabei stehen die O.R.B.I.T.-Studie und die Bemessungswerte Einsatzmittel, Eintreffzeit und Funktionen aus der Feuerwehrbedarfsplanung als Kriterien für die Diskussion im Vordergrund:

Die O.R.B.I.T.-Studie, die die Grundlage für die Bemessung des Schutzzieles „Kritischer Wohnungsbrand“ in der Feuerwehrbedarfsplanung bildet, ist mittlerweile 40 Jahre alt und bedarf einer erneuten kritischen Betrachtung.

Im Jahre 2010 wurde eine Untersuchung mit dem Titel „O.R.B.I.T. 2010“ durchgeführt, mit dem Ziel, die in der O.R.B.I.T.-Studie gemachten theoretisch-toxikologischen Annahmen auf ihre empirische Verifizierbarkeit zu prüfen. Darüber hinaus geht die Untersuchung der Frage nach, ob diese Befunde aus den 1970er Jahren auch heute noch gelten. Im Rahmen der Analyse konnte festgestellt werden, dass sich die Situation in Bezug auf die Anzahl der Brandopfer deutlich geändert hat und insgesamt die Inzidenz, Morbidität und Mortalität der Personen, die dem Brandrauch ausgesetzt sind, durch die Autoren der ersten Studie als zu hoch eingeschätzt wurden. (56)

Vielmehr ist die Dauer der Entdeckungs- und Meldezeit als bedeutender Faktor für die Überlebenswahrscheinlichkeit in den Vordergrund gerückt, da sie selten exakt ermittelbar und durch die Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes nicht zu beeinflussen ist. Dies zeigt sich auch in dem mit 82 % hohen Anteil der Brandopfer, die bereits im Verlauf der Rettung durch die Feuerwehr verstorben sind. Zudem ereignen sich die Todesfälle nahezu ausschließlich in Privatwohnungen. Als Abhilfe wird daher die Anwendung von Rauchwarnmeldern empfohlen. (56) Diese sind in Schleswig-Holstein bereits seit 2005 gesetzlich vorgeschrieben.

Der Anteil an Rauchmeldern in der Altstadt Lauenburgs ist in **Abbildung 8** nachvollziehbar dargestellt, lediglich drei Haushalte zeigen hier Nachbesserungsbedarf. Ein Ausfall der Rauchmelder ist unwahrscheinlich, da eine leere Batterie durch den Rauchmelder selbst festgestellt wird und eine entsprechende Alarmierung erfolgt. Die Meldezeit ist allerdings bei Hochwasserereignissen ein bedeutendes Problem, da sie eng mit den Risikofeldern Stromversorgung und Kommunikation verknüpft ist. So kann es durch das Abstellen des Stromes zum Ausfall von Festnetztelefonanlagen kommen, wovon besonders ältere Modelle betroffen sind, die nicht über die Telefonleitungen versorgt werden.

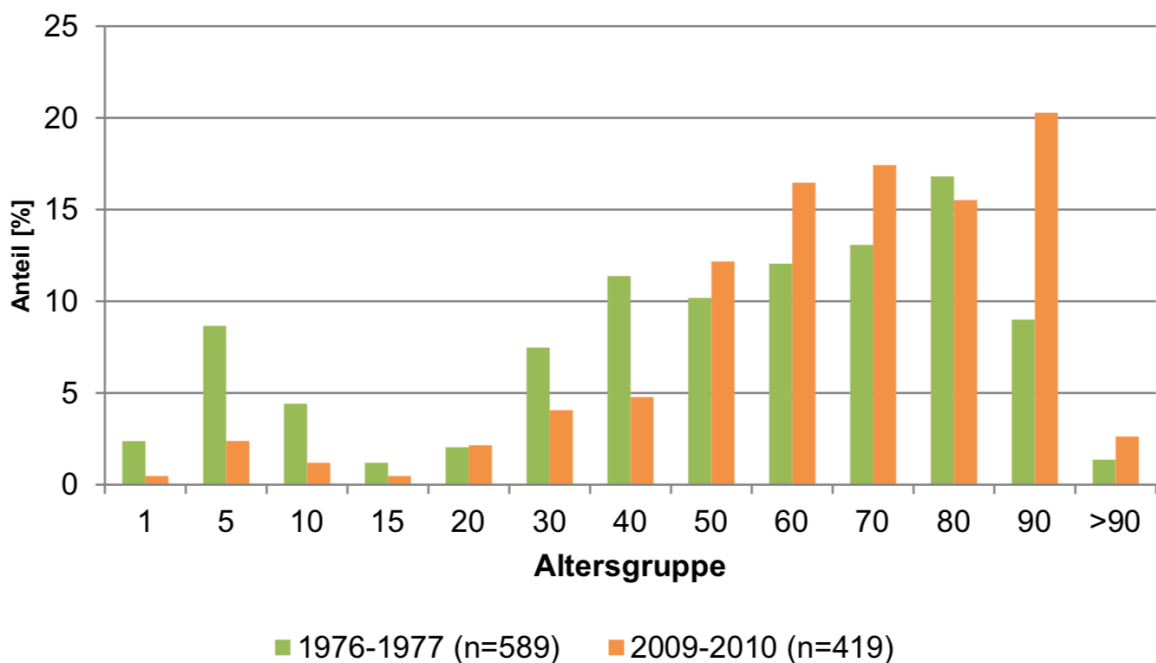
Auch ist nicht geklärt, ob es durch den Stromausfall zum Abschalten der Telefonanlagen im Allgemeinen kommt. Alternative Geräte wie Mobiltelefone oder Smartphones werden über eine Batterie versorgt und sind dementsprechend über einen längeren Zeitraum auch nach Abschalten des Stromes verfügbar. Zugleich werden diese Geräte in Krisenzeiten wie Hochwasserlagen häufiger genutzt, weshalb davon ausgegangen wird, dass eine Funktion nur innerhalb von 12 bis 24 Stunden sichergestellt ist.



Das Absetzen eines Notrufes 24 Stunden nach Abschalten des Stromes wird daher als kritisch betrachtet. Eine Alternative hierzu ist die Bestreifung des betroffenen Gebietes durch Einsatzkräfte.

Jedoch minimiert dies die Meldezeit nur unerheblich, da ein Brand auch in diesem Fall erst festgestellt werden muss und Rauchmelder nicht immer außerhalb von Wohnungen bzw. Gebäuden wahrnehmbar sind.

Einen bedeutenden Aspekt der „O.R.B.I.T. 2010“ stellt die Begutachtung der Altersverteilung der Brandtoten in Deutschland dar (**Abbildung 16**). In einem Vergleich mit der im Fragebogen erfassten Altersverteilung (umseitige **Abbildung 17**) wird deutlich, dass sich die mit 51 % in der Lauenburger Altstadt am häufigsten vertretene Altersgruppe der 60- bis 74-Jährigen einem höheren Risikobereich zugeordnet wird. Dies muss in den zukünftigen Planungen Beachtung finden.



**Abbildung 16** Altersverteilung der Brandtoten in Deutschland (55)

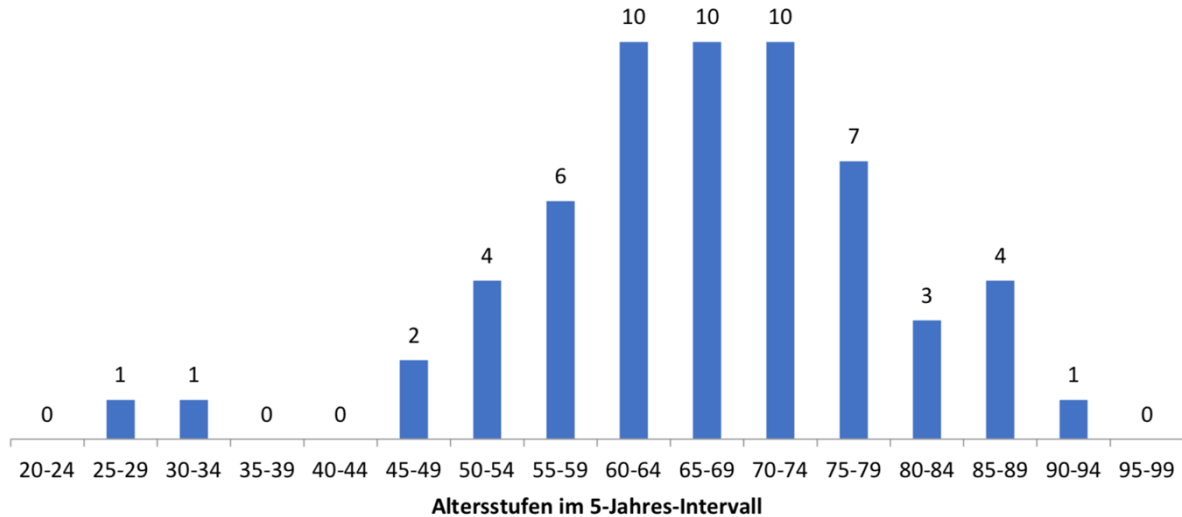


Abbildung 17 Fragebogen Frage 1.4 (Altersverteilung) (32)

Das zweite Kriterium für die Diskussion des Risikofeldes Brandschutz ist die Erfüllung der in Kapitel 4.1.3.2 beschriebenen Bemessungswerte Einsatzmittel, Eintreffzeit und Funktionen. Bei der Aufstellung des Feuerwehrbedarfsplanes im Jahre 2016 wurde festgestellt, dass es insbesondere in den Bereichen Eintreffzeit und Funktionen zu Einschränkungen kommt. Dies liegt in der unzureichenden Tagesverfügbarkeit und den gemäß Hilfsfrist benötigten Funktionen Atemschutz und Gruppenführung begründet. Weiterhin ist die Tagesverfügbarkeit der benötigten Einsatzkräfte für ein zweites Löschfahrzeug und die Drehleiter defizitär.

Das Problem der Tagesverfügbarkeit kann jedoch kompensiert werden, da das Hochwasser kein spontanes Ereignis ist und Einsatzkräfte frühzeitig alarmiert und durch weitere Einheiten aus der Region unterstützt werden können. In diesem Kontext muss auf einen Schichtbetrieb und damit verbundenen Austausch der Einsatzkräfte geachtet werden, da eine solche Einsatzlage sich über mehrere Tage erstreckt und kraftraubend wirkt.

Die Eintreffzeit stellt das deutlichste Problem im Bereich des abwehrenden Brandschutzes dar. Zwar ist die Altstadt in der Regel innerhalb der festgelegten Hilfsfrist von zehn Minuten erreichbar, jedoch trifft dies nicht auf Hochwasserlagen zu. Die Hauptursache hierfür liegt in der Überflutung der Elbstraße, des einzigen verfügbaren Rettungswegs. Bis zu einem Wasserstand von NHN + 9,40 m konnte die Feuerwehr gemeinsam mit dem THW die Elbstraße wasserfrei halten, die weitere Überflutung war jedoch ausschlaggebend für den Abzug der Einsatzkräfte und die Evakuierung der Bevölkerung.

Bis heute ist dieser Wasserstand der Richtwert für die Einsatzleitung. **Abbildung 5** auf Seite 32 zeigt die Überflutung der Altstadt bei einem Pegelstand von NHN + 9,60 m und macht deutlich, dass weite Teile der Elbstraße bis zu 0,8 m hoch überschwemmt sein werden. Watfähige Fahrzeuge können hier auch nicht zur Lösung des Problems beitragen, da mit der Überschwemmung der Elbstraße auch eine Schädigung des Untergrundes (31) der Straße stattfindet und ihre Tragfähigkeit daher nicht sichergestellt werden kann. Fahrzeuge mit einem zu hohen Gewicht, aber auch mit einer zu hohen Geschwindigkeit, können zu Erschütterungen führen, die sich wiederum negativ auf die Bausubstanz der Gebäude auswirken und zu ihrem Einsturz führen können. Für beides gibt es jedoch keine Anhaltswerte zur Orientierung. Ein Aufstellen von Hubrettungsfahrzeugen (Drehleiter) ist unter diesen Bedingungen nicht möglich, was die Menschenrettung aus oberen Geschossen stark erschwert, da auch die Anwendung von tragbaren Leitern nur eingeschränkt möglich ist (57). Auch der Zugang zu Gebäuden wird durch die Versuche der Bewohner, einen Hochwasserschutz mithilfe von Sandsäcken und Bretterbarrikaden zu errichten, erschwert. Dies trifft insbesondere auf die Eingangstür von Gebäuden als Hauptangriffsweg der Feuerwehr zur Menschenrettung und zum Innenangriff zu (58).

Darüber hinaus können entweder bereits vor Eintritt des Hochwassers Fahrzeuge mit entsprechender Ausstattung in der Altstadt stationiert oder ein Gerüst als erhöhter Rettungsweg installiert werden. Es kann hier allerdings nur eine der beiden Lösungen genutzt werden, da sie bei gleichzeitiger Anwendung nicht funktionieren.

Von der ersten Lösung muss jedoch abgeraten werden, auch wenn hierfür ausreichend Personal und Material zur Verfügung steht. Bei einer Überflutung von bis zu 0,8 m bei einem Wasserstand von NHN + 9,60 m nimmt das Fahrzeug höchstwahrscheinlich Schaden und wird in seinen Funktionen durch einlaufendes Wasser in die Abgasanlage und den Motorraum eingeschränkt. Auch wird es für die Löschgruppe schwerer oder unmöglich, einen Löschangriff unter Atemschutz vorzunehmen, wenn sie sich zusätzlich durch bis zu 0,8 m hohes Wasser bewegen muss. Eine besondere Gefahr bieten Stolperfallen wie Kanten, Bordsteine oder Straßenschäden, sodass der Einsatz erhebliche Gefahren birgt und im Sinne des Eigenschutzes nicht stattfinden sollte. Die Brandbekämpfung von Booten aus hat aufgrund ihrer Größe und der verfügbaren Ausstattung ebenfalls nur geringe Aussicht auf Erfolg.

Der Aufbau eines Gerüstes oder Steges bietet eine Möglichkeit, jedoch muss diese Maßnahme im gesamten Altstadtbereich erfolgen. Sowohl der Auf- als auch der Abbau nehmen darüber hinaus erhebliche Zeit in Anspruch, binden Kräfte und erhöhen den Verkehr in der Altstadt. Das Befahren der Altstadt ist mit dem Beginn der Aufbauphase nicht mehr möglich, sodass auch vor dem Hochwasser die Versorgung oder der Einsatz von Rettungsmitteln bereits stark eingeschränkt wird.

Der Bereich Einsatzmittel wird daher nur unzureichend im Feuerwehrbedarfsplan behandelt, denn eine notwendige Watfähigkeit bei Hochwasserereignissen ist dort nicht gegeben. Es steht der Feuerwehr Lauenburg nur ein einziges watfähiges Fahrzeug zur Verfügung, das wiederum über keine feuerwehrtechnische Ausstattung verfügt (34). Insgesamt kann daher festgestellt werden, dass die Priorität des Brandschutzes mit einem Risiko von 280 angemessen bewertet wurde und eine Evakuierung rechtfertigt.

Das Risikofeld Stromversorgung stellt mit einer RPZ von 225 das nächst höhere Risiko dar. Dabei bildet die Möglichkeit einer Brandentstehung durch Kurzschluss bei aktiver Stromversorgung die höchste Gefahr. Immerhin repräsentiert die Elektrizität mit 32 % den größten Anteil der Brandursachen seit 2002 (59). Ein Kurzschluss kann sowohl wie in Kapitel 4.1.3.12 auf Seite 50 beschrieben bei den Mittelspannungsstationen durch die Anfälligkeit der Kabel unter ihnen, aber auch in den Verteilerkästen oder in der Hausinfrastruktur erfolgen. Zusätzlich betroffen sind zahlreiche elektrische Geräte im Haushalt. Als Stand der Technik geht auch die VDI 6004 von einer hohen Gefährdung der Stromversorgung und -verteilung bei Hochwasser aus. Sie schlägt gezielte Abschaltungen vor, um eine hohe Personensicherheit sicherzustellen. Neben der direkten Gefährdung durch Strom sollten auch sekundäre Gefährdungen durch die Gefahrenabwehrbehörden in Betracht gezogen werden. Bei Stromausfällen kommen in der Regel Alternativen zum Einsatz. So werden beispielweise Taschenlampen oder Kerzen als Lichtquellen eingesetzt. Letztere werden nicht nur mitgeführt, sondern auch unbeaufsichtigt aufgestellt. Zudem funktionieren Küchengeräte nicht mehr, sodass ein Gaskocher oder Grill zum Erwärmen von Speisen oder Wasser Verwendung findet. Da viele Heizungen auf Gas und Strom angewiesen sind, werden auch hier alternative Wärmequellen eingesetzt.

Typische Beispiele sind mobile Gasheizungen mit größeren Gasflaschen.

Alle erwähnten Alternativen stellen bei fehlerhaftem Umgang, Unfällen oder insgesamt menschlichem Fehlverhalten eine zusätzliche Brandgefahr dar. In der Brandursachenstatistik 2017 zählt letzteres mit 21 % zu den häufigsten Ursachen (Platz 2) (59). Viele Bewohner versuchen weiterhin durch den Einsatz von mobilen Pumpen, ihr Gebäude von Wasser frei zu halten bzw. eingelaufenes Wasser abzupumpen. Bis 2011 unterstützte die Feuerwehr dieses Verhalten, das allerdings 2013 unterbunden wurde, da die überfluteten Kellerräume ebenfalls abgepumpt werden sollten. Die überfluteten Kellerräume sind allerdings für die Statik des Gebäudes bei Hochwasser elementar, da ansonsten ein Auftrieb erfolgt und das Gebäude einstürzen kann. Das Abschalten des Stromes und damit der Pumpen wurde deshalb durch die Einsatzleitung begrüßt. Bewohner mit eigenem Notstromaggregat müssen jedoch weiterhin beobachtet und am Abpumpen ihrer Keller gehindert werden. Eine weitere sekundäre Gefährdung stellen Fernsehgeräte, Radios und Computer mit Zugang zum Internet dar. Sie bilden die Grundlage zur Informationsbeschaffung und -weitergabe. Funktionieren sie durch Ausfall des Stroms nicht, fehlt dem Bürger eine wichtige Informationsquelle. Durch feststehende und mindestens einmal täglich stattfindende Informationsveranstaltungen kann dieses Problem gelöst und dabei auch zugleich die Nachbarschaftshilfe einbezogen werden. Ihr kommt in diesem Rahmen eine besondere Rolle zu, denn nicht jeder Bewohner hat die Möglichkeit oder den Willen, die Veranstaltungen zu besuchen. Zusätzlich sollten in regelmäßigen Abständen Infolyer oder Handzettel verteilt und Aushänge an gut erreichbaren Orten genutzt werden. Diese Maßnahmen sollten mindestens einmal täglich erfolgen, da in dieser Regelmäßigkeit auch Informationen über Nachrichten oder andere Medien erhalten werden. Auf die Aktualität der Informationen muss dabei Wert gelegt werden.

Insgesamt muss daher gesagt werden, dass der Ausfall der Stromversorgung mit einem Risiko von 225 angemessen bewertet worden ist und eine Evakuierung ab dem von der Katastrophenleitung festgelegten Wasserstand rechtfertigt. Gleichzeitig gehen bedeutende Nebeneffekte mit einer geplanten Abschaltung einher, die durch die Behörden in Betracht gezogen werden müssen. Auch dieses Risikofeld entspricht in seiner Bewertung den Erwartungen. Die Stromversorgung ist jedoch ein derart komplexer Bereich, dass in dieser Bewertung nicht alle Verknüpfungen in Betracht gezogen werden konnten.

Das Risikofeld medizinische Versorgung stellt ein hohes Risiko mit einer RPZ von 175 dar und ist mit dem Brandschutz vergleichbar. Zwar sind in der Altstadt Lauenburgs keine Krankenhäuser, Versorgungszentren, Pflegeheime, Arztpraxen oder Apotheken angesiedelt, es kann daher eine Gefährdung für diese kritische Infrastruktur durch Hochwasser ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 4.1.3.8 auf Seite 44).

Medizinische Taskforces und Einheiten des Katastrophenschutzes (jeweils eine Sanitäts-, eine Transport- und Logistikgruppe) befinden sich an Standorten in der Oberstadt. Die Rettungswache mit Teilen der Wassergefahrengruppe und Fahrzeugen der Transportgruppe ist zwar nicht in der Altstadt, aber im Überflutungsgebiet stationiert. Durch die ständige Besetzung und alternative Gebäude ist eine schnelle Verlegung möglich. Ein Neubau der Rettungswache in der Oberstadt ist zudem geplant.

Personell und materiell sind der Rettungsdienst und die Einheiten des Katastrophenschutzes aufgrund ihrer hervorragenden Ausstattung gegenüber der Feuerwehr im Vorteil. Der Rettungsdienst wird weiterhin für Einsätze in der Regelrettung benötigt und sollte nicht im Rahmen von Absicherungen während des Hochwassereinsatzes genutzt werden, da die Kapazität hierfür nicht ausreicht. Auch für den Rettungsdienst und die Fahrzeuge der o. g. Einheiten stellt sich bei der Akutversorgung von Patienten das gleiche Problem wie für die Feuerwehr. Der Großteil des Fuhrparkes besteht aus nicht wadfähigen Fahrzeugen, denn lediglich ein RTW mit Allradantrieb erfüllt bedingt diese Anforderung. Ein Krankentransportwagen vom Typ Unimog (übernommen von der Bundeswehr und nachträglich ausgerüstet) wurde für die Transportgruppe beschafft (41). Dieses Fahrzeug verfügt über ausreichende Wadfähigkeit, ist aber durch das Gewicht von bis zu 7,5 t auch entsprechend schwer. Weiterhin kann eine zusätzliche Gefahr für die Besatzung beim Verlassen des Fahrzeuges oder beim Durchwaten des überfluteten Bereichs nicht ausgeschlossen werden. Ein schwerwiegendes Problem ist darüber hinaus die Anwendung von Medizingeräten, die erfahrungsgemäß nur über einen Spritzwasserschutz verfügen und in der Regel nicht wasserdicht sind. Geräte, die diese Anforderungen erfüllen, wurden bisher allerdings auch nicht beschafft (41).

Eine weitere Aufgabe der Einheiten des Katastrophenschutzes ist es, Einsatzkräfte medizinisch zu versorgen, was zusätzliche Ressourcen an Kräften und Mitteln bindet.

Im Rahmen der Hochwasservorbereitung können daher im Vorfeld als gefährdet geltende und besondere Personengruppen (vgl. Kapitel 4.1.3.8 auf Seite 44) erfasst und evakuiert werden. Eine besondere Gefährdung liegt vor, wenn in Zusammenhang mit dem Ausfall oder Abschalten der Stromversorgung (vgl. Kapitel 4.1.3.12 auf Seite 50) Patienten mit einer Heimbeatmung oder sonstigen von der Stromversorgung abhängigen Geräten nicht mehr versorgt werden können. Dies stellt eine akute Lebensgefahr dar und muss auch dementsprechend kommuniziert werden. In Absprache mit regionalen oder überregionalen Krankenhäusern (vgl. **Tabelle 18** in Kapitel 4.2.1.8 auf Seite 68) sollte eine Verlegung rechtzeitig in Betracht gezogen werden, was auch die verfügbaren Ressourcen während der Hochwasserlage entlastet, da diese Transporte planbar sind. Für besondere Personengruppen bieten sich Einrichtungen zur Pflege an (vgl. **Tabelle 17** in Kapitel 4.2.1.8 auf Seite 68), da sie besondere Hilfe benötigen und betreut werden müssen. Hierzu sind Absprachen im Vorfeld notwendig, da oft Hilfsmittel wie Assistenzhunde (für Sehbehinderte oder Diabetiker) mitgebracht oder zusätzliche Medikamente benötigt werden.

Insgesamt wird festgestellt, dass der Ausfall der medizinischen Versorgung mit einem Risiko von 175 angemessen bewertet worden ist und eine Evakuierung rechtfertigt. Gefährdete Personen und besondere Personengruppen müssen im Rahmen der Vorbereitungen für den Hochwassereinsatz erfasst und ihnen muss eine Evakuierung zumindest angeboten werden. Besteht Lebensgefahr beispielweise durch die Unterbrechung der Stromversorgung, ist diese Evakuierung umzusetzen. Dieses Risikofeld entspricht in seiner Bewertung den Erwartungen.

Das Risikofeld Infrastruktur befindet sich mit einer RPZ von 105 ebenfalls noch im Besorgnisbereich. Dabei erfasst sie den Bereich der Straßen und Versorgungsleitungen für Trinkwasser, Abwasser, Gas und Elektrizität, die sich kanalisiert unterhalb der Elbstraße befinden. Eine Instandsetzung bzw. Modernisierung ist zwar geplant, jedoch noch nicht umgesetzt, sodass dieser Bereich besonders anfällig ist. Die Leitungen sind teilweise alt und brüchig, sodass sie möglicherweise durch eindringendes Wasser beschädigt werden. Dies zeigte sich bereits im Rahmen der Überschwemmungen 2013, als Feuerwehr und THW durch das Abpumpen mit Hochleistungspumpen einen zu hohen Unterdruck erzeugten, Sand eingesaugt wurde und es dadurch zu Absackungen der Straße kam.

Die deutliche Minderung der Tragfähigkeit der Straße stellt eine weitere Gefährdung dar, da sie sich auch auf die Standfestigkeit der umliegenden Gebäude auswirkt. Eine Beobachtung durch fachkundiges Personal muss ständig erfolgen, die Einsatzkräfte an solchen Pumpen müssen geschult bzw. zumindest sensibilisiert sein und die Bevölkerung muss über die Informationsflyer oder Handzettel auf diese Gefährdung hingewiesen werden. Obwohl dies wiederum zum Bereich der verhaltensbezogenen Maßnahmen zählt und damit die niedrigste Reichweite hat, ist es dennoch bedeutsam, um aus verschiedensten Bereichen Informationen erfassen und auswerten zu können.

Diese Risikoeinschätzung trifft auch hier die Erwartungen. Hierbei ist jedoch die große Abhängigkeit zu weiteren Risikofeldern herauszustellen, da sich eine Beschädigung der Wasserleitungen beispielweise mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf das Risikofeld Wasserversorgung auswirkt.

Für den Bereich der Risikoanalyse wurde ein Teil der Fragebögen verwendet. In diesem Zusammenhang konnte eine große Differenz zwischen den Aussagen der Befragten und den Interviews mit Fachkräften aus der Gefahrenabwehr festgestellt werden. So war die Einschätzung des Risikos teilweise grundsätzlich verschieden. Im Risikofeld Brandschutz wird beispielsweise der Ausfall des abwehrenden Brandschutzes von der Mehrheit der Befragten auch über einen längeren Zeitraum in Kauf genommen (vgl. Kapitel 4.1.3.2), während die Gemeindewehrführung praktisch sofort eine Evakuierung anordnet. Hier muss eine Kommunikation im Rahmen der Risikoakzeptanz erfolgen. In weiteren Forschungsarbeiten kann geprüft werden, in welcher Form diese Kommunikation umgesetzt werden kann, da die Differenz in der Risikoakzeptanz eine der Ursachen für den Unmut und Widerwillen der betroffenen Bevölkerung bildet.

Eine für die Evakuierungsplanung recherchierte Grundlage bildet die VDI 4062 (Evakuierung von Personen im Gefahrenfall). Diese lässt sich jedoch nur beschränkt anwenden, da sie sich selbst durch den Geltungsbereich bei betrieblichen Situationen in kleinen oder mittleren Unternehmen limitiert (25).



Auszugsweise beinhaltet sie jedoch besonders im Bereich der besonderen Personengruppen Informationen, die in anderen Vorlagen nicht beachtet werden, für den Bereich der Altstadt Lauenburgs allerdings wichtig sind.

Den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik für den Bereich Evakuierung bildet die DIN EN ISO 22315 (Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens – Massenevakuierung) aus dem Mai 2017 ab. Allerdings befindet sie sich noch im Entwurfsstadium, kann daher nur unter dem Hintergrund der regelmäßigen Prüfung auf eine endgültige Fassung verwendet werden. Da sie sich auf Lauenburg explizit anwenden lässt, bildet sie die Grundlage für diese Arbeit und wird unterstützt durch bereits existierende Konzepte. Ein beachtenswertes Konzept stammt aus der Stadt Köln (vgl. Kapitel 3.3 auf Seite 26). Hier konnten zahlreiche Vergleiche gezogen und viele die Warnung und Information der Bevölkerung betreffende Beispiele in diese Arbeit einbezogen werden.

Die DIN EN ISO 22315 sieht im Rahmen der allgemeinen Planung von Massenevakuierungen die Umsetzung transparenter Prozesse zur Entscheidungsfindung vor. Dabei sollte eine Risikobewertung nach ISO 31000 Risikomanagement erfolgen. Die deutsche Fassung ist aufgrund ihres Entwurfsstatus noch nicht mit einbezogen worden, eine Ausrichtung an dieser Norm kann jedoch nach eingehender Prüfung mit aller Deutlichkeit empfohlen werden.

Im Rahmen der Vorbereitung zur Evakuierung ist die Zusammenarbeit mit Behörden wichtig, da es zu Überschneidungen im Geschäftsbereich und der Zuständigkeiten kommen kann. Insbesondere in Hinblick auf personelle Ressourcen sind obere und oberste Behörden besser ausgestattet und verfügen über Kompetenzen zur Erfassung von Informationen, die auf kommunaler Ebene nicht vorliegen.

Anhaltswerte zur Orientierung bieten die geforderte Transparenz und Sicherheit für Entscheidungsträger der Gefahrenabwehr, wie sie in der DIN EN ISO 22315 unter dem Aspekt der Aktivierungspunkte für Evakuierungen (Kapitel 7.2.1) empfohlen sind. In Lauenburg ist dies der Wasserstand von NHN + 9,40 m, der nach Auswertung der prognostizierten Wasserstände die Grundlage für die Phasen der Evakuierung bildet. Die Prognose erfolgt auf einem festgelegten Meldeweg, gleichzeitig findet eine Beobachtung der Wasserstände über Internetseiten wie [www.pegel-online.de](http://www.pegel-online.de) oder gängige Smartphone-Apps (bspw. ‚Wasserstand‘ oder ‚PegelAlarm‘ für IOS) statt.

Die Alarmstufen spielen für die Evakuierung eine untergeordnete Rolle, da sich der ausschlaggebende Wasserstand immer in der Alarmstufe 4 (Hochwasserabwehr) befindet. Eine Einteilung in die Phasen Vorwarnung, Terminierung und Anordnung ist als sinnvoll bewertet worden und sollte so weiterhin übernommen werden.

Die Gefahrenabwehr sollte eindeutige Ziele für die Evakuierung festsetzen, im Fall Lauenburgs ist dies der Schutz der Bevölkerung. Ein nebengeordnetes Ziel ist dabei der Eigenschutz der Einsatzkräfte und die Minimierung des Ressourcenbedarfs.

Weitere zentrale Aspekte für die Vorbereitung der Evakuierung sind die Festlegung des Evakuierungsgebietes auf Grundlage vorhandener Überflutungskarten, die Erfassung der Bevölkerung sowie die Organisation des Einsatzpersonals. Für das Evakuierungsgebiet und die Erfassung der betroffenen Bevölkerung wurde in den Vorarbeiten für diese Arbeit die in Kapitel 4.2.1.5 auf Seite 64 beschriebene Entscheidungshilfe entwickelt. In Kombination mit den Wassertiefen-Gefährdungsklassen und der Auswertung der Überflutungskarten lassen sich Gebäude ermitteln, die bei bestimmten Wasserständen betroffen sind, und gleichzeitig die Verfügbarkeit von Rettungswegen prüfen. Daraus lässt sich wiederum ableiten, welche Gebäude direkt betroffen sein werden und wo sich eine Evakuierung empfiehlt. Ihre Limitation erfährt diese Tabelle in der Verfügbarkeit von Überflutungskarten, da es sie nur in den Bereichen von 9,00 m bis 10,50 m gibt. Hierzu sollten weitere Karten erarbeitet und ihre Detailliertheit verbessert werden. Als positiv bewertet wird hierbei die Einbeziehung des Worst-Case-Ansatzes (vgl. Kapitel 4.2.1.5 auf Seite 64), der die Möglichkeit bietet, eine Evakuierung unter dem Gesichtspunkt der höchst möglichen Gefährdung zu planen. Gleichzeitig kann aber jederzeit eine Reduktion erfolgen. Das Erstellen einer Hausakte zu den im Überschwemmungsgebiet gelegenen Gebäuden wurde bereits erwogen, aber noch nicht umgesetzt. Diese erfasst zu jedem Gebäude Informationen zu den verschiedenen Risiken und stellt sie so für die Planung und Durchführung zur Verfügung. Die Limitation stellt an dieser Stelle der hohe Arbeitsaufwand in der Vorbereitung und der Aktualisierung dar.

Nach Festlegung des Evakuierungsgebietes sollten Sammelplätze organisiert werden, an denen Betroffene abgeholt werden können. Dieses Vorgehen führt zu einer Zeitersparnis im Einsatz von Fahrzeugen und Personal, da nicht jedes Haus angefahren werden muss.

Nachteilig wirkt sich hier allerdings aus, dass bei einer angeordneten Evakuierung alle Gebäude auf ihr Verlassen überprüft werden müssen. Im Zweifel kann dies aber auch bei einlaufendem Hochwasser geschehen. Diese Sammelplätze müssen der Bevölkerung leicht zugänglich sein, dürfen keine Umwege und zusätzliche Gefährdungen erforderlich machen und müssen vor allem den Bewohnern mitgeteilt werden.

Eng verknüpft mit der Erfassung der Bevölkerung ist auch ihr Transportbedarf. Grundsätzlich sollte dies mit Einsatzfahrzeugen geschehen. Wenn zahlreiche Personen zur gleichen Zeit befördert werden sollen, ist allerdings auch der Einsatz von Bussen der regionalen Verkehrsbetriebe möglich. Diese sollten dann durch ortskundiges Personal sowie mit qualifiziertem (medizinisch) Begleitpersonal verwendet werden, auch in Rücksicht auf hilfebedürftige Personen. Absprachen sind hierzu im Vorfeld bedeutsam.

Neben der Unterbringung in Notunterkünften hat die Erfahrung aus den letzten Ereignissen gezeigt, dass viele Bewohner sich selbst rechtzeitig in Sicherheit gebracht haben und bei Angehörigen bzw. privat untergekommen sind oder dafür Hotels, Pensionen oder Campingplätze genutzt haben (vgl. Kapitel 4.2.1.8 auf Seite 68). Auch aus einer Notunterkunft, die für die dort Untergebrachten nur einen sehr geringen Standard bietet, kann eine zügige Weitervermittlung erfolgen und sollte dort nicht aufhören. Hierzu müssen Alternativen erfasst werden, wie beispielsweise die **Tabelle 16** in Kapitel 4.2.1.8 auf Seite 68 aufzeigt. Dabei ist eine Verlegung in nicht zu weit entfernte Orte sinnvoll, da Betroffene ansonsten beunruhigt werden, die regelmäßig ihren Besitz kontrollieren möchten. Auch dieses kann durch eine entsprechende Planung vorbereitet und unterstützt werden.

Die Versorgung der Bevölkerung und der Einsatzkräfte ist für einen guten Verlauf der Bewältigung eines solchen Geschehens elementar. In der Planung müssen explizit auch Sonderfälle berücksichtigt werden. Hierzu zählen zum einen die in Kapitel 4.2.1.9 auf Seite 70 beschriebenen Gruppen, aber auch vegetarische, vegane, koschere, halale oder andere Esskulturen müssen berücksichtigt werden. Die Ausstattung der Notunterkünfte, insbesondere der Gemeinschaftsschule in Lauenburg, ermöglicht die Verpflegung an einem zentralen Ort und unter vernünftigen hygienischen Bedingungen. Lebensmittel können hier gelagert, gekühlt, zubereitet und auch eingenommen werden. Dies ist ein großer Vorteil bei der Unterkunfts- und Verpflegungsplanung.

Grundlegend muss über alle beschriebenen Aspekte hinweg eine Registration und Dokumentation erfolgen. Nur so kann nachvollziehbar dargestellt werden, welcher Bewohner auf welchem Weg, wohin und wann transportiert wurde. Besonders Nachfragen von Angehörigen können so schnell abgearbeitet und diese beruhigt werden.

Die Phase der Anordnung richtet sich nach den in Kapitel 4.2.1.2 auf Seite 59 festgelegten Orientierungswerten. Dabei muss rechtzeitig die Zuständigkeit bestätigt werden, um auch hier allen Beteiligten Sicherheit geben zu können. Die Unterteilung nach Evakuierungsformen ist ein theoretischer Ansatz dieser Arbeit und findet in keiner Norm Erwähnung. Dennoch sollte er berücksichtigt werden, da sich daraus ableiten lässt, mit welchem Aufwand ein vordefiniertes Schutzziel erreicht werden kann. Ziel muss die Evakuierung möglichst weniger Betroffener sein, zugleich aber allen Bewohner im Schadensgebiet das gleiche Schutzziel zu bieten. Eine Gesamtevakuierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn das Ausmaß des Schadens nicht eingeschätzt werden kann und ein zeitlicher Rahmen für eine entsprechende Planung unterschritten wird. Die individuelle Evakuierung von Einzelpersonen wird in solchen komplexen Lagen keine Verwendung finden.

Die Anordnung der Evakuierung muss von einer entsprechenden Warnung und regelmäßigen, ausführlichen und aktuellen Information der Bevölkerung begleitet werden. Hierfür existiert kein bundeseinheitliches System, was auch an der Vielzahl an Medien liegt, die diesen Zweck erfüllen können, sodass eine entsprechende Planung auch hier gut vorbereitet sein muss. Dabei sollte dieser Bereich durch eine personell gut ausgestattete Gruppe im Stab der Einsatzleitung (Zusammenarbeit von S 5 und S 6) abgedeckt werden. Die Nutzung von sozialen Medien sollte geprüft werden, da sie kontinuierlich gepflegt werden müssen und von der Bevölkerung in der Altstadt wenig genutzt werden. Sie dürfen aber auch nicht außer Acht gelassen werden, da sich über sie Gruppen von jüngeren Spontanhelfern organisieren. Diese können zu Problemen im Einsatzgebiet führen, wenn hier nicht rechtzeitig eine entsprechende Steuerung folgt. Vielmehr müssen die Medien Fernsehen, die Homepage der Stadt sowie die regionalen Zeitungen bedient und über Handzettel bzw. Infolyer und Informationsveranstaltungen eine Informationen weitergegeben werden. Eine Vorwarnzeit von drei bis fünf Tagen sollte dabei berücksichtigt werden (vgl. **Abbildung 14** auf Seite 74).

Die Durchführung gestaltet sich in der Planung einfach, hängt aber von einer entsprechenden Vorplanung ab. Die Umsetzung der Evakuierung ist dementsprechend strukturierter, wenn wenige Aspekte spontan geregelt werden müssen. Grundlegend sollte zudem bei einer Evakuierung der Aspekt der Sperrung und Räumung sowie der Sicherung und Kontrolle des Evakuierungsgebietes Beachtung finden. Ersteres, um die Anzahl der gefährdeten Personen einzuschränken und unnötige Schäden bspw. an Fahrzeugen zu vermeiden, letzteres um evakuierte Gebäude nicht schutzlos zu hinterlassen und möglichen Plünderungen oder Einbrüchen vorzubeugen. Dies ist Aufgabe der Ordnungsbehörden bzw. der Polizei und ein Anspruch, den die Bevölkerung an diese Institutionen heranträgt. Dabei sollten Dienste wie eine bewachte Verwahrstelle für Wertgegenstände durch die Behörden angeboten werden. Hierzu bietet sich eine Polizeiwache an, die in einem solchen Fall im 24-h-Betrieb besetzt ist. Auch die Abgabe der Wohnungsschlüssel im Rathaus, wie 2013 teilweise geschehen, bietet eine Möglichkeit zur Erfassung der Bürger, die das Gebiet selbstständig verlassen. Dort können dann bereits Absprachen für eine Rückkehr getroffen werden.

Die Beherbergung von Tieren und auch deren Verpflegung muss darüber hinaus berücksichtigt werden, da viele Bewohner emotional mit ihnen verbunden sind. Dabei sollte eine Unterbringung auch aufgrund möglicher Allergien und Ängste sowie der Lärmbelästigung getrennt erfolgen. Können Tiere wegen Zeitmangels nicht evakuiert werden, sollte ihre Versorgung auch während des Hochwassers ermöglicht oder zumindest in Betracht gezogen werden. Hier ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Veterinäramt unerlässlich.

Maßnahmen zur Rückkehr müssen koordiniert und vor allem unter Berücksichtigung möglicher Schäden an den betroffenen Gebäuden stattfinden. Dabei sind Fachkundige, besonders Statiker sowie Ansprechpartner von Versicherungen, und die Polizei zur Schadensfeststellung hinzuzuziehen. Im Vorfeld muss die Evakuierung zeitgerecht aufgehoben werden.

Wie oben bereits erwähnt und im Rahmen der Arbeit deutlich wurde, ist die Dokumentation von größter Wichtigkeit. Nur so können Fehler und Verbesserungen für die Zukunft identifiziert und in die Überarbeitung von Plänen, aber auch Schulung der Einsatzkräfte integriert werden.

Dabei sind Einsatztagebücher und Abschlussberichte die grundlegenden Formate. ‚Lessons-learned‘-Formate bieten auch Gelegenheit für Aus- und Weiterbildung sowie zur Motivation der eigenen Einsatzkräfte.

Das Thema Brandschutz und das hier identifizierte, inakzeptable Risiko für das Schutzgut Mensch war auch im Rahmen der Risikokommunikation mit den Bewohnern der Altstadt während des Praxissemesters häufig ein Punkt, der diskutiert und von vielen bis heute nicht akzeptiert wird. Als Begründung hierzu äußerten viele, dass es während der Hochwasserereignisse nie und generell selten zu einem Brand gekommen ist. Im Gespräch mit der Gemeindeführung konnte dies zwar bestätigt werden, allerdings kam es im Jahr 2015 zu einem Dachstuhlbrand im Bereich der Elbstraße, bei dem die Brandausbreitung nur durch hohen Kräfte- und Mitteleinsatz verhindert und erfolgreich gelöscht werden konnte. Vier Löschzüge mit insgesamt 120 Einsatzkräften und etwa 30 evakuierte Personen waren an dem Brand beteiligt. Die enge Bebauung stellt hier ein Problem dar, wobei in diesem speziellen Fall von Vorteil war, dass das betroffene Gebäude von zwei Seiten erreichbar war. Dies ist jedoch bei vielen Gebäuden nicht der Fall. (34) Auch unter diesem Gesichtspunkt sollte folgendes Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Münster aus dem Jahre 1987 in die Überlegungen einfließen:

„Es entspricht der Lebenserfahrung, daß mit der Entstehung eines Brandes jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, daß in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, daß keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.“ (60)

Dies hebt die Notwendigkeit der Risikokommunikation für eine beiderseitige Risikoakzeptanz noch einmal hervor.

Die FMEA hat sich als geeignete Methode zur Risikobewertung erwiesen. Dabei war es von erheblicher Bedeutung, dass die Faktoren Bedeutung, Auftretens- und Entdeckungswahrscheinlichkeit durch quantitativ eingegrenzte Variablen, wie von Martin Werdich vorgeschlagen, eindeutig berechnet werden können.

Es gibt aber auch aus qualitativer Sicht verschiedene Interpretationsmöglichkeiten, denn Sicherheit bzw. Risiko wird auch von Fachleuten zumindest teilweise subjektiv bewertet werden. Der große Vorteil, der aufgrund der rückschauenden Betrachtung der Ereignisse nicht näher betrachtet wurde, liegt in der Überarbeitungsfähigkeit. So zeigt die in **Abbildung 3** als Vorlage gewählte FMEA in den letzten fünf Spalten den „Verbesserten Zustand“. So kann dort bereits nach Festlegung von Maßnahmen eine Neubewertung stattfinden. Möglichkeiten zum testweisen Ausprobieren von verschiedenen Maßnahmen mit unterschiedlicher Reichweite können hier sehr schnell zu signifikanten Ergebnissen in der Risikodifferenz führen, sodass damit auch die Reichweite von Maßnahmen getestet und bewertet werden kann.

Die in der Arbeitssicherheit bewährte Methode der Maßnahmenhierarchie hat sich für die Risikobeurteilung ebenfalls als zweckmäßig erwiesen. So können Maßnahmen anhand ihrer Reichweite bereits vorher in einem Katalog erfasst werden, wodurch direkt die Maßnahme mit der höchsten Reichweite ausgewählt und entsprechende alternative Maßnahmen bereitgehalten werden können, falls erstere nicht funktioniert. In diesem Kontext ist wiederum ein Nachteil, dass ein entsprechender Kenntnisstand vorausgesetzt werden muss und im Vorfeld eine Einteilung aufgrund fachlicher Bewertungen erfolgen muss. Dennoch wird auf Basis der vorliegenden Arbeit empfohlen, diese Methode in den Gefahrenabwehrbehörden zu etablieren.

Eine Erhebung von Daten und Meinungen über die Methode Fragebogen ist ein gängiges Mittel in zahlreichen Verfahren. Auch die DIN EN ISO 22315 schlägt diese Methode im Kapitel 4.4 als Quelle zur Informationseinholung und -analyse vor. Die Erwartung, dass sich über den Fragebogen eine Differenz in der Risikoakzeptanz zwischen der Bevölkerung der Altstadt einerseits und den Verantwortlichen in den verschiedenen Behörden und Organisationen der Gefahrenabwehr andererseits ergeben wird, hat sich bestätigt. So konnte besonders in der Bewertung der Risikofelder ein deutlicher Unterschied erarbeitet werden.

Abschließend kann festgestellt werden, dass für die Altstadt Lauenburgs ein Hochwasserrisiko existiert. Dabei wurden verschiedene Risikofelder identifiziert, allen voran das inakzeptable Risiko für die Gewährleistung des Brandschutzes. Die Methode der FMEA bietet den Gefahrenabwehrbehörden eine von mehreren Möglichkeiten zur schnellen und strukturierten Analyse sowie Bewertung von identifizierten Risiken. Evakuierungen sind als organisatorische Maßnahme nicht das Vorgehen mit der höchsten Reichweite, aber das letzte Mittel, um Gefahren für die Bevölkerung noch effektiv abzuwenden, zumindest so lange kein ausreichender Hochwasserschutz existiert. Da dieser in Planung ist, muss nach dessen Fertigstellung eine Neubetrachtung der Risiken sowie eine Überarbeitung der Evakuierungsplanung stattfinden. Hierfür eignet sich die FMEA gut, da bereits festgestellte Risiken neu bewertet und verglichen werden können. In der Planung darf darüber hinaus nicht vergessen werden, dass ein Hochwasserschutz jederzeit versagen kann.



### Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Thema: „Risikoanalyse und Evakuierungsplanung für Hochwasserlagen am Beispiel der Stadt Lauenburg/Elbe – Ein Beitrag zur Implementierung“ ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

Datum:

Unterschrift:

## Verzeichnisse

### Abbildungen

<b>Abbildung 1</b>	Karte der Gewässerabschnitte, für die ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko nach Art. 5 oder Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) besteht bzw. für die ein Beschluss nach Art. 13 Abs. 1 Buchst. b) HWRM-RL gefasst wurde (10) .....	13
<b>Abbildung 2</b>	Hochwasserrisikomanagement-Zyklus (4).....	19
<b>Abbildung 3</b>	FMEA Formblatt (2) .....	21
<b>Abbildung 4</b>	Hierarchische Einordnung des Restrisikos auf Grundlage der ermittelten Werte.....	24
<b>Abbildung 5</b>	Überflutungskarte der Altstadt bei einem Wasserstand von NHN + 9,60 m (30).....	32
<b>Abbildung 6</b>	Überflutungskarte der Altstadt bei einem Wasserstand von NHN + 10,30 m (30).....	33
<b>Abbildung 7</b>	Schematische Darstellung des Weges des Hochwassers durch die Kanalisation in die Gebäude der Elbstraße, nicht maßstabsgerecht.....	33
<b>Abbildung 8</b>	Frage 4.1 des Fragebogens, Bestandteile (vorbeugender) Brandschutz (33) .....	38
<b>Abbildung 9</b>	Verlauf der Stromversorgung vom Umspannwerk Lauenburg bis zu den Verteilerkästen in der Altstadt.....	50
<b>Abbildung 10</b>	Meldeweg der HVZ (47).....	60
<b>Abbildung 11</b>	Fragebogen Frage 3.1 (Räumung vs. Evakuierung) und 2.8 (Wassereintritt ins Gebäude) (33).....	62
<b>Abbildung 12</b>	Fragebogen Frage 2.5 (Information zum Hochwasser) (33).....	73
<b>Abbildung 13</b>	Fragebogen 3.4 (Art der Information zur Evakuierung) (33).....	74
<b>Abbildung 14</b>	Fragebogen Frage 3.5 (Vorwarnzeit) (33).....	74
<b>Abbildung 15</b>	Fragebogen Frage 3.2 (Länge der Evakuierung in Tagen) (33) .....	80
<b>Abbildung 16</b>	Altersverteilung der Brandtoten in Deutschland (55).....	85
<b>Abbildung 17</b>	Fragebogen Frage 1.4 (Altersverteilung) (32).....	86

Tabellen

<b>Tabelle 1</b>	Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Bedeutung einer Fehlerfolge (12) .....	22
<b>Tabelle 2</b>	Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Auftretenswahrscheinlichkeit (12) .....	23
<b>Tabelle 3</b>	Variablen, Faktoren und deren Bezeichnung zur Berechnung der Entdeckungsmöglichkeit, angelehnt an (12) .....	23
<b>Tabelle 4</b>	Maßnahmenhierarchie, nach (23) .....	25
<b>Tabelle 5</b>	Stärken und Grenzen der Fehlerbaumanalyse (2) .....	29
<b>Tabelle 6</b>	Stärken und Grenzen der HAZOP-Analyse (2) .....	29
<b>Tabelle 7</b>	Stärken und Grenzen der Methode der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz.....	30
<b>Tabelle 8</b>	Bevölkerung im Überflutungsgebiet der Altstadt (29).....	31
<b>Tabelle 9</b>	Bevölkerung im Überschwemmungsgebiet unterteilt in Gesamt-, Tag- und Nachtbevölkerung .....	32
<b>Tabelle 10</b>	Sortierung der Risikofelder, links: alphabetisch, rechts: in absteigender Höhe der RPZ .....	56
<b>Tabelle 11</b>	Alarmstufen und entsprechende Pegelstände für Hohnstorf, nach (7).....	60
<b>Tabelle 12</b>	Vergleich prognostizierte und tatsächlich eingetretene Wasserstände.....	61
<b>Tabelle 13</b>	Tabellarische Erfassung Transportbedarf und Dokumentation der Transporte (43) .....	67
<b>Tabelle 14</b>	Tabellarische Erfassung Transportfahrzeuge (43) .....	67
<b>Tabelle 15</b>	Tabellarische Erfassung von Kraftfahrern für Transportfahrzeuge (43) .....	67
<b>Tabelle 16</b>	Übersicht Aufnahmeorte in Lauenburg/Elbe (43) .....	68
<b>Tabelle 17</b>	Übersicht Pflege- und Seniorenheime in Lauenburg/Elbe (43).....	69
<b>Tabelle 18</b>	Übersicht Krankenhäuser in der Region um Lauenburg/Elbe (43) .....	69

### Literatur

1. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. *Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA)*. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2015. (03.120.01; 21.020; 29.020) 01.08.2015.
2. Romeike F. *Risikomanagement*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; 2018. (Studienwissen kompakt).
3. Freie und Hansestadt Hamburg - Behörde für Umwelt und Energie, Hrsg. *Der Klimawandel ist schon Realität!: Chancen, Risiken und Maßnahmen für Hamburger Unternehmen*; Januar 2018 [Stand: 04.06.2018]. Verfügbar unter: <http://www.hamburg.de/contentblob/4846394/4bf69fd7edf5cb9fdac5935874f25a71/d/ata/d-info-broschuere-klimawandel-wirtschaft.pdf>.
4. Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Hrsg. *Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe*; 12.11.2015. Verfügbar unter: <https://www.fgg-elbe.de/hwrm-rl/hwrm-plan.html>.
5. *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts: WHG*; 2010 [Stand: 26.03.2018]. Verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/whg\\_2009/WHG.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/WHG.pdf).
6. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. *Hydrologie: Begriffe zur quantitativen Hydrologie*. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 1994 01.10.1994.
7. Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Brandenburgisches Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommer, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz et al. *Durchführungsanweisung des Wasserstands- und Hochwasservorhersagedienstes für die Bundeswasserstraßen Elbe, Saale und Untere Havel-Wasserstraße (Havelberg Stadt)*; 2012 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [https://www.fgg-elbe.de/tl\\_files/Downloads/Veranstaltungen/Ministerkonferenzen\\_FGG/Gesamtdokument\\_Verwaltungsvereinbarung\\_Hochwasservorhersage.pdf](https://www.fgg-elbe.de/tl_files/Downloads/Veranstaltungen/Ministerkonferenzen_FGG/Gesamtdokument_Verwaltungsvereinbarung_Hochwasservorhersage.pdf).
8. Jüpner R, Hrsg. *Hochwasser-Handbuch*. 2. Aufl. Berlin: Springer Vieweg; 2013.
9. Deutsche Rückversicherung. *Sturmdokumentation 2013 Deutschland*; 2014 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [https://www.deutscherueck.de/fileadmin/user\\_upload/Sturmdokumentation\\_2013.pdf](https://www.deutscherueck.de/fileadmin/user_upload/Sturmdokumentation_2013.pdf).
10. Heimerl S. *Vorsorgender und nachsorgender Hochwasserschutz*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; 2014.
11. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Hrsg. *BBK-Glossar Ausgewählte zentrale Begriffe des Bevölkerungsschutzes*. Bonn: Werbedruck GmbH Horst Schreckhase Spangenberg; 2011. (Praxis im Bevölkerungsschutz; Bd. 8). Verfügbar unter: [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de).
12. Werdich M. *FMEA: Einführung und Moderation*. 2. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner; 2011.

13. Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz. *Wörterbuch für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*. Köln; 2006 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <http://www.ag-notfunk.de/wörterbuch%20skk.pdf>.
14. Pöttering H-G, Lobo Antunes M. *Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken: Amtsblatt der Europäischen Union L 288/27*: Europäisches Parlament; Europäischer Rat; 6.11.2007 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Binnengewasser/richtlinie\\_management\\_hochwasserrisiken.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/richtlinie_management_hochwasserrisiken.pdf).
15. *Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren*: BrSchG; 1996 [Stand: 28.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/fy3/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/BrandSchG\\_SH.pdf](http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/fy3/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/BrandSchG_SH.pdf).
16. *Rettungsdienstgesetz*: RDG; 2017 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/gu5/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/RettdG\\_SH\\_2017.pdf](http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/gu5/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/RettdG_SH_2017.pdf).
17. *Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes*: DVO-RDG; 2013 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/h6p/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/RettdGDV\\_SH\\_2014.pdf](http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/h6p/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/RettdGDV_SH_2014.pdf).
18. *Gesetz über den Katastrophenschutz in Schleswig-Holstein*: LKatSG; 2000. Verfügbar unter: [http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/16zt/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/KatSchG\\_SH.pdf](http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/16zt/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/KatSchG_SH.pdf).
19. Innenministerium Schleswig-Holstein. *Rahmenempfehlungen für die Planung und Durchführung von Evakuierungen durch die Katastrophenschutzbehörden*; 5.12.2008 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/katastrophenschutz/Downloads/rahmenEvakuierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/katastrophenschutz/Downloads/rahmenEvakuierung.pdf?__blob=publicationFile&v=1).
20. Deutscher Bundestag. *Unterrichtung durch die Bundesregierung: Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2012; Drucksache 17/12051*; 3.1.2013 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/120/1712051.pdf>.
21. Deutscher Bundestag. *Unterrichtung durch die Bundesregierung: Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2013; Drucksache 18/208*; 16.12.2013 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/002/1800208.pdf>.
22. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. *Risikomanagement: Leitlinien*. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2018. ( Bd. 03.100.01) 01.05.2018.
23. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin; Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. *Grundbegriffe des Arbeitsschutzes: Version 1.04*; 2015.

24. DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW). *Sicherheit und Schutz des Gemeinwesens: Massenevakuierung - Leitfaden für die Planung*. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2017. ( Bd. 03.100.01) 01.05.2017.
25. VDI Verein Deutscher Ingenieure. *Evakuierung von Personen im Gefahrenfall*. Düsseldorf; 2016. ( Bd. 13.200) April 2016.
26. Kreis Düren, Amt für Feuerschutz- und Rettungswesen. *Muster Alarm- und Einsatzplan Hochwasser*; 17.1.2014 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <https://www.kreis-dueren.de/kreishaus/amt/38/pdf/Muster-Alarm-Einsatzplan-Hochwasser01-2014.pdf>.
27. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. *Methode für die Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz*. Bonn; 2010. Wissenschaftsforum 8 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Wissenschaftsforum/Bd8\\_Methode-Risikoanalyse-BS.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Wissenschaftsforum/Bd8_Methode-Risikoanalyse-BS.pdf?__blob=publicationFile).
28. DWD Deutscher Wetterdienst. *Wetterlexikon: Vb-Wetterlage* [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102888>.
29. Wüstenberg S. AW: *Einwohnermeldedaten für den Katastrophenschutz* [E-Mail mit Anhängen]. Lauenburg/Elbe; 2018 08.01.2018.
30. Erbert T. AW: *Überflutungskarten* [E-Mail mit Anhängen]. Lauenburg/Elbe; 2017 21.09.2017.
31. Deecke Architekten. *Hochwasserschutz Lauenburg: Realisierungskonzept*; 31.10.2014 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de/wp-content/uploads/2014/11/141031\\_HWS-Lauenburg\\_Endversion.pdf](http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de/wp-content/uploads/2014/11/141031_HWS-Lauenburg_Endversion.pdf).
32. Baumann J. *Zuständigkeiten und Strukturen in Lauenburg*. Büro, Stadtentwicklungsamt, Lauenburg; 2017; 2017 20.09.2017; 19.11.2017.
33. Baumann J, Homann A. *Auswertung des Fragebogens zur Hochwasservorsorge*. Lauenburg/Elbe: Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe - Katastrophenschutz; 22.1.2018.
34. Baumann J. *Auftaktbesprechung FF Lauenburg [Ausrüstung, Organisation, Strukturen und Erfahrungen aus den vergangenen Hochwassern]*. Besprechungsraum, Katastrophenschutzzentrum, Lauenburg/Elbe; 2017 11.10.2017.
35. *Organisation und Ausrüstung der freiwilligen Feuerwehren, Pflichtfeuerwehren und Werkfeuerwehren sowie die Laufbahnen und die Ausbildung ihrer Mitglieder: (Organisationserlass Feuerwehren - OrgFw)*; 2009 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [http://www.gesetzerechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/bma/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/07\\_07\\_2009\\_\\_VVSH-VVSH000003522.pdf;jsessionid=C544C17AA87130B21177359547688600.jp22](http://www.gesetzerechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/bma/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/07_07_2009__VVSH-VVSH000003522.pdf;jsessionid=C544C17AA87130B21177359547688600.jp22).
36. Heuer L, Neckel M. *Feuerwehrbedarfsplan für die Stadt Lauenburg/Elbe*. Lauenburg/Elbe: Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe - Feuerwehrwesen; 19.2.2016.

37. Beyerle G, Bez U, Dietz H-L, Rauser M, Stahl H-W. *Feuerwehrsysteem O.R.B.I.T.: Entwicklung eines Systems zur Optimierten Rettung Brandbekämpfung mit Integrierter Technischer Hilfeleistung; Definitionsstudie; 1978.*
38. Baumann J. *Auftaktsitzung Versorgungsbetriebe [Grundlagenermittlung, Zuständigkeit, Strom-, Gas-, Wasserversorgung]*. Besprechungsraum, Versorgungsbetriebe, Lauenburg/Elbe; 2018 04.01.2018.
39. VDI Verein Deutscher Ingenieure. *Schutz der Technischen Gebäudeausrüstung Hochwasser: Gebäude, Anlagen, Einrichtungen*. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2006. (91.120.99; 91.140.01) Juni 2006.
40. Baumann J, Homann A. *Auftaktbesprechung Betroffenengemeinschaft [Organisation und Erfahrungen aus den vergangenen Hochwassern]*. Raum Petrus, Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe; 2017 28.09.2017.
41. Baumann J, Homann A. *Auftaktbesprechung DLRG [Ausrüstung, Organisation, Strukturen und Erfahrungen aus den vergangenen Ereignissen]*. Besprechungsraum, DLRG Rettungswache, Lauenburg, Fahrzeughalle, Lauenburg/Elbe; 2017 19.10.2017.
42. Gerlinger T, Burkhardt W. *Staatliche Akteure: Die wichtigsten Akteure im deutschen Gesundheitswesen*: Bundeszentrale für politische Bildung; 2014 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter:  
<http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/gesundheitspolitik/72565/staat-und-politik?p=all>.
43. Baumann J, Homann A. *Hochwasser Alarm- und Einsatzplan: Einzelplan: Evakuierung*. Lauenburg/Elbe: Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe - Katastrophenschutz; 2018.
44. Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe - Ordnungswesen. *Satzung über die Straßenreinigung in der Stadt Lauenburg/Elbe (Straßenreinigungssatzung) - 1. Änderung*. Lauenburg/Elbe; 13.12.2007 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter:  
<http://docplayer.org/71686110-Satzung-ueber-die-strassenreinigung-in-der-stadt-lauenburg-elbe-strassenreinigungssatzung.html>.
45. Baumann J, Homann A. *Auftaktbesprechung [Bauhof - Aufgaben, Zuständigkeiten, Organisation und Strukturen, Erfahrungen aus den Ereignissen 2013]*. Bauhof, Lauenburg/Elbe; 2017 04.12.2017.

46. Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Brandenburgisches Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommer, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz et al. *Verwaltungsvereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Ländern BRB, HH, MV, NS, S, SA und SH zur Wasserstands-/Hochwasservorhersage für die Bundeswasserstraßen Elbe, Saale und Untere Havel-Wasserstraße (Havelberg Stadt)*; November 2012 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [https://www.fgg-elbe.de/tl\\_files/Downloads/Veranstaltungen/Ministerkonferenzen\\_FGG/Gesamtdokument\\_Verwaltungsvereinbarung\\_Hochwasservorhersage.pdf](https://www.fgg-elbe.de/tl_files/Downloads/Veranstaltungen/Ministerkonferenzen_FGG/Gesamtdokument_Verwaltungsvereinbarung_Hochwasservorhersage.pdf).
47. LHW Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft. *Über die HVZ: Informationswege* [Stand: <https://hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de/ueber-die-hvz/informationswege/>]. Verfügbar unter: <https://hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de/ueber-die-hvz/informationswege/>.
48. Liesandt J. *Elbehochwasser Juni 2013: Lageberichte Nr. 4: Kreis Herzogtum Lauenburg - Fachdienst Ordnung*; 10.6.2013.
49. Baumann J, Homann A. *Auftaktbesprechung THW [Aufgaben, Ausrüstung, Organisation, Struktur sowie Erfahrungen aus den vergangenen Ereignissen]*. Aufenthaltsraum THW, Katastrophenschutzzentrum, Lauenburg/Elbe; 2017 10.10.2017.
50. Feldmann H. *Wassertiefengefährdungsklassen: HWS-Initiative am Niederrhein/VWG Kreis Wesel*; 7.5.2017 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: <http://www.nrfeldmann.de/D-HWS/D-BHW.html>.
51. Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). *Instrument und Methode zum Nachweis der Änderung bzw. Reduzierung des Hochwasserrisikos: Fachbericht*; 2016. Bericht 237 [Stand: 29.05.2018]. Verfügbar unter: [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp\\_De\\_0237.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp_De_0237.pdf).
52. Baumann J, Homann A. *Besprechung Untere Katastrophenschutzbehörde [Aufgaben, Zuständigkeiten und Organisation]*. Raum Petrus, Stadtentwicklungsamt Lauenburg/Elbe; 2017 21.09.2017.
53. Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein: (Landesverwaltungsgesetz). Kommentar. Köln, Berlin, Bonn, München: Heymann.
54. Baumann J, Homann A. *Besichtigung Albinus-Gemeinschaftsschule und Prüfung auf Notunterkunftsfähigkeit*. Albinus-Gemeinschaftsschule, Lauenburg/Elbe; 2017 17.10.2017.
55. Baumann J, Homann A. *Besichtigung Weingartenschule und Prüfung auf Fähigkeit zur Notunterkunft*. Weingartenschule, Lauenburg/Elbe; 2017 17.10.2017.
56. Kaiser G. *O.R.B.I.T. 2010: Aktuelle Erkenntnisse zu medizinischen und rettungstechnischen Grundlagen der Planung im Feuerwehrwesen*: Universitätsmedizin Göttingen [Stand: 02.06.18]. Verfügbar unter: [https://www.giz-nord.de/cms/images/stories/Science/PCYAN/kaiser\\_vfdb2012.pdf](https://www.giz-nord.de/cms/images/stories/Science/PCYAN/kaiser_vfdb2012.pdf).



57. AGBF Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in Deutschland. *Empfehlungen (2012-3) zur Ausführung der Flächen für die Feuerwehr*; 17.4.2013 [Stand: 02.06.18]. Verfügbar unter: [https://www.feuerwehr.tum.de/fileadmin/w00bjm/www/VB/Flaechen\\_fuer\\_die\\_Feuerwehr\\_AGBF.pdf](https://www.feuerwehr.tum.de/fileadmin/w00bjm/www/VB/Flaechen_fuer_die_Feuerwehr_AGBF.pdf).
58. *Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein: (LBO)*; 2009 [Stand: 02.06.2018]. Verfügbar unter: [http://www.gesetzesrechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/90g/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/BauO\\_SH\\_2009.pdf;jsessionid=61E7CFDFE88C4039F62519925BF7855F.jp13](http://www.gesetzesrechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/90g/page/bsshoprod.psml/screen/JWPDFScreen/filename/BauO_SH_2009.pdf;jsessionid=61E7CFDFE88C4039F62519925BF7855F.jp13).
59. IFS Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung, Hrsg. *Ursachenstatistik: Brandschäden 2017*. Kiel; 2018 [Stand: 02.06.2018]. Verfügbar unter: [https://www.ifs-ev.org/wp-content/uploads/2018/05/ifs\\_brandursachenstatistik\\_2017.pdf](https://www.ifs-ev.org/wp-content/uploads/2018/05/ifs_brandursachenstatistik_2017.pdf).
60. Universität Oldenburg. *Stabsstelle Arbeitssicherheit: Vorbeugender Brandschutz - Symbole und Kennzeichnungen*; 2018 [Stand: 02.06.2018]. Verfügbar unter: <https://www.uni-oldenburg.de/arbeitssicherheit/brandschutz/>.

## Verzeichnis der Anhänge

1	FMEA Abfallentsorgung.....	2
2	FMEA Brandschutz .....	3
3	FMEA Fernwärmeversorgung .....	9
4	FMEA Gasversorgung .....	10
5	FMEA Infrastruktur.....	11
6	FMEA Kommunikation.....	12
7	FMEA Lebensmittelversorgung.....	13
8	FMEA Medizinische Versorgung .....	14
9	FMEA Öffentlicher Personennahverkehr.....	17
10	FMEA Öl/Heizölversorgung.....	18
11	FMEA Straßen- und Stadtreinigung.....	19
12	FMEA Stromversorgung.....	20
13	FMEA Wasserversorgung.....	21
14	Fragebogen: Vorlage .....	22
15	Fragebogen: Metadaten .....	26
16	Hochwasservorhersage Elbe für den 04.06.2013 .....	34
17	Entscheidungshilfe Evakuierung (Auszug) .....	36
18	Kennzeichnung Sammelplätze .....	38
19	Beispieltexte zur Anordnung und Aufhebung einer Evakuierung.....	39
	Abbildungsverzeichnis .....	41
	Tabellenverzeichnis .....	41

# 1 FMEA Abfallentsorgung

*Tabelle 1 FMEA Ausfall Abfallentsorgung*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Abfallentsorgung	1	gesundheitliche Gefährdung durch Infektionsrisiko, Anziehen von Ungeziefer, Umweltverschmutzung bei Inkorporation in das Hochwasser	lange Lagerzeiten in Mülltonnen, überfüllte Mülltonnen und Lagerung daneben, umgekippte Mülltonnen durch einlaufendes Hochwasser, weggeschwemmter Müll durch einlaufendes Hochwasser	bei Ankündigung von Hochwasser letztmaliges Entleeren, Sichern von Mülltonnen oder Verlagern, Abholstandorte außerhalb des Überschwemmungsgebietes festlegen, Mundschutz, Handschuhe, Gummistiefel oder Wathosen verteilen und tragen lassen, Sensibilisierung der Bevölkerung und Kontrolle	3	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung und wöchentliche Entleerung, Defekte an Mülltonnen und unsachgemäße Lagerung wird frühzeitig erkannt	1	3	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme
(B) v = 1, d = 1, b = 0; (A) w = 3, g = 1, f = 0; (E) q = 1, k = 1, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern und Ordnungsbehörde									

2 FMEA Brandschutz

Tabelle 2 FMEA Abwehrender Brandschutz

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Fehlende Gewährleistung des Brandschutzes  Abwehrender Brandschutz (Maßnahmen der Feuerwehr zur Menschenrettung und Brandbekämpfung)	10	Lebensgefahr durch Brand und deren Folgen, insbesondere die Inhalation von Rauchgasen > 10 min, Lebensgefahr durch Brandausbreitung, Menschenrettung nur verzögert	stehendes Wasser in den Straßen verringert die Tragfähigkeit, somit ist das Befahren mit Einsatzfahrzeugen nur begrenzt bis nicht möglich, das Aufstellen von Hubrettungsmitteln nicht möglich, Hilfsfrist kann nicht eingehalten werden, Brandort wird nur unter erschwerten Bedingungen erreicht, Zugang zu Wasserentnahmestellen nur erschwert möglich	Freihalten der Rettungswege und Zufahrten durch Abpumpen des erhöhten Grundwasserspiegels, Anwenden von mobilem oder teilstationärem Hochwasserschutz, Stationieren von Löschfahrzeugen und Ausrüstung im Überschwemmungsgebiet, Aufbau einer Wasserversorgung, Freihalten von Wasserentnahmestellen und Bilden von Redundanz, Vorhalten durch Verteilen von Feuerlöschern in Wohngebäuden, Sensibilisierung der Bevölkerung zum Freihalten der Rettungswege im und am Haus sowie im Umgang mit Feuer, Beobachter und Brandwachen einsetzen	7	Die Bevölkerung ist zwar durch die vergangenen Hochwasser im Umgang mit demselben sensibilisiert, jedoch genügt ein Brand und dessen Ausbreitung zur Gefährdung des gesamten Gebietes, ein Entstehungsbrand kann nicht rechtzeitig entdeckt werden, der Anstieg des Grundwassers muss regelmäßig geprüft werden um diesen zu erkennen, versperrte Rettungswege können nur durch Kontrollen wie Begehungen oder Befahrungen erkannt werden	4	280	inakzeptables Restrisiko, Maßnahme erforderlich  Gefahr  ab NHN + 9,40 m sollte eine Evakuierung veranlasst werden
<p>(B) v = 3, d = 3, b = 1; (A) w = 2, g = 3, f = 1; (E) q = 1, k = 3, r = 1; Grundlage: Feuerwehrbedarfsplan Stadt Lauenburg, AGBF Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr, ORBIT-Studie „kritischer Wohnungsbrand“, AGBF Richtlinie - Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten, Gespräche mit Ortswehrführung und Erfahrungsberichte</p>									

## Anhang

**Tabelle 3** FMEA Vorbeugender Brandschutz

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Fehlende Gewährleistung des Brandschutzes  Vorbeugender Brandschutz (Baulicher Brandschutz)	4	Lebensgefahr durch Brand und deren Folgen, insbesondere die Inhalation von Rauchgasen > 10 min, Lebensgefahr durch Brandausbreitung, Menschenrettung nur verzögert	keine Rauchmelder verbaut, kein Batteriewechsel vorgenommen, Feuerlöscher sind nicht gesetzlich vorgeschrieben, sollten aber in gefährdeten Gebieten vorgehalten werden, Fluchttüren und Panikschlösser sind in Privatgebäuden nicht vorgeschrieben, Türen können verschlossen sein und müssen durch die Mittel der Feuerwehr geöffnet werden	Vorhalten durch Verteilen von Feuerlöschern in Wohngebäuden, Sensibilisierung der Bevölkerung zum Freihalten der Rettungswege im und am Haus sowie im Umgang mit Feuer, Beobachter und Brandwachen einsetzen	3	Die Bevölkerung ist zwar durch die vergangenen Hochwasser im Umgang mit demselben sensibilisiert, jedoch genügt ein Brand und dessen Ausbreitung zur Gefährdung des gesamten Gebietes, ein Entstehungsbrand kann nicht rechtzeitig entdeckt werden, der Anstieg des Grundwassers muss regelmäßig geprüft werden um diesen zu erkennen, versperrte Rettungswege können nur durch Kontrollen wie Begehungen oder Befahrungen erkannt werden	1	12	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme  Sensibilisierung sinnvoll
(B) v = 2, d = 2, b = 0; (A) w = 1, g = 3, f = 0; (E) q = 1, k = 1, r = 0; Grundlage: Landesbauordnung Schleswig-Holstein, Gespräche mit Ortswehrführung und Erfahrungsberichte									

Im Folgenden werden die Risikofelder Abwehrender- und Vorbeugender Brandschutz in Teilprozesse zerlegt um das Risiko einzelner Fehlermöglichkeiten bewerten zu können, da es hier Unterschiede gibt.

## Anhang

*Tabelle 4 Teilbetrachtungen zur Ermittlung des Risikos*

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
Abwehrender Brandschutz	Anfahrtswege und Zufahrten nicht nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug oder Wendemanöver, Schäden an Fahrzeugen, Gebäuden oder Material, Zeitverzögerung (Erreichen Hilfsfrist),	unterspülte Straßen und Plätze, überspülte Straßen und Plätze, Straßenschäden durch stehenden Wasser, Straßensperren oder -verengung durch Barrieren, Fahrzeuge, Gegenverkehr, Gebäudeschäden	wahrscheinlich (4)	kritisch (4)	16
	Aufstellflächen für Einsatzfahrzeuge nicht nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug oder Stolpern, Brandausbreitung möglich	unterspülte Straßen und Plätze, überspülte Straßen und Plätze, Straßenschäden durch stehenden Wasser, Straßensperren oder -verengung durch Barrieren, Fahrzeuge, Gegenverkehr, Gebäudeschäden, lange Materialwege	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12
	Aufstellflächen für tragbare Leitern nicht oder nur eingeschränkt nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug in der Personenrettung, Eigengefährdung Einsatzkräfte, Brandbekämpfung eingeschränkt oder nur zeitverzögert möglich	Wasser steht auf der Straße, Blockaden (abgestellte Fahrzeuge, Materialpaletten), Sandsackbarrieren, Fenster sind nicht erreichbar da Leitern nicht aufgestellt werden können, zweiter Rettungsweg nicht verfügbar da Normalbauten nur über einen Rettungsweg verfügen, Eindringen und Brandbekämpfung in Obergeschossen von außen nicht möglich	wahrscheinlich (4)	katastrophal (5)	20

## Anhang

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
	Aufstellflächen Hubrettungsfahrzeuge nicht nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug in der Personenrettung, Eigengefährdung Einsatzkräfte, Brandbekämpfung eingeschränkt oder nur zeitverzögert möglich	unterspülte Straßen und Plätze, überspülte Straßen und Plätze, Straßenschäden durch stehenden Wasser, Straßensperren oder -verengung durch Barrieren, Fahrzeuge, Gegenverkehr, Gebäudeschäden	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12
	Löschwasserversorgung über Trinkwassernetz gestört	Personenschäden durch Zeitverzug, Eigengefährdung Einsatzkräfte, Zeitverzug durch Aufbauen Alternativversorgung	Rohrbruch	unwahrscheinlich (1)	signifikant (3)	3
	Erster Rettungsweg versperrt/blockiert	Personenschäden durch Zeitverzug, Eigengefährdung Einsatzkräfte, Zeitverzug durch Schaffen von alternativen Zugängen, Brandausbreitung durch Versperren Hauptzugangsweg, Brandförderung durch zusätzliche Brandlasten	Sandsackbarrieren und Planen versperren Zugang, umgelagertes Eigentum im Rettungsweg	wahrscheinlich (4)	kritisch (4)	16

## Anhang

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
	Zweiter Rettungsweg versperrt/blockiert	Personenschäden durch Zeitverzug, Eigengefährdung Einsatzkräfte, Zeitverzug durch Schaffen von alternativen Zugängen, Brandausbreitung durch Versperren Hauptzugangsweg, Brandförderung durch zusätzliche Brandlasten	Sandsackbarrieren und Planen versperren Zugang, Fenster verbarrikadiert als Schutz vor eindringendem Wasser	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12
	Eigengefährdung Einsatzkräfte	Personenschäden bei Einsatzkräften, Arbeitsunfähigkeit, Mehrbelastung anderer Einsatzkräfte, Versicherungsschaden	Stolpern bei Einsätzen im überflutetem Bereich, Überforderung und/oder Erschöpfung durch zeitliche Mehrbelastung, Hindernisse im nicht sichtbaren überfluteten Bereich	gelegentlich (3)	signifikant (3)	9
	Kommunikationsausfall durch Unterbrechen der Stromversorgung	Absetzen von Notrufen nur bedingt möglich, Kommunikation der Einsatzkräfte untereinander begrenzt, Führungsfähigkeit Einsatzleitung eingeschränkt	Basisstationen befinden sich im überfluteten Bereich und fallen in Folge eines Kurzschlusses aus, Überbrückung durch Akkus nur zeitbegrenzt möglich	gering (2)	kritisch (4)	8
	Standsicherheit da Einsturz/Einbruch möglich	Personenschäden bei Einsatzkräften, Arbeitsunfähigkeit, Mehrbelastung anderer Einsatzkräfte, Versicherungsschaden	unterspülte Straßen und Schwerlastverkehr können zu Erschütterungen führen, durch Vibrationen sind Schäden an Straßen und Gebäudefundamenten möglich	gering (2)	kritisch (4)	8



## Anhang

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
	Tragfähigkeit Straßen	Personenschäden bei Einsatzkräften, Zeitverzug bei Maßnahmen von Feuerwehr und Rettungsdienst, Tragfähigkeit wird minimiert, Befahrbarkeit ist eingeschränkt	Beschädigung durch aufsteigendes Grundwasser, Unterspülen und Überschwemmen von Straßen und Grundstücken, Schäden beim Abpumpen der Kanalisation, gefrierendes Wasser im Winter bzw. Bodenfrost	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12
Vorbeugender Brandschutz	Rauchmelder fehlerhaft oder nicht vorhanden	Personen- und Sachschaden durch fehlende Möglichkeit der Branddetektion	keine Rauchmelder verbaut, kein Batteriewechsel vorgenommen	gering (2)	signifikant (3)	6
	Feuerlöscher nicht funktionsfähig oder nicht vorhanden	Personen- und Sachschaden durch fehlende Möglichkeit der Brandbekämpfung	Feuerlöscher sind nicht gesetzlich vorgeschrieben, i, privaten Bereich unterstehen diese auch keiner Prüffrist, sollten aber in gefährdeten Gebieten vorgehalten werden	gering (2)	signifikant (3)	6
	Fluchttür/Panikschloss nicht vorhanden, Tür verschlossen	Personen- und Sachschaden durch Zeitverzug in der Rettung und der Brandbekämpfung	Fluchttüren und Panikschlösser sind in Privatgebäuden nicht vorgeschrieben, Türen können verschlossen und durch die Mittel der Feuerwehr geöffnet werden	gering (2)	gering (2)	4

### 3 FMEA Fernwärmeversorgung

*Tabelle 5 FMEA Ausfall Fernwärmeversorgung*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Fernwärmeversorgung	1	gesundheitliche Gefährdung durch fehlende Wärmeversorgung, Langzeitschäden bei Schimmelbildung durch fehlende Trocknung, Verbrühungen an Leckagen	Unterbrechung der Fernwärmeleitungen durch strukturelle Instabilitäten und Defekte in den Leitungen, Leckagen	bei Ankündigung von Hochwasser Leitungen entleeren und Versorgung einstellen, Sensibilisierung der Bevölkerung und engmaschige Kontrolle der Leitungen auf Leckagen	4	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung in den Wintermonaten, Defekte an Leitungen werden frühzeitig erkannt	3	12	akzeptables Restrisiko, keine Maßnahme erforderlich da keine Fernwärmeversorgung stattfindet
(B) v = 1, d = 1, b = 0; (A) w = 1, g = 3, f = 1; (E) q = 3, k = 1, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben									

## 4 FMEA Gasversorgung

Tabelle 6 FMEA Ausfall Gasversorgung

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Gasversorgung	4	gesundheitliche Gefährdung durch fehlende Heizmöglichkeit, Langzeitschäden bei Schimmelbildung durch fehlende Trocknung, Vergiftung an Leckagen, Erhöhen des Brandrisikos	Unterbrechung der Gasversorgung durch strukturelle Instabilitäten und Defekte in den Leitungen, Leckagen, Erhöhtes Brandrisiko durch ausströmendes Gas bei Leckagen	bei Ankündigung von Hochwasser Leitungen entleeren und Versorgung einstellen, Sensibilisierung der Bevölkerung und engmaschige Kontrolle der Leitungen auf Leckagen, Kontinuierliche Messungen durchführen	7	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung in den Wintermonaten, Defekte an Leitungen werden frühzeitig erkannt, kontinuierliche Messungen durch Versorgungsbetriebe oder Feuerwehr möglich, Gas ist nicht geruchlos	4	112	geringes Restrisiko, zusätzlicher Warnhinweis notwendig
(B) v = 2, d = 2, b = 0; (A) w = 2, g = 3, f = 1; (E) q = 2, k = 2, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben, Feuerwehr									

## Bemerkungen:

Bei keinem der vergangenen Hochwasser war es notwendig, die Versorgung mit Gas einzustellen. Leckagen konnten beobachtet werden, hatten jedoch keine Auswirkungen auf die Versorgung, da der Verlust sehr gering war. Diese wurden regelmäßig beobachtet und gemessen, ein erhöhtes Brandrisiko existierte nicht. Zu Gasleckagen innerhalb von Gebäuden gibt es keine Aussagen, diese sind hochriskant.

## 5 FMEA Infrastruktur

Tabelle 7 FMEA Infrastruktur

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Infrastruktur nur Straßen und Wege	5	gesundheitliche Gefährdung durch Sturz, Stolpern, Ertrinken möglich  Schäden an Kraftfahrzeugen durch fehlende Watfähigkeit möglich  in den Wintermonaten zusätzlich Gefahr durch Eisglätte	Überschwemmte und unterspülte Straßen, Defekte können durch stehendes Wasser nicht erkannt werden,	bei Ankündigung von Hochwasser Sperrung der Straßen für Durchgangsverkehr, Parkplätze und abgestellte Fahrzeuge räumen, Rettungswege sichern	7	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung	3	105	geringes Restrisiko, zusätzlicher Warnhinweis notwendig, Straßensperrungen empfohlen, Sensibilisierung sinnvoll
(B) v = 2, d = 2, b = 1; (A) w = 3, g = 2, f = 1; (E) q = 1, k = 2, r = 1; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben, Internetrecherche									

## 6 FMEA Kommunikation

*Tabelle 8 FMEA Ausfall Kommunikation*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Kommunikation (Telefon, Mobilfunk, Internet, Fernsehen) ohne Betrachtung der Stromversorgung	3	gesundheitliche Gefährdung durch fehlende Informationsgewinnung, Lebensgefahr bei Verletzungen oder Unfällen	Informationen durch die Gefahrenabwehrbehörden können nicht mehr empfangen werden, Notrufe können nicht mehr abgesetzt werden	Sicherung der Kommunikationseinrichtungen durch Redundanz, unabhängige Informationsquellen implementieren (Aushänge, Infoboards, Flugzettel, Durchsagen, öffentliche Veranstaltungen), Bestreifung des Schadensgebietes durch Einsatzkräfte	4	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung	4	48	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme erforderlich da durch begrenztes Schadensgebiet und sichere Leitungen Ausfall nicht wahrscheinlich
(B) v = 1, d = 2, b = 1; (A) w = 1, g = 3, f = 1; (E) q = 2, k = 2, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben, Internetrecherche									

### Bemerkungen:

Bei keinem der vergangenen Hochwasser gab es einen Ausfall der Kommunikationseinrichtungen. Jedoch gibt es im Bereich der Hitzler-Werft einen Funkmast über den das Mobilfunknetz betrieben wird. Hierzu gibt es allerdings keine Aussagen bezüglich der Versorgung bzw. Redundanz. Alle stromabhängigen Kommunikationseinrichtungen werden über die FMEA Ausfall Stromversorgung abgedeckt.

## 7 FMEA Lebensmittelversorgung

*Tabelle 9 FMEA Ausfall Lebensmittelversorgung*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Lebensmittelversorgung ohne Trinkwasserversorgung	1	gesundheitliche Gefährdung durch fehlende Lebensmittelversorgung	Schäden in Versorgungseinrichtungen durch einlaufendes Hochwasser, Versorger können nicht erreicht werden, Logistik unterbrochen	bei Ankündigung von Hochwasser Vorratslagerung durchführen lassen und unterstützen, gefährdete Lager räumen, Lagermöglichkeiten außerhalb des Überflutungsgebietes installieren, Versorgungswege sichern, alternativ regelmäßige Versorgung durch Einsatzkräfte durchführen lassen, Sensibilisierung der Bevölkerung	2	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung	1	2	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme erforderlich da im Schadensgebiet keine Einrichtungen vorhanden
(B) v = 1, d = 1, b = 0; (A) w = 1, g = 1, f = 1; (E) q = 1, k = 1, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern und Ordnungsbehörde									

**Bemerkungen:**

Der Ausfall von Kühl- oder Heizgeräten wird gesondert betrachtet, da diese primär von einer Energieversorgung abhängen. Eine Ernährung über einen entsprechenden mittelfristigen Zeitraum kann auch über alternative Lebensmittel, die nicht gekühlt oder erwärmt werden müssen, erfolgen. Alle stromabhängigen Anlagen werden über die FMEA Ausfall Stromversorgung abgedeckt.

## 8 FMEA Medizinische Versorgung

Tabelle 10 FMEA Fehlende Gewährleistung medizinische Versorgung

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Fehlende Gewährleistung medizinische Versorgung  nur Notfallversorgung, Arztpraxen, Apotheken und Labore nicht betroffen	5	gesundheitliche Gefährdung durch Unfälle und/oder akute Erkrankungen, Lebensgefahr	stehendes Wasser in den Straßen verringert die Tragfähigkeit, somit ist das Befahren mit Einsatzfahrzeugen nur begrenzt bis nicht möglich, Hilfsfrist kann nicht eingehalten werden, Überbeanspruchung Rettungsdienst	Freihalten der Rettungswege und Zufahrten durch Abpumpen des erhöhten Grundwasserspiegels, Anwenden von mobilem oder teilstationärem Hochwasserschutz, Stationieren von Rettungswagen und Ausrüstung im Überschwemmungsgebiet, Sensibilisierung der Bevölkerung zum Freihalten der Rettungswege im und am Haus, Einbeziehen einer Nachbarschaftswache, Funktionsfähigkeit eigener Kommunikationsmittel erhalten	7	Die Bevölkerung ist zwar durch die vergangenen Hochwasser im Umgang mit demselben sensibilisiert, jedoch genügt ein Unfall im Haus durch Nässe, Stress oder andere Faktoren die ein Risiko erhöhen. Hält sich der Bewohner alleine im Haus auf, ist die Möglichkeit der Hilfeleistung sehr gering bis nicht vorhanden	5	175	geringes Restrisiko, zusätzlicher Warnhinweis notwendig  Evakuierung sollte insbesondere bei Hilfebedürftigen veranlasst werden
(B) v = 2, d = 2, b = 1; (A) w = 2, g = 3, f = 1; (E) q = 2, k = 2, r = 1; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde, DLRG und Untere Katastrophenschutzbehörde									

**Bemerkungen:**

Eine besondere Gefährdung liegt für Betroffene vor, wenn eine Abhängigkeit von der Stromversorgung besteht. Dies ist z.B. bei Heimbeatmungen zu beachten. Im Folgenden wird das Risikofeld Medizinische Versorgung in Teilprozesse zerlegt, um das Risiko einzelner Fehlermöglichkeiten bewerten zu können, da es hier Unterschiede gibt.

## Anhang

**Tabelle 11** Teilbetrachtungen zur Ermittlung des Risikos

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
Rettungsdienst	Anfahrtswege und Zufahrten nicht nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug oder Wendemanöver, Schäden an Fahrzeugen, Gebäuden oder Material, Zeitverzögerung (Erreichen Hilfsfrist)	unterspülte Straßen und Plätze, überspülte Straßen und Plätze, Straßenschäden durch stehenden Wasser, Straßensperren oder -verengung durch Barrieren, Fahrzeuge, Gegenverkehr, Gebäudeschäden	wahrscheinlich (4)	kritisch (4)	16
	Aufstellflächen für Einsatzfahrzeuge nicht nutzbar	Personenschäden durch Zeitverzug oder Stolpern, Zustandsverschlechterung möglich	unterspülte Straßen und Plätze, überspülte Straßen und Plätze, Straßenschäden durch stehenden Wasser, Straßensperren oder -verengung durch Barrieren, Fahrzeuge, Gegenverkehr, Gebäudeschäden, lange Materialwege	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12
	individuelle Patientenversorgung	Personenschäden durch verlängerte Transportwege, besonders zu Fuß, Personenschäden bei Einsatzkräften und Patienten bei Stolpern oder Hängenbleiben	Wasser steht auf der Straße und in Räumen/Gebäuden, Blockaden (abgestellte Fahrzeuge, Materialpaletten), Sandsackbarrieren, Hindernisse können nicht gesehen werden	wahrscheinlich (4)	signifikant (3)	12



## Anhang

Teilprozess der Systemkomponente	Fehlermöglichkeit	Schadensauswirkung	Ursache	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risiko
Krankenhäuser	Betrieb von Krankenhäusern nicht möglich	Ausfall oder Einschränkung der medizinischen Versorgung, Krankenhaus kann durch den Rettungsdienst nicht angefahren werden, Personenschäden durch Verlegungszeiten	Gebäude liegt im Überflutungsgebiet, Personal kann das Gebäude nicht erreichen oder ist durch selbst betroffen	unwahrscheinlich (1)	signifikant (3)	3
ärztliche Versorgung	Betrieb von z.B. Arztpraxen nicht möglich	Ausfall oder Einschränkung der medizinischen Versorgung, Personenschäden durch Verlegungszeiten	Gebäude liegt im Überflutungsgebiet, Personal kann das Gebäude nicht erreichen oder ist selbst betroffen	unwahrscheinlich (1)	gering (2)	2
zahnärztliche Versorgung	Betrieb von Zahnarztpraxen nicht möglich	Ausfall oder Einschränkung der medizinischen Versorgung, Personenschäden durch Verlegungszeiten	Gebäude liegt im Überflutungsgebiet, Personal kann das Gebäude nicht erreichen oder ist selbst betroffen	unwahrscheinlich (1)	gering (2)	2
Labore	Betrieb von Laboren nicht möglich	Ausfall oder Einschränkung der medizinischen Versorgung, Personenschäden durch Verlegungszeiten	Gebäude liegt im Überflutungsgebiet, Personal kann das Gebäude nicht erreichen oder ist selbst betroffen	unwahrscheinlich (1)	gering (2)	2

## 9 FMEA Öffentlicher Personennahverkehr

*Tabelle 12 FMEA Ausfall ÖPNV*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall ÖPNV nur Busverkehr, Taxi	1	keine Gefährdung erkennbar, Einschränkungen in der Mobilität möglich	Stehendes Wasser in den Straßen verringert die Tragfähigkeit, somit ist das Befahren mit Bussen nur begrenzt bis nicht möglich	bei einlaufendem Hochwasser ÖPNV rechtzeitig einstellen (lassen), Haltestellen verlegen, rechtzeitige Ankündigung sowie Kennzeichnung an den Haltestellen, Sensibilisierung der Bevölkerung auf verlängerte Transportwege, eventuell Installation von Shuttleverkehr durch Einsatzfahrzeuge für Hilfebedürftige	4	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung, rechtzeitige Information an die Bevölkerung möglich	1	4	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme  Sensibilisierung sinnvoll
(B) v = 1, d = 1, b = 0; (A) w = 3, g = 1, f = 1; (E) q = 1, k = 1, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern und Ordnungsbehörde									

## 10 FMEA Öl/Heizölversorgung

*Tabelle 13 FMEA Öl/Heizölversorgung*

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Öl-/ Heizölversorgung	1	keine Gefährdung da keine Versorgung mit Öl/Heizöl stattfindet	keine	keine	1	keine	1	1	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme
(B) v = 1, d = 1, b = 0; (A) w = 1, g = 1, f = 0; (E) q = 1, k = 1, r = 0; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben									

## 11 FMEA Straßen- und Stadtreinigung

Tabelle 14 FMEA Ausfall Straßen-/Stadtreinigung

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Straßen-/ Stadtreinigung	5	gesundheitliche Gefährdung durch Unfälle	Stolpern, Ausrutschen durch nasse oder überfrorene Fahrbahnen, Kanten oder Schlaglöcher können durch Hochwasser nicht erkannt werden	keine	3	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung, rechtzeitige Information an die Bevölkerung möglich	2	30	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme
(B) v = 2, d = 2, b = 1; (A) w = 2, g = 1, f = 1; (E) q = 1, k = 1, r = 1; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben									

## 12 FMEA Stromversorgung

Tabelle 15 FMEA Ausfall Stromversorgung

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Stromversorgung	5	gesundheitliche Gefährdung durch Erhöhung des Unfallrisikos, Erkrankungen möglich, Lebensgefahr möglich Steigerung der Brandgefahr Starke Einschränkung im Alltagsleben	Geräte zur Umverteilung des Stromes (Trafokästen und Hausanschlüsse) liegen zum großen Teil im Überflutungsbereich, Kurzschlüsse erhöhen Brandgefahr, Ausfall der Beleuchtung führt zu erhöhter Unfallgefahr (besonders nachts), Heizen, Kochen und Betrieb von Elektrogeräten (Haushaltsgeräte, TV, Radio) nicht möglich	Abschalten der Stromversorgung, Schaffen von alternativen Systemen für nicht überflutete Bereiche (Notstromaggregate), Sensibilisierung der Bevölkerung auf Umgang mit Alternativen (besonders offenes Licht wie Kerzen, Gaskocher und -heizgeräte), Redundanzen schaffen durch batteriebetriebene Geräte	9	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung von stromabhängigen Geräten	5	225	geringes Restrisiko, zusätzlicher Warnhinweis notwendig  Evakuierung sollte veranlasst werden
<p>(B) v = 2, d = 2, b = 1; (A) w = 3, g = 3, f = 0; (E) q = 2, k = 2, r = 1; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben, Feuerwehr, VDI 6004 Schutz der Technischen Gebäudeausrüstung bei Hochwasser</p>									

### 13 FMEA Wasserversorgung

Tabelle 16 FMEA Ausfall Wasserversorgung

Folgen, Auswirkung	B	Gefährdungsart	Gefährdungsursache	Gefährdungsbehebung	A	Gefährdungserkennung	E	RPZ	Maßnahme (erforderlich?)
Ausfall Wasserversorgung Trinkwasser, Brauchwasser und Abwasser	2	gesundheitliche Gefährdung durch Infektionsrisiko, eingeschränkte Hygiene  Starke Einschränkungen im Alltagsleben	Unterbrechung der Versorgung/Entsorgung durch strukturelle Instabilitäten und Defekte in den Leitungen, Leckagen durch Bewegungen im Erdboden bei ansteigendem Grundwasser	bei Ankündigung von Hochwasser Leitungen entleeren und Versorgung einstellen, Sensibilisierung der Bevölkerung und engmaschige Kontrolle der Leitungen auf Leckagen, Bereitstellen von Trinkwasser und Vorratslagerung, Versorgungsstellen aufbauen und kennzeichnen, Toiletten und Waschmöglichkeiten bereitstellen	4	gute Erkennung möglich da i.d.R. tägliche Nutzung	3	24	akzeptables Restrisiko, keine zusätzliche Maßnahme
(B) v = 1, d = 2, b = 0; (A) w = 1, g = 3, f = 1; (E) q = 1, k = 2, r = 1; Grundlage: Gebietsbegehung und -beobachtung, Gespräche mit Bewohnern, Ordnungsbehörde und Versorgungsbetrieben, Feuerwehr, VDI 6004 Schutz der Technischen Gebäudeausrüstung bei Hochwasser									

**Bemerkungen:**

Bei keinem der vergangenen Hochwasser war es notwendig, die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser einzustellen. Leckagen konnten beobachtet werden, hatten jedoch keine Auswirkungen auf die Versorgung, da der Verlust sehr gering war. Problematisch ist, dass das Hydrantennetz an die Trinkwasserversorgung angeschlossen ist, daher folgt bei Abschalten der Versorgung auch keine Versorgung der Hydranten mehr. Notbrunnen sind in der Stadt außerhalb des Überschwemmungsgebietes verfügbar. Sanitäre Einrichtungen gibt es ausreichend in den Notunterkünften (Schulen), alternativ bieten hier auch Hotels und Pensionen ausreichend Reserven. Das Klärwerk konnte innerhalb seiner Leistungsgrenzen betrieben werden.

## 14 Fragebogen: Vorlage

## Fragebogen zur Hochwasservorsorge



Sehr geehrte Damen und Herren, wir sind zwei Studierende des Studiengangs Rettungsingenieurwesen an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg Bergedorf. Seit September arbeiten wir im Rahmen unseres Praxissemesters im Stadtentwicklungsamt die vergangenen Hochwasserereignisse auf, mit dem Ziel die Arbeiten am Alarm- und Einsatzplan Hochwasser zu unterstützen und ein Evakuierungskonzept zu erstellen. Hierzu haben wir bereits mit einigen Vertretern der Stadt, den Hilfsorganisationen und Behörden gesprochen. Besonders Ihre Meinung als Bewohner der Altstadt, als unmittelbare Betroffene, interessiert uns sehr. Daher möchten wir Sie bitten, sich einen Moment Zeit zu nehmen und den folgenden Fragebogen nach bestem Wissen zu beantworten. Wollen, möchten oder können Sie einige Fragen nicht beantworten, so lassen Sie diese einfach aus. Sie würden uns sehr helfen, indem Sie uns dadurch ein Meinungsbild aus Sicht der Betroffenen geben. Selbstverständlich werden alle Antworten vertraulich und anonymisiert behandelt und dienen zur statistischen Auswertung unsererseits. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer Bachelorarbeit verwendet und können bei uns eingesehen werden.

Sie können gern jederzeit direkt mit uns ins Gespräch kommen, Sie finden uns im Amtsplatz 4 auf dem Schlossplatz. Gern erreichen Sie uns auch telefonisch unter 04153-5909-426 oder schriftlich per Email unter [katastrophenschutz@lauenburg-elbe.de](mailto:katastrophenschutz@lauenburg-elbe.de). Auf Wunsch kommen wir auch zu Ihnen.

Wir bitten Sie, uns den ausgefüllten Fragebogen bis zum **31. Dezember 2017** uns zukommen zu lassen. Hierzu nutzen Sie bitte den beigefügten Briefumschlag. Sie können diesen im Elbschiffahrtsmuseum abgeben, im Briefkasten des Rathauses am Amtsplatz 6 einwerfen oder uns persönlich übergeben. Sollten Sie einen zweiten Fragebogen benötigen, melden Sie sich einfach bei uns oder laden Sie ihn unter [www.hochwasserschutz-lauenburg.de](http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de) herunter. Alternativ können Sie dort auch den Fragebogen online ausfüllen.

Raum für ergänzende Antworten finden Sie am Ende des Fragebogens. Wir bedanken uns im Voraus und stehen natürlich jederzeit für Fragen und Anregungen zu Ihrer Verfügung.

Alexandra Homann und Jörg Baumann

---

## 1. Allgemeine Angaben

**1.1. Bitte geben Sie die Straße und Hausnummer des betroffenen Gebäudes an.** \_\_\_\_\_

**1.2. Wie alt sind Sie?** \_\_\_\_\_

**1.3. Welche der folgenden Eigenschaften trifft auf das betroffene Gebäude zu:**

- 1.3.1. es besitzt einen Keller, ich nutze diesen als Lagerraum
- 1.3.2. es besitzt einen Keller, der bewohnt wird
- 1.3.3. es besitzt einen Keller, dieser ist nicht nutzbar
- 1.3.4. es ist kein Keller vorhanden

**1.4. Wie viele Personen der folgenden Personengruppe befinden sich inklusive Ihnen in Ihrem Haushalt?**

- 1.4.1. Kinder bis 6 Jahre  Anzahl: \_\_\_\_\_
- 1.4.2. Jugendliche bis 18 Jahre  Anzahl: \_\_\_\_\_
- 1.4.3. Erwachsene bis 65 Jahre  Anzahl: \_\_\_\_\_
- 1.4.4. Senioren ab 65 Jahre  Anzahl: \_\_\_\_\_
- 1.4.5. Pflegebedürftige/Betreuungsbedürftige/Hilfebedürftige  Anzahl: \_\_\_\_\_

**1.5. Besitzen Sie Haustiere?** (Hund(e), Katze(n), Vogel/Vögel, Reptilien, Kleintiere)  ja  nein

**1.6. Besitzen Sie Nutztiere?** (Geflügel, Schafe, Schweine, Rinder, Pferde)  ja  nein

**1.7. Seit wann wohnen Sie dort?** (in Jahren)  < 1  1-5  > 5

**1.8. Besitzen Sie ein Fahrzeug?**  ja  nein

**1.9. Wenn Sie ein Fahrzeug besitzen, wurde dieses beim Hochwasser beschädigt?**  ja  nein

## 2. Hochwasser 2013

- 2.1. War Ihr Keller und/oder das Erdgeschoss überflutet?  nein  Keller  Erdgeschoss
- 2.2. Entstanden durch das Hochwasser Schäden an Ihrem Gebäude/Mobiliar?  ja  nein
- 2.3. Wie groß war dieser Schaden?  < 10 000 €  > 10 000 €
- 2.4. Durch wen wurde dieser Schaden bezahlt?  
 durch mich selbst  
 Versicherung  
 Aufbauhilfefonds  
 andere: \_\_\_\_\_
- 2.5. Auf welchem Weg haben Sie über das auftretende Hochwasser erfahren?  
 Zeitung  Fernsehen  
 Radio  facebook®  
 Twitter®  Nachbarn  
 Homepage der Stadt  
 andere: \_\_\_\_\_
- 2.6. Kennen Sie die Internetseite [www.pegelonline.de](http://www.pegelonline.de) ( ja) und [www.hochwasserschutz-lauenburg.de](http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de) ( ja)?
- 2.7. Haben Sie sich für den Zeitraum des Hochwassers frei genommen?  ja  nein
- 2.8. Wissen Sie, bei welchem Wasserstand Wasser in Ihr Gebäude dringt?  ja  nein
- 

## 3. Evakuierung

- 3.1. Kennen Sie den Unterschied zwischen Evakuierung und Räumung?  ja  nein
- 3.2. Wurden Sie beim Hochwasser 2013 evakuiert? Wenn ja, wie lange? (Tage)  ja, \_\_\_\_\_  nein
- 3.3. Wurden Sie über die anstehende Evakuierung im Vorfeld informiert?  ja  nein
- 3.4. Wie erreichte Sie diese Information?  
 Informationsveranstaltung  
 Handzettel/Flyer  
 Aushang  Zeitung  
 Radio/Fernsehen/Internet  
 Stadtvertreter  
 Polizei  Feuerwehr  
 andere: \_\_\_\_\_
- 3.5. Welche Vorwarnzeit für eine Evakuierung empfinden Sie als angemessen? \_\_\_\_\_
- 3.6. Fühlten Sie sich während der gesamten Zeit gut informiert?  ja  nein
- 3.7. Haben Sie sich den Ort Ihrer Unterkunft nach der Evakuierung ausgesucht?  ja  nein
- 3.8. Wo sind Sie nach der Evakuierung untergekommen?  
 Hotel o.ä.  Privat  
 Notunterkunft
- 3.9. Entstanden ihrer Meinung nach, durch die Evakuierung, größere Sachschäden an Ihrem Eigentum?  
 ja  nein



### Fortsetzung 3. Evakuierung

**3.10. Waren Sie in der Lage, Mobiliar und Wertgegenstände aus dem Erdgeschoss in ein vom Hochwasser nicht betroffenes Geschoss zu räumen?**  ja  nein  
 ja, aber nur mit Hilfe

**3.11. Welche der folgenden Kriterien wären für Sie ein Grund einer Evakuierung zuzustimmen? (Ausfall in Tagen)**

3.11.1. Sicherstellung des Brandschutzes (Feuerwehr)	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.2. Medizinische Notfallversorgung (Rettungsdienst)	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.3. Stromversorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.4. Wasserversorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.5. Abwasserentsorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.6. Gasversorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.7. Abfallentsorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.8. öffentlicher Nahverkehr	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.9. Lebensmittelversorgung	<input type="checkbox"/> < 1	<input type="checkbox"/> 1-3	<input type="checkbox"/> > 3
3.11.10. keine der genannten			<input type="checkbox"/>

**3.12. Hatten Sie Ihr Haus/Ihre Wohnung gekennzeichnet, sodass man Sie erreichen konnte, als Sie nicht vor Ort waren? (Aushang im Fenster mit Telefonnummer und vergleichbarem)**  ja  nein

**3.13. Würden Sie dies wieder tun?**  ja  nein

**3.14. Wo haben Sie einen Hausschlüssel/Wohnungsschlüssel hinterlegt?**  selbst behalten  
 Nachbar  Stadt

**3.15. Durften Sie während der Evakuierung in Ihre Wohnung/Ihr Haus zurückkehren?**  ja  nein

**3.16. Wenn Sie Frage 3.15. mit „nein“ beantworten, haben Sie es dennoch versucht?**  ja  nein

### 4. Brandschutz

**4.1. Welche der folgenden Bestandteile einer brandschutztechnischen Ausstattung haben Sie?**

4.1.1. Feuerlöscher	<input type="checkbox"/> einen	<input type="checkbox"/> je Geschoss einen	<input type="checkbox"/> keinen
4.1.2. Rauchmelder	<input type="checkbox"/> wie gesetzlich vorgeschrieben	<input type="checkbox"/> je Raum	<input type="checkbox"/> keinen
4.1.3. Löschdecke	<input type="checkbox"/> eine	<input type="checkbox"/> mehrere	<input type="checkbox"/> keine
4.1.4. Löscheimer	<input type="checkbox"/> einen	<input type="checkbox"/> mehrere	<input type="checkbox"/> keinen

**4.2. Haben Sie eine feuerwehrtechnische Ausbildung?**  ja  nein

### 5. Medizinische Versorgung

**5.1. Welche der folgenden Bestandteile einer medizinischen Ausstattung haben Sie?**

5.1.1. Verbandkasten im Haus	<input type="checkbox"/> einen	<input type="checkbox"/> je Geschoss einen	<input type="checkbox"/> keinen
5.1.2. Hausapotheke	<input type="checkbox"/> vorhanden	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden	
5.1.3. Vorrat an Dauermedikamenten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> kein Bedarf
5.1.4. Vorrat an Desinfektionsmitteln	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

**5.2. Ich habe einen medizinischen Beruf.**  ja  nein

## 6. Versorgung

### 6.1. Welche der folgenden Bestandteile einer Ausstattung mit Versorgungsgütern und Geräte haben Sie?

- |  |                                 |                                     |   |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 6.1.1. Trinkwasservorrat               | <input type="checkbox"/> keinen | <input type="checkbox"/> bis 5 Tage | <input type="checkbox"/> > 5 Tage                           |
| 6.1.2. Verpflegungsvorrat              | <input type="checkbox"/> keinen | <input type="checkbox"/> bis 5 Tage | <input type="checkbox"/> > 5 Tage                           |
| 6.1.3. Notstromaggregat                | <input type="checkbox"/> ja     | <input type="checkbox"/> nein       | <input type="checkbox"/> nein, aber ich kann eines bekommen |
| 6.1.4. Betriebsstoffvorrat (inkl. Gas) | <input type="checkbox"/> keinen | <input type="checkbox"/> bis 5 Tage | <input type="checkbox"/> > 5 Tage                           |
| 6.1.5. Taschenlampe(n)                 | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> eine       | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.6. Batterievvorrat                 | <input type="checkbox"/> keinen | <input type="checkbox"/> bis 5 Tage | <input type="checkbox"/> > 5 Tage                           |
| 6.1.7. Powerbank                       | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> eine       | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.8. Gaskocher/Campingkocher         | <input type="checkbox"/> keinen | <input type="checkbox"/> einen      | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.9. Rundfunkgerät batteriebetr.     | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> eine       | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.10. Gummistiefel                   | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> ein Paar   | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.11. Wathose(n)                     | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> eine       | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |
| 6.1.12. Schwimmweste(n)                | <input type="checkbox"/> keine  | <input type="checkbox"/> eine       | <input type="checkbox"/> mehrere, Anzahl: _____             |

### 6.2. Planen Sie in nächster Zeit die Anschaffung der unter 4.1 bis 6.1.12. abgefragten Güter? Wenn ja, welche?

- ja, \_\_\_\_\_  nein

### 6.3. Hatten Sie bereits beim Hochwasser 2013 ein Notstromaggregat und haben es betrieben?

- ja  nein

### 6.4. Haben Sie seit dem Hochwasser 2013 eigene Schutzmaßnahmen (z.B. Abdichtungen, Baumaßnahmen, o.ä.) getroffen?

- ja  nein

---

## 7. Ergebnisse

### 7.1. Wären Sie an einer Bekanntmachung der Ergebnisse dieser Umfrage z.B. auf der Internetseite der Stadt interessiert?

- ja  nein

### 7.2. Möchten Sie eine anonymisierte Auswertung der Ergebnisse dieser Umfrage per Email erhalten?

- \_\_\_\_\_

---

## Raum für Anmerkungen und Wünsche

---

---

---

---

---

---

---

---

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre Mitarbeit und wünschen Ihnen besinnliche Feiertage sowie einen guten Rutsch in das Jahr 2018.

Link zum Onlinefragebogen: [www.hochwasserschutz-lauenburg.de](http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de)

## 15 Fragebogen: Metadaten

Allgemeine Daten zur Ausgabe

	Absolut (N)	Relativ (N)
<b>Fragebögen ausgegeben (N)</b>	320	100,00 %
<b>Rückläufer (n)</b>	63	19,69 %
<b>davon nicht verwertbar (ohne Inhalt)</b>	1	1,59 %
<b>Fehl</b>	257	80,31 %

Frage 1.2 Alter

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	6	9,52 %
<b>min.</b>	27	-
<b>max.</b>	91	-
<b>Durchschnitt</b>	66,24	-

Frage 1.3 Keller

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	2	1,59 %
<b>Keller als Lagerraum</b>	33	52,38 %
<b>Keller bewohnt</b>	3	4,76 %
<b>Keller nicht nutzbar</b>	15	23,81 %
<b>kein Keller</b>	12	19,05 %

Frage 1.4 Personengruppe

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	7	11,11 %
<b>Kinder &lt; 6 Jahre</b>	4	2,50 %
<b>Jugendliche &lt; 18 Jahre</b>	2	1,21 %
<b>Erwachsene &lt; 65 Jahre</b>	109	66,06 %
<b>Senioren &gt; 65 Jahre</b>	49	29,70 %
<b>pflegebedürftig/betreuungsbedürftig/hilfebedürftig</b>	5	3,03 %

Frage 1.5 Haustiere

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	4	6,35 %
<b>vorhanden</b>	13	20,63 %
<b>nicht vorhanden</b>	45	71,43 %

Frage 1.6 Nutztiere

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	4	7,94 %
<b>vorhanden</b>	1	1,59 %
<b>nicht vorhanden</b>	57	88,89 %

## Anhang

### Frage 1.7 Wohndauer

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	3	4,76 %
< 1 Jahr	3	4,76 %
1 – 5 Jahre	8	12,70 %
> 5 Jahre	48	76,19 %

### Frage 1.8 und 1.9 Fahrzeugbesitz und Beschädigung

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	1	1,59 %
vorhanden	51	80,95 %
davon beschädigt	1	1,96 %
nicht vorhanden	10	15,87 %

### Frage 2.1 Überflutung Keller und/oder Erdgeschoss

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	1	1,59 %
weder noch	16	25,40 %
Keller	41	65,08 %
Erdgeschoss	23	36,51 %
davon Keller und Erdgeschoss	18	43,90 %

### Frage 2.2 bis 2.4 Schäden am Gebäude/Mobiliar

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	3	4,76 %
kein Schaden entstanden	16	25,40 %
Schaden entstanden	43	68,25 %
davon < 10.000 €	14	32,56 %
davon > 10.000 €	30	69,77 %
davon selbst bezahlt	29	67,44 %
davon durch Versicherung bezahlt	10	23,26 %
davon durch Aufbauhilfefonds bezahlt	18	41,86 %
andere	9	14,29 %

## Anhang

Frage 2.5 und 2.6 Erfahrungsweg Hochwasser und Bekanntheit Internetseite

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	4	6,35 %
Zeitung	20	31,75 %
Radio	11	17,46 %
Twitter	0	0 %
Homepage der Stadt	21	33,33 %
Fernsehen	21	33,33 %
Facebook	1	1,59 %
Nachbarn	13	20,63 %
andere	27	42,86 %
www.pegelonline.de	26	41,27 %
www.hochwasserschutz-lauenburg.de	32	50,79 %

Frage 2.7 und 2.8 Freigenommen zum Hochwasser und Bekanntheit Wassereintritt ins Gebäude

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe (2.7)	6	9,52 %
freigenommen	28	44,44 %
nicht freigenommen	28	44,44 %
keine Angabe (2.8)	4	6,35 %
Wassereintrittshöhe bekannt	46	73,02 %
Wassereintrittshöhe nicht bekannt	12	19,05 %

Frage 3.1 Bekanntheit Unterschied Evakuierung und Räumung

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	4	6,35 %
bekannt	43	68,25 %
nicht bekannt	15	23,81 %

Frage 3.2 2013 evakuiert, wenn ja, wie lange

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	2	3,17 %
keine Angabe	6	9,52 %
ja	39	61,90 %
davon min. n Tage	5	-
davon Durchschnitt	7	-
davon max. n Tage	14	-
nein	17	26,98 %

## Anhang

Frage 3.3 und 3.4 über Evakuierung informiert und auf welchem Weg

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	9	14,29 %
ja	42	66,67 %
davon über Informationsveranstaltung	21	50,00 %
davon über Handzettel	32	76,19 %
davon über Aushang	3	7,14 %
davon über Zeitung	4	9,52 %
davon über Radio/TV/Internet	8	19,05 %
davon über Stadtvertreter	6	14,29 %
davon über Polizei	13	30,95 %
davon über Feuerwehr	10	23,81 %
davon über andere	7	16,67 %
nein	11	17,46 %

Frage 3.5 Höhe angemessene Vorwarnzeit

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	3	4,76 %
keine Angabe	20	31,75 %
beantwortet	40	63,49 %
davon min. n Tage	0	-
davon Durchschnitt	3,14	-
davon max. n Tage	7	-

Frage 3.6 über die Zeit gut informiert

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	8	12,70 %
ja	38	60,32 %
nein	16	25,40 %

Frage 3.7 und 3.8 Ort der Unterkunft selbst gewählt und wo

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	15	23,81 %
selbst gewählt	38	60,32 %
nicht selbst gewählt	9	14,29 %
Hotel o.ä.	4	6,35 %
Privat	38	60,32 %
Notunterkunft	2	3,17 %

## Anhang

Frage 3.9 und 3.10 größere Schäden durch Evakuierung und in der Lage Mobiliar etc. zu verlagern

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe (3.9)	10	15,87 %
ja, ein größerer Schaden entstand durch die Evakuierung	24	38,10 %
nein, ein größerer Schaden entstand durch die Evakuierung nicht	28	44,44 %
keine Angabe (3.10)	18	28,57 %
selbst in der Lage gewesen	15	23,81 %
nur mit Hilfe dazu in der Lage gewesen	27	42,86 %
nicht dazu in der Lage gewesen	7	11,11 %
Verlagern nicht notwendig	1	1,59 %

Frage 3.9 und 3.10 größere Schäden durch Evakuierung und in der Lage Mobiliar etc. zu verlagern

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe (3.9)	10	15,87 %
ja, ein größerer Schaden entstand durch die Evakuierung	24	38,10 %
nein, ein größerer Schaden entstand durch die Evakuierung nicht	28	44,44 %
keine Angabe (3.10)	18	28,57 %
selbst in der Lage gewesen	15	23,81 %
nur mit Hilfe dazu in der Lage gewesen	27	42,86 %
nicht dazu in der Lage gewesen	7	11,11 %
Verlagern nicht notwendig	1	1,59 %

Frage 3.11 Ausfallkriterien für Evakuierung

	Absolut (n)			Relativ (n)			k.A.
	< 1 Tag	1-3 Tage	> 3 Tage	< 1 Tag	1-3 Tage	> 3 Tage	
nicht verwertbar	1	1	1	1,59 %	1,59 %	1,59 %	
Brandschutz	7	10	13	11,11 %	15,87 %	20,63 %	32
Medizinische Versorgung	9	8	12	14,29 %	12,70 %	19,05 %	33
Stromversorgung	5	12	18	7,94 %	19,05 %	28,57 %	27
Wasserversorgung	5	13	16	7,94 %	20,63 %	25,40 %	28
Abwasserentsorgung	6	13	15	9,52 %	20,63 %	23,81 %	29
Gasversorgung	5	7	21	7,94 %	11,11 %	33,33 %	29
Abfallentsorgung	3	8	16	4,76 %	12,70 %	25,40 %	35
ÖPNV	5	3	16	7,94 %	4,76 %	25,40 %	38
Lebensmittelversorgung	5	3	14	7,94 %	4,76 %	22,22 %	40
keine der genannten	14			22,22 %			37

## Anhang

Frage 3.12 und 3.13 Kennzeichnung Haus und Wiederholung

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe (3.12)	8	12,70 %
keine Angabe (3.13)	14	22,22 %
ja, gekennzeichnet	35	55,56 %
ja, dies wieder tun	33	52,38 %
nein, dies nicht wieder tun	15	23,81 %
nein, nicht gekennzeichnet	19	30,16 %

Frage 3.14 Hinterlegung Haus- bzw. Wohnungsschlüssel

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe	11	17,46 %
selbst behalten	36	57,14 %
Nachbar	4	6,35 %
Stadt	13	20,63 %

Frage 3.15 und 3.16 Rückkehr erlaubt, wenn nein versucht?

	Absolut (n)	Relativ (n)
nicht verwertbar	1	1,59 %
keine Angabe (3.15)	16	25,40 %
keine Angabe (3.16)	25	39,68 %
nicht erlaubt	41	65,08 %
dennoch versucht	19	46,34 %
erlaubt	5	7,94 %

Frage 4 Bestandteile brandschutztechnische Ausrüstung und feuerwehrtechnische Ausbildung

	Absolut (n)			Relativ (n)			k.A.
	1	1	1	1,59 %	1,59 %	1,59 %	
nicht verwertbar	1	1	1	1,59 %	1,59 %	1,59 %	
Feuerlöscher	einen	Je Geschoss	keinen	einen	je Geschoss	keinen	
	24	12	12	38,10 %	19,05 %	19,05 %	15
Rauchmelder	gesetzl.	je Raum	keinen	gesetzl.	je Raum	keinen	
	50	12	3	79,37 %	19,05 %	4,76 %	7
Löschdecke	einen	mehrere	keine(n)	einen	mehrere	keine(n)	
Löscheimer	6	0	24	9,52 %	0 %	38,10 %	30
Ausbildung	6	13	17	9,520 %	20,63 %	26,98 %	25
	ja	nein		ja	nein		
	4	50		6,35 %	79,37 %		8



## Anhang

Frage 5 Bestandteile medizinische Ausrüstung und Ausbildung

	Absolut (n)			Relativ (n)			k.A.
	einen	Je Geschoss	keinen	einen	je Geschoss	keinen	
nicht verwertbar	1	1	1	1,59 %	1,59 %	1,59 %	
Verbandkasten	41	6	9	65,08 %	9,52 %	14,29 %	6
Hausapotheke	vorhanden		nicht vorh.	vorhanden		nicht vorh.	
	47		5	74,60 %		7,94 %	10
Dauermedikament	38		6	60,32 %		9,52 %	12
Desinfektionsmittel	37		14	58,73 %		22,22 %	11
Ausbildung	8		47	12,70 %		74,60 %	7

Frage 6.1 Bestandteile Versorgungsgüter und Geräte

	Absolut (n)			Relativ (n)			k.A.
	keinen	bis 5 Tage	> 5 Tage	keinen	bis 5 Tage	> 5 Tage	
nicht verwertbar	1	1	1	1,59 %	1,59 %	1,59 %	
Trinkwasser	15	27	11	23,81 %	42,86 %	17,46 %	9
Verpflegung	7	30	17	11,11 %	47,62 %	26,98 %	8
Betriebsstoff	33	8	8	52,38 %	12,70 %	12,70 %	13
Batterien	8	23	23	12,70 %	36,51 %	36,51 %	8
Taschenlampe	kein(e)	ein(e)	mehrere	kein(e)	ein(e)	mehrere	
	3	16	11	4,76 %	25,40 %	17,46 %	32
Powerbank	32	12	0	50,79 %	19,05 %	0 %	18
Gaskocher	26	25	2	41,27 %	39,68 %	3,17 %	9
Radio	21	22	3	33,33 %	34,92 %	4,76 %	16
Gummistiefel	9	23	10	14,29 %	36,51 %	15,87 %	20
Wathosen	42	10	0	66,67 %	15,87 %	0 %	10
Schwimmweste	46	4	4	73,02 %	6,35 %	6,35 %	8
Notstromaggregat	ja	nein	möglich	ja	nein	möglich	
	11	29	13	17,46 %	46,03 %	20,63 %	9

## Anhang

Frage 6.2 bis 6.4 Anschaffung von Gütern aus 6.1, Betrieb Notstromaggregat und Schutzmaßnahmen seit 2013

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe (6.2)</b>	11	17,46 %
<b>ja, Anschaffung geplant</b>	9	14,29 %
<b>nein</b>	42	66,67 %
<b>keine Angabe (6.3)</b>	7	11,11 %
<b>ja, Notstromaggregat betrieben</b>	10	15,87 %
<b>nein</b>	45	71,43 %
<b>keine Angabe (6.4)</b>	6	9,52 %
<b>ja, Schutzmaßnahmen seit 2013 durchgeführt</b>	33	52,38 %
<b>nein</b>	23	36,51 %

Frage 7.1 Zustimmung zur Freigabe der Ergebnisse auf Homepage der Stadt

	Absolut (n)	Relativ (n)
<b>nicht verwertbar</b>	1	1,59 %
<b>keine Angabe</b>	5	7,94 %
<b>ja</b>	49	77,78 %
<b>nein</b>	8	12,70 %

## 16 Hochwasservorhersage Elbe für den 04.06.2013

04.06.2013 13:57 Von: Fax WSA Magdeburg An: +49 5811800 Seite: 001 von 002

**HOCHWASSERVORHERSAGEZENTRALE ELBE**

Hochwasservorhersage für die Elbe

DIENSTAG, 4. JUNI 2013

Im tschechischen Einzugsgebiet der Elbe wird heute am Pegel Prag/Moldau der Höchstwert erwartet und am Pegel Brandys/Elbe nur noch ein geringer Wasserstandsanstieg. Für den Pegel Usti n.L./Elbe wird bis morgen noch ein weiterer Anstieg von knapp 200 cm vorhergesagt.

Diese steigende Tendenz setzt sich unterhalb weiter fort. In Sachsen-Anhalt ist nach der aktuellen Vorhersagerechnung, das Überschreiten der A 4 an den Hochwassermeldepegeln der Elbe zu erwarten. Damit wird das Niveau des HW 2002 erreicht bzw. durch die hohen Zuflüsse von Saale und Mulde deutlich überschritten.

**Ausgerufene Alarmstufen in Sachsen-Anhalt:**

Pegel/Gewässer	Alarmstufe
Torgau/Elbe	3
Aken/Elbe	2
Barby/Elbe	2
Niegripp/Elbe	1
Tangermünde/Elbe	1
Halle-Trotha UP /Saale	4
Calbe UP /Saale	3

Die nächste Berichterstattung erfolgt am 05.06.2013, 13:00 Uhr.

Messwerte	Vorhersage und Abschätzung der Wasserstände (auf 5 cm gerundet)							
	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06	11.06	12.06
<b>04.06</b>								

**Elbe**

	04.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06	11.06	12.06
Ústí n.L.	884	1080							
Schöna	841	1045	(1110)						
Dresden	725	820	(885)						
Riesa	782	875	(960)						
Torgau	717	790	875	(920)					
Wittenberg	551	590	630	(675)	(680)				
Vockerode	513	605	685	(745)	(760)				
Dessau	614	685	730	(765)	(780)				
Aken	582	690	745	(775)	(790)				
Barby	572	660	720	750	(760)	(765)			
Magdeburg S.	465	545	645	695	(715)	(720)			
Rothensee	629	715	820	875	(900)	(905)			
Niegripp AP	701	785	885	940	(960)	(970)			
Tangermünde	546	615	700	780	820	(840)	(835)		
Sandau	540	625	710	800	845	(870)	(870)		
Wittenberge	478	520	610	705	775	(820)	(840)	(845)	
Schnackenberg	476	515	600	705	790	(835)	(860)	(865)	
Lenzen	464	490	560	650	730	(775)	(800)	(810)	
Dömitz	391	420	490	595	690	(745)	(775)	(790)	
Hitzacker	451	480	540	645	755	(820)	(855)	(875)	(880)
Neu Darchau	453	480	530	625	730	(800)	(845)	(865)	(870)
Boizenburg	344	370	415	495	620	(715)	(775)	(800)	(815)
Hohnstorf	594	615	655	730	850	945	(1000)	(1025)	(1035)
Geesthacht	430	435	440	465	565	645	(695)	(720)	(730)

# Anhang

## Saale

Halle-Trotha	763	765						
Bernburg UP	546	655						
Calbe UP	847	920	(920)					

## Havel

Havelberg S.	253	290	335	385	435	(455)	(480)	
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	--

Wasserstände auf 6 Uhr im Sommer auf MESZ im Winter auf MEZ des jeweiligen Tages bezogen. Werte in Klammern sind Abschätzungen.

Alle Angaben ohne Gewähr.

Ort	Wasserstände (m) am 03.08.2013 13:00 Uhr							
	04.08	05.08	06.08	07.08	08.08	09.08	10.08	11.08
Uel n.L.	804	804	804	804	804	804	804	804
Soltau	841	841	841	841	841	841	841	841
Dresden	158	158	158	158	158	158	158	158
Riesa	192	192	192	192	192	192	192	192
Torgu	111	111	111	111	111	111	111	111
Wittenberg	501	501	501	501	501	501	501	501
Vorstolz	519	519	519	519	519	519	519	519
Deesau	511	511	511	511	511	511	511	511
Ayer	503	503	503	503	503	503	503	503
Baby	513	513	513	513	513	513	513	513
Magdaburg 2	498	498	498	498	498	498	498	498
Rottensee	428	428	428	428	428	428	428	428
Neigipp AP	101	101	101	101	101	101	101	101
Targemünde	218	218	218	218	218	218	218	218
Gandau	440	440	440	440	440	440	440	440
Wittenberg	418	418	418	418	418	418	418	418
Schnecken	418	418	418	418	418	418	418	418
Lützen	444	444	444	444	444	444	444	444
Domst	234	234	234	234	234	234	234	234
Hiltstet	481	481	481	481	481	481	481	481
Neu Darnbau	481	481	481	481	481	481	481	481
Beckburg	444	444	444	444	444	444	444	444
Kochstedt	584	584	584	584	584	584	584	584
Geiselbitt	430	430	430	430	430	430	430	430

## Anhang

### 17 Entscheidungshilfe Evakuierung (Auszug)

Bitte Wasserstand eingeben:		9,00	m	(Geltungsbereich: 9,00 m bis 10,50 m in Schritten zu 0,1 m)					
Straße	HNr.	Wasserstand bei dem Wasser in das Gebäude dringt, Grundstück kann bereits geflutet sein	Überflutungshöhe (maximale Höhe des Wassers im Gebäude) in m	Gefährdungsklasse 0 = kein Wasser im Gebäude 1 = 0 - 0,5 m 2 = 0,5 - 2,0 m 3 = 2,0 - 4,0 m 4 = > 4,0 m	1 Rettungsweg (ein Rettungsweg ist verfügbar, Anfahrt von einer Seite möglich) 1 = ja, 2 = nein	2 Rettungswege (zwei Rettungswege sind verfügbar, Anfahrt von zwei Seiten möglich) 1 = ja, 2 = nein	Evakuierung A bei folgender Gefährdungsklasse 0, 1 = nicht empfohlen; 2 = empfohlen; 3, 4 = evakuieren da Lebensgefahr	Evakuierung B wenn Rettungswege verfügbar: 2 = nicht notwendig; 1 = empfohlen; 0 = evakuieren	Evakuierungsentscheidung wenn Evakuierung A oder B: evakuieren empfohlen nicht notwendig (höhere Wertigkeit bestimmt die endgültige Wertigkeit)
Elbstraße 1	1	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 2	2	9,90		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 3	3	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 4	4	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 5	5	nn		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 6	6	10,40		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 7	7	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 8	8	10,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 9	9	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 10	10	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 11	11	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 12	12	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 13	13	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 14	14	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 15	15	nn		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 16	16	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 17	17	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 18	18	9,10		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 19	19	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 20	20	9,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig

Abbildung 1 Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 9,00 m

Bitte Wasserstand eingeben:		9,59	m	(Geltungsbereich: 9,00 m bis 10,50 m in Schritten zu 0,1 m)					
Straße	HNr.	Wasserstand bei dem Wasser in das Gebäude dringt, Grundstück kann bereits geflutet sein	Überflutungshöhe (maximale Höhe des Wassers im Gebäude) in m	Gefährdungsklasse 0 = kein Wasser im Gebäude 1 = 0 - 0,5 m 2 = 0,5 - 2,0 m 3 = 2,0 - 4,0 m 4 = > 4,0 m	1 Rettungsweg (ein Rettungsweg ist verfügbar, Anfahrt von einer Seite möglich) 1 = ja, 2 = nein	2 Rettungswege (zwei Rettungswege sind verfügbar, Anfahrt von zwei Seiten möglich) 1 = ja, 2 = nein	Evakuierung A bei folgender Gefährdungsklasse 0, 1 = nicht empfohlen; 2 = empfohlen; 3, 4 = evakuieren da Lebensgefahr	Evakuierung B wenn Rettungswege verfügbar: 2 = nicht notwendig; 1 = empfohlen; 0 = evakuieren	Evakuierungsentscheidung wenn Evakuierung A oder B: evakuieren empfohlen nicht notwendig (höhere Wertigkeit bestimmt die endgültige Wertigkeit)
Elbstraße 1	1	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 2	2	9,90		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 3	3	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 4	4	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 5	5	nn		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 6	6	10,40		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 7	7	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 8	8	10,00		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 9	9	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren
Elbstraße 10	10	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 11	11	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren
Elbstraße 12	12	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 13	13	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren
Elbstraße 14	14	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 15	15	nn		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren
Elbstraße 16	16	9,00	0,59	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen
Elbstraße 17	17	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 18	18	9,10	0,49	1	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 19	19	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig
Elbstraße 20	20	9,00	0,59	2	1	0	empfohlen	empfohlen	empfohlen

Abbildung 2 Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 9,59 m



## Anhang

		Bitte Wasserstand eingeben: 10,30 m (Geltungsbereich: 9,00 m bis 10,50 m in Schritten zu 0,1 m)								
Straße	HNr.	Wasserstand bei dem Wasser in das Gebäude dringt, Grundstück kann bereits geflutet sein	Überflutungshöhe (maximale Höhe des Wassers im Gebäude) in m	Gefährdungsklasse 0 = kein Wasser im Gebäude 1 = 0 - 0,5 m 2 = 0,5 - 2,0 m 3 = 2,0 - 4,0 m 4 = > 4,0 m	1 Rettungsweg (ein Rettungsweg ist verfügbar, Anfahrt von einer Seite möglich) 1 = ja, 2 = nein	2 Rettungswege (zwei Rettungswege sind verfügbar, Anfahrt von zwei Seiten möglich) 1 = ja, 2 = nein	Evakuierung A bei folgender Gefährdungsklasse 0, 1 = nicht empfohlen; 2 = empfohlen; 3, 4 = evakuieren da Lebensgefahr	Evakuierung B wenn Rettungswege verfügbar: 2 = nicht notwendig; 1 = empfohlen; 0 = evakuieren	Evakuierungsentscheidung wenn Evakuierung A oder B: evakuieren empfohlen nicht notwendig (höhere Wertigkeit bestimmt die endgültige Wertigkeit)	
Elbstraße 1	1	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 2	2	9,90	0,40	1	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 3	3	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 4	4	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 5	5	nn		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 6	6	10,40		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 7	7	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 8	8	10,00	0,30	1	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 9	9	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren	
Elbstraße 10	10	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 11	11	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren	
Elbstraße 12	12	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 13	13	10,60		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren	
Elbstraße 14	14	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 15	15	nn		0	0	0	nicht notwendig	evakuieren	evakuieren	
Elbstraße 16	16	9,00	1,30	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 17	17	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 18	18	9,10	1,20	2	1	1	empfohlen	nicht notwendig	empfohlen	
Elbstraße 19	19	10,60		0	1	1	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	
Elbstraße 20	20	9,00	1,30	2	0	0	empfohlen	evakuieren	evakuieren	

Abbildung 3 Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 10,30 m

18 Kennzeichnung Sammelplätze



Abbildung 4 Kennzeichnung Sammelplatz bei Hochwasser



Abbildung 5 Kennzeichnung des Weges Hochwasser-Sammelplatz, beispielhaft: „nach links“



Abbildung 6 Hinweis zur Transportorganisation am Sammelplatz

## 19 Beispieltexte zur Anordnung und Aufhebung einer Evakuierung

### Anordnung

Achtung, es erfolgt eine sehr wichtige Mitteilung der Stadt/Gemeinde {...}.

Durch das Hochwasser ist eine {vorsorgliche} Evakuierung in den folgenden Städten/Gemeinden/Ortsteilen erforderlich:

- Stadt/Gemeinde {...}
- Ortsteil {...}
- Straße {...}
- Gebäude {...}

Die Stadt-/Gemeindeverwaltung organisiert die Betreuungsaufgaben wie Unterkunft, Verpflegung, Zusammenführung von Familien.

Wenn Sie das Gebiet nicht selbstständig verlassen können, begeben Sie sich zu den eingerichteten Sammelstellen in {... Stadt/Gemeinde/Ortsteil, Straße, Adresse}. Suchen Sie diese auf und melden Sie sich dort.

Wenn Sie keine eigene Transportmöglichkeit haben, suchen Sie bitte die vorgesehenen Sammelstellen auf. {In den genannten Orten sind die die – z.B. Schulhöfe der Grund- und Hauptschulen, o.ä., dies ist zuvor abzusprechen und festzulegen}. Von dort werden Sie abgeholt.

Wenn Sie das Gebiet selbstständig verlassen möchten/können, begeben Sie sich zunächst zu den genannten Aufnahmegebieten und/oder -objekten {Stadt/Gemeinde/Ortsteil, Straße, Adresse}. Beachten Sie bitte hierbei die Anweisungen, Verkehrsführungen, Umleitungen u.ä. der Polizei.

Falls gegeben: {Ihre Kinder werden aus Schule oder Kindergarten {Ursprung - Ziel} evakuiert.}

oder

{Holen Sie vorher Ihre Kinder aus dem Kindergarten oder aus der Schule ab.}

Nehmen Sie nur die wichtigsten Dokumente (z.B. Ausweispapiere, benötigte Medikamente, Ersatzbekleidung, Hygieneartikel) und Wolldecken mit.

{Haustiere sind nicht mitzubringen} oder {Nehmen Sie Ihre Haustiere mit zu folgendem Aufnahmeobjekt {...}, nur dort können diese untergebracht und versorgt werden.}

Schalten Sie vor Verlassen der Wohnung {nicht benötigte/alle} Elektrogeräte aus und drehen Sie die Wasserhähne zu. Verschließen Sie {nicht} Ihre Wohnung; die Polizei sichert das Gebiet.

Bitte sorgen Sie auch für hilfebedürftige Nachbarn.

Sollten sich in ihrem persönlichen Umfeld/in Ihrem Haus/in Ihrer Nachbarschaft behinderte Menschen befinden, die nicht selbst oder durch Sie transportiert werden können, bitten wir um telefonische Mitteilung an {...}.

Sollten Sie Bekannte/Verwandte haben, die außerhalb des überschwemmten Gebietes wohnen, versuchen Sie bitte dort unterzukommen.

Falls gegeben: {Versorgen Sie Ihr Vieh im Stall/Ihre Haustiere mit Futter und Wasser, machen Sie Futtermittel für Helfer zugänglich, die Ihr Vieh/Ihre Haustiere später versorgen.}



## Anhang

Falls gegeben: {Sobald wie möglich wird auch das Vieh/werden auch Haustiere aus dem Gebiet gebracht.}

Diese und weitere Informationen können Sie auch laufend {auf Videotext-Tafel Seite Nr. xyz, Fernsehsender xx} abrufen.

und/oder

Diese und weitere Informationen können Sie auch laufend {bei der Hochwasserauskunftsstelle/beim Bürgertelefon} unter der Rufnummer {...} abrufen.

Informationen über die Lage finden sie auch im Internet unter

<http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de/>.

Schalten Sie bitte Ihr Radio ein - {Sender bekannt geben}.

Bitte informieren Sie Ihre Nachbarn.

- Ende der amtlichen Mitteilung –

### Aufhebung

Achtung, es folgt eine sehr wichtige amtliche Mitteilung der Stadt/Gemeinde {...}.

Diese Mitteilung betrifft alle Personen im Bereich {Stadt/Gemeinde/Ortsteil} die von der Maßnahme {Hochwasser-Evakuierung} betroffen sind.

Die {vorsorgliche} Evakuierung der folgenden Städte/Gemeinden/Ortsteile ist aufgehoben:

- Stadt/Gemeinde {...}.
- Ortsteil {...}.
- Straße {...}.
- Gebäude {...}.

Eine Rückkehr zu Ihrem dortigen {Wohnort, Arbeitsort, o.ä.} ist Ihnen nun {uneingeschränkt} wieder möglich. Gestalten Sie Ihre Rückfahrt ruhig und besonnen. Beachten Sie hierbei die Anweisungen, Verkehrsführungen, Umleitungen u.ä. der Polizei.

Diese und weitere Informationen können Sie auch laufend {auf Videotext-Tafel Seite Nr. xyz, Fernsehsender xx} abrufen.

und/oder

Diese und weitere Informationen können Sie auch laufend {bei der Hochwasserauskunftsstelle/beim Bürgertelefon} unter der Rufnummer {...} abrufen.

Informationen über die Lage finden sie auch im Internet unter:

<http://www.hochwasserschutz-lauenburg.de/>

Schalten Sie bitte Ihr Radio ein - {Sender bekannt geben}.

Bitte informieren Sie Ihre Nachbarn.

- Ende der amtlichen Mitteilung –

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 9,00 m .....	36
<b>Abbildung 2</b> Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 9,59 m .....	36
<b>Abbildung 3</b> Tabelle zur Entscheidungshilfe einer Evakuierung für NHN + 10,30 m .....	37
<b>Abbildung 4</b> Kennzeichnung Sammelplatz bei Hochwasser .....	38
<b>Abbildung 5</b> Kennzeichnung des Weges Hochwasser-Sammelplatz, beispielhaft: „nach links“ .....	38
<b>Abbildung 6</b> Hinweis zur Transportorganisation am Sammelplatz .....	38

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b> FMEA Ausfall Abfallentsorgung.....	2
<b>Tabelle 2</b> FMEA Abwehrender Brandschutz .....	3
<b>Tabelle 3</b> FMEA Vorbeugender Brandschutz .....	4
<b>Tabelle 4</b> Teilbetrachtungen zur Ermittlung des Risikos .....	5
<b>Tabelle 5</b> FMEA Ausfall Fernwärmeversorgung .....	9
<b>Tabelle 6</b> FMEA Ausfall Gasversorgung .....	10
<b>Tabelle 7</b> FMEA Infrastruktur .....	11
<b>Tabelle 8</b> FMEA Ausfall Kommunikation .....	12
<b>Tabelle 9</b> FMEA Ausfall Lebensmittelversorgung.....	13
<b>Tabelle 10</b> FMEA Fehlende Gewährleistung medizinische Versorgung .....	14
<b>Tabelle 11</b> Teilbetrachtungen zur Ermittlung des Risikos .....	15
<b>Tabelle 12</b> FMEA Ausfall ÖPNV .....	17
<b>Tabelle 13</b> FMEA Öl/Heizölversorgung.....	18
<b>Tabelle 14</b> FMEA Ausfall Straßen-/Stadtreinigung.....	19
<b>Tabelle 15</b> FMEA Ausfall Stromversorgung .....	20
<b>Tabelle 16</b> FMEA Ausfall Wasserversorgung .....	21