

# Bachelorarbeit

## Warnung der Bevölkerung -

Wie gut wird die Bevölkerung in der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?



Behörde für  
Inneres

*Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fakultät Life-Sciences; Department Medizintechnik; Studi-  
engang Rescue-Engineering*

vorgelegt von  
Sven-Philipp Höner  
am 31. Januar 2012

# **Bachelorarbeit**

## **im Studiengang Rescue Engineering**

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fachbereich Life Science  
und  
Behörde für Inneres und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg

### **Warnung der Bevölkerung**

### **Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?**

**vorgelegt von**  
**Sven-Philipp Höner**

**Hamburg (Bergedorf)**  
**am 31. Januar 2012**

Gutachter: Prof. Dr. Frank Hörmann, MBA (HAW)  
Dipl. Verwaltungswirt (Polizei) Polizeirat Holger Poser (BIS)



# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all den Personen bedanken, die mich bei der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt meinen beiden Gutachtern, Herrn Professor Dr. Frank Hörmann MBA, der mich durch seine hilfreichen Anregungen und sein Engagement immer wieder unterstützt hat, sowie Herrn Diplom-Verwaltungswirt (Polizei) Polizeirat Holger Poser, der mir mit seinem Wissen und seinen Kontakten zu den Verantwortlichen des Katastrophenschutzes viele Hürden aus dem Weg geräumt hat. Mein Dank gilt ihm auch für seine Bereitschaft, als Zweitgutachter zu fungieren.

Ich möchte mich sehr herzlich bei meinen Eltern, Herrn Diplom-Ingenieur Uwe H. Höner und Frau Gabriele Höner, bedanken, die mir dieses Studium überhaupt erst ermöglicht haben. Sie haben mir in dieser Zeit mit manchen Ideen, Anregungen und Korrekturen zur Seite gestanden und unterstützt.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei den Personen bedanken, die mir für das Experteninterview zur Verfügung standen. Neben den Mitarbeitern des Referates A53 der Behörde für Inneres und Sport, haben mir auch die Katastrophenschutz-Sachbearbeiter der Bezirksämter Hamburg-Mitte, Hamburg-Nord, Wandsbek, Bergedorf und Harburg ein Interview gegeben. Der Dank gilt auch der Feuerwehr Hamburg, der Hamburg Port Authority, sowie den Verkehrsbetriebsunternehmen VHH und PVG, die sich ebenfalls die Zeit nahmen, mir meine Fragen im Interview zu beantworten und mir freundlicherweise teilweise ihre Einrichtungen gezeigt haben.

## Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, die Bachelorarbeit mit dem Thema „Warnung der Bevölkerung – Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?“ selbstständig und lediglich unter Benutzung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst zu haben.

Ich erkläre weiterhin, dass die vorliegende Arbeit noch nicht im Rahmen eines anderen Prüfungsverfahrens eingereicht wurde.

Hamburg, 31. Januar 2012

A handwritten signature in black ink that reads "Sven-Philipp Höner". The signature is written in a cursive style with some capital letters.

(Sven-Philipp Höner)

# Inhaltsverzeichnis

Danksagung .....	III
Eidesstattliche Erklärung.....	IV
Inhaltsverzeichnis.....	V
<b>A Vorwort .....</b>	<b>9</b>
<b>B Die Ausgangslage und Situation .....</b>	<b>13</b>
<b>I Zahlen, Daten, Fakten.....</b>	<b>13</b>
1. Geographie .....	13
2. Klima .....	13
3. Bevölkerung.....	15
4. Pendler und Touristen .....	16
5. Verkehr und Infrastruktur.....	16
a. Verkehrsnetz .....	17
b. Flugverkehr.....	17
c. Bahnverkehr .....	18
6. Wirtschaft und Hafen.....	18
7. Verwaltungsgliederung.....	19
a. Behörde für Inneres und Sport.....	20
b. Feuerwehr .....	21
c. Polizei .....	22
d. Bezirksämter .....	22
e. Hamburg Port Authority (HPA) .....	23
<b>II „Warum muss gewarnt werden?“ .....</b>	<b>24</b>
<b>III Gesetzlichen Vorgaben .....</b>	<b>25</b>
1. Bundesgesetze .....	25
2. Landesgesetze.....	29
<b>IV Struktur und Warnungsvoraussetzung.....</b>	<b>30</b>
1. Struktur des Katastrophenschutzes in Hamburg.....	30
2. Warnsysteme in Hamburg.....	31
3. Formelle Bedingungen für eine Warnung.....	32

<b>C.</b>	<b>Die einzelnen Warnsysteme im Vergleich .....</b>	<b>35</b>
<b>I</b>	<b>Funktionsweise der einzelnen Warnsysteme .....</b>	<b>35</b>
1.	Sirenenwarnung.....	35
2.	Radiowarnung.....	39
3.	Fernseh-/Videotextwarnung.....	39
4.	Lautsprecherdurchsagen .....	40
5.	Warnung über die Internetseite.....	40
6.	Warnung per Kurzmitteilung (SMS) und E-Mail.....	40
7.	Hamburger Sturmflutwarndienst.....	41
8.	Satelliten-Warnsystem (SatWas).....	41
9.	Flugzettel und Hausverteilung.....	42
<b>II</b>	<b>Vor- und Nachteile der einzelnen Warnsysteme.....</b>	<b>43</b>
1.	Sirenen .....	43
a.	Vorteile.....	43
b.	Nachteile.....	44
c.	Lösungsansätze .....	44
d.	Zusammenfassung der Vor- und Nachteile.....	45
2.	Radiowarnung: .....	45
a.	Vorteile.....	45
b.	Nachteile.....	46
c.	Lösungsansätze .....	46
d.	Zusammenfassung der Vor- und Nachteile.....	47
3.	Fernseh- und Videotextwarnung .....	47
a.	Vorteile.....	47
b.	Nachteile.....	48
c.	Lösungsansätze .....	48
d.	Zusammenfassung Vor- und Nachteile TV- und Videotextwarnung .....	49
4.	Lautsprecherdurchsagen .....	49
a.	Vorteile.....	49
b.	Nachteile.....	50
c.	Lösungsansätze .....	50
d.	Zusammenfassung Vor- und Nachteile Lautsprecherwarnung .....	51
5.	Warnung über den Internetauftritt des Katastrophenschutzes.....	51
a.	Vorteile.....	51
b.	Nachteile.....	52
c.	Lösungsansätze .....	52
d.	Zusammenfassung Vor- und Nachteile Warnung über den Internetauftritt .....	52

6.	Warnung per Kurzmitteilung und E-Mail.....	53
a.	Vorteile.....	53
b.	Nachteile.....	53
c.	Lösungsansätze.....	55
d.	Zusammenfassung Vor- und Nachteile Warnung mittels Kurzmitteilung und E-Mail.....	55
7.	Flugblätter und Hausverteilung.....	56
a.	Vorteile.....	56
b.	Nachteile.....	56
c.	Lösungsansätze.....	56
d.	Zusammenfassung Vor- und Nachteile Flugblätter und Hausverteilung.....	57
8.	Folgerung aus allen Warnsystemen.....	57
<b>D.</b>	<b>Experteninterviews.....</b>	<b>58</b>
<b>I</b>	<b>Methodenvorstellung.....</b>	<b>58</b>
<b>II</b>	<b>Vor- und Nachteile von Interviews.....</b>	<b>59</b>
1.	Vorteile.....	59
2.	Nachteile.....	59
<b>III</b>	<b>Vorstellung des Interviewbogens.....</b>	<b>60</b>
<b>IV</b>	<b>Auswertung.....</b>	<b>62</b>
1.	Auswertung Bezirksämter und Fachbehörden.....	62
a.	Fragen zu den einzelnen Warnsystemen.....	63
b.	Eigenschaft eines guten Warnsystems.....	68
c.	Bewertung der einzelnen Systeme.....	69
d.	Inhalt von Warnungen.....	73
e.	Sprache.....	75
f.	Persönliche Fragen.....	77
g.	Anzahl herausgegebener Warnungen.....	79
h.	Verbesserung des Warnsystems.....	80
i.	Vergleichstädte / -regionen für Hamburg.....	81
j.	Gesamtbewertung.....	82
2.	Gesamtauswertung.....	83
a.	Gesamtergebnis.....	83
b.	Fragen zu den einzelnen Warnsystemen.....	83
c.	Eigenschaft eines guten Warnsystems.....	89
d.	Bewertung der Warnsysteme.....	90
e.	Inhalt von Warnungen.....	90
f.	Sprache.....	91

g.	Persönliche Fragen .....	93
h.	Anzahl herausgegebener Warnungen .....	95
i.	Verbesserung des Warnsystems.....	96
j.	Vergleichsstädte / -regionen für Hamburg.....	97
<b>V</b>	<b>Ergebnis .....</b>	<b>99</b>
<b>E.</b>	<b>Warnungsmaximierung und Wirtschaftlichkeit der Warneinrichtungen .....</b>	<b>101</b>
<b>I</b>	<b>Überlegung wie maximale Warnung aussehen könnte und sollte .....</b>	<b>101</b>
1.	KATWARN-Weiterentwicklung.....	101
2.	Öffentlicher Personennahverkehr und Taxi-Unternehmen .....	102
3.	Öffentliche Anzeigen, Werbeflächen .....	104
4.	Vorhandene Schilder und Anzeigetafeln .....	104
5.	Ausbau des Sirenennetzes .....	104
6.	Ausbau des Satellitengestützten-Warnsystems .....	105
7.	Automatische Telefonanrufe .....	106
8.	Warnung über Funk-Alarmuhren.....	107
<b>II</b>	<b>Wirtschaftliche Betrachtung von Warnsystemen und deren Ausbau .....</b>	<b>108</b>
<b>III</b>	<b>Regionale Betrachtung von vorhandenen Warnstandorten zur maximalen Warnung durch Sirenen.....</b>	<b>113</b>
<b>F.</b>	<b>Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?.....</b>	<b>115</b>
<b>G.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>118</b>
<b>H</b>	<b>Verzeichnisse und Anhang .....</b>	<b>CXX</b>
	Abkürzungsverzeichnis.....	CXX
	Literaturverzeichnis.....	CXXIII
	Tabellenverzeichnis.....	CXXVII
	Abbildungsverzeichnis.....	CXXVIII
	Anhang.....	CXXX

## A Vorwort

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage „Warnung der Bevölkerung – Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?“. Die Fragen werden aus der Sicht der Behörden und der Stadt Hamburg beantwortet. Die Sicht des Bürgers, als eine andere betrachtenswerte Seite, fließt nur in einem geringen Maße mit ein.

Die Beschäftigung mit der Thematik der Warnung der Bevölkerung in Schadensfällen ist von zentraler Bedeutung. Sie obliegt dem Arbeitskreis V (fünf), der sich mit Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung des Bundesministeriums des Inneren (BMI) beschäftigt. Geleitet wird dieser Arbeitskreis zurzeit durch Herrn Dr.-Ing. Peer Rechenbach, der gleichzeitig Leiter der Abteilung A5 der Behörde für Inneres und Sport in Hamburg ist. Im Behörden Spiegel vom Dezember 2011 gibt Herr Dr. Rechenbach ein Interview zum Thema der Warnung und Information der Bevölkerung.<sup>1</sup> In diesem Artikel nennt er das zentrale Hauptthema des Arbeitskreises V, es lautet: „Selbsthilfefähigkeit der Menschen in Deutschland“<sup>1</sup>. Im weiterfolgenden Text heißt es dann „Wir erleben leider immer wieder, dass die Menschen gar nicht wissen, welche Risiken vor Ort bestehen und dass sie von dem einen oder anderen Ereignis überrascht werden.“<sup>1</sup>

Diese und andere ähnliche Aussagen haben mich, als Autor dieser Arbeit, unter anderem dazu bewogen, meine Bachelorarbeit zum Thema Warnung der Bevölkerung zu schreiben. Ich wollte herausfinden, wie die Warnsituation in Hamburg aus Sicht der Behörden und Institutionen im Katastrophenschutz aussieht.

Die Arbeit gliedert sich in sechs Hauptabschnitte. Im ersten Teil *Ausgangslage und Situation*, in diesem Teil wird zum einen auf die Zahlen, Daten und Fakten der Stadt Hamburg,

---

<sup>1</sup> Proll Dezember 2011

zum anderen auf mögliche Gründe für eine Warnung und die gesetzlichen Vorgaben eingegangen und letztlich auch auf die Struktur und die Voraussetzungen für eine Warnung.

Im Kapitel C die *einzelnen Warnsysteme im Vergleich* werden die einzelnen Warnsysteme, die in Hamburg installiert und betrieben werden, dargestellt und ihre Funktionsweise erläutert sowie deren Vor- und Nachteile und Lösungsansätze präsentiert.

Das Kapitel D *Experteninterview* beginnt mit der Methodenvorstellung. Im Anschluss daran werden die Vor- und Nachteile von Interviews mit Experten erläutert. Daraufhin wird der Fragebogen, der mit Vertretern der Bezirksämter, der Behörde für Inneres und Sport, der Hamburg Port Authority, der Feuerwehr Hamburg, der Polizei Hamburg, den Verkehrsbetrieben Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG (VHH) und Pinneberger Verkehrsgesellschaft mbH (PVG) durchgeführt wurde, vorgestellt und die Ergebnisse werden erläutert.

Im darauf folgenden Kapitel E werden die *Warnmaximierung* sowie die *wirtschaftliche Betrachtung der Warneinrichtungen* und die vorhandenen *Sirenenstandorte* untersucht. Dabei werden Ideen des Autors entwickelt, die zu einer Verbesserung der Warnsituation führen könnten. Teilweise sind diese Ideen schon in der Entwicklung und der Erforschung. Hierfür sei exemplarisch die Weiterentwicklung des neuen Katastrophenwarnsystem (KATWARN) genannt. Die Entwicklung findet zurzeit beim Fraunhofer Institut für Software und Systemtechnik statt. Zum anderen sind es Ideen zur Warnung und Information, die in der Zukunft nach genauen Analysen umgesetzt werden könnten. Das Kapitel wird mit einer Betrachtung des Hamburger Sirenennetzes abgeschlossen. Dabei wird erläutert, wie sich dieses zurzeit darstellt und wie man das vorhandene Netz maximieren kann.

Im fünften Kapitel wird die Ausgangsfrage „*Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert*“ unter Einbezug der Ergebnisse der vorherigen Kapitel beantwortet.

Den textlichen Abschluss bildet die Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit.

In den Anhängen sind u. a. der entworfene Fragebogen für das Experteninterview, eine selbst erstellte Karte der Sirenenstandorte und einige Fotos von verschiedenen Sirenen in Hamburg beigefügt.

Literatur zu diesem speziellen Thema der Warnung und Information in der Freien und Hansestadt Hamburg ist nur von behördlicher Seite existent. Mehr zum Thema „Warnung der Bevölkerung“ ist in der allgemeinen Literatur zu finden. Aber auch hier handelt es sich überwiegend um Informationsmaterialien und Bücher, die vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) herausgegeben werden. Andere Fachliteratur beschäftigt sich in erster Linie mit der Technik der einzelnen Warnsysteme und lässt die Warnungen an sich überwiegend außer Acht.

Warnsysteme, wie zum Beispiel die Sirenen, sind weltweit verbreitet und als Warn- und Weckmedium anerkannt. Die Anzahl der verschiedenen Warnsysteme ist hoch, doch ob alle Systeme sinnvoll sind, ist eine andere Frage. Diese Arbeit beschäftigt sich vorrangig mit den Systemen, die in Hamburg installiert sind.

Die Betrachtung der Warnsituation in der Freien und Hansestadt Hamburg ist insofern interessant, dass Hamburg zum einen als Stadtstaat eine besondere Stellung in Deutschland einnimmt. Dieses liegt u. a. an der Struktur und dem Aufbau des Katastrophenschutzes sowie der Verwaltungsstruktur und der daraus folgenden Einsatzlagenabarbeitung. Zum anderen hat die neuere Geschichte Hamburgs seit Ende des zweiten Weltkrieges erheblich zur jetzigen Warnsituation beigetragen.

Gewarnt und informiert wurde in Hamburg bis vor einigen Jahren nur bei Sturmfluten und auch bei dieser Ereignislage wurden die Bemühungen erst seit der schweren Sturmflut 1962 intensiviert und ausgebaut. Vor der Sturmflut von 1962 war Hamburg durch die großflächige Zerstörung während des Zweiten Weltkrieges so sehr mit dem Wiederaufbau und der Neuorganisation beschäftigt, sodass an Warnung und Information der Bevölkerung nicht gedacht wurde. Verantwortlich für die Flutkatastrophe im Februar 1962 waren im Wesentlichen drei Faktoren. Zum einen bestand in der Bevölkerung Unwissenheit darüber, dass ein derartiges Ereignis überhaupt eintreten konnte. Zum anderen fühlten sich die Betroffenen z. B. durch jene Deichbauten in Sicherheit, die sich im

Nachhinein als vollkommen unzureichend erwiesen. Der letzte wesentliche Faktor, der dazu führte, dass die Sturmflut zu einer Katastrophe wurde, bestand darin, dass keine rechtzeitige Information der Bevölkerung hinsichtlich der Gefahrenlage erfolgte.

In den Zeiten des Kalten Krieges wurde die Sirenenanzahl deutschlandweit auf circa 80 000 ausgebaut. Ende 1992 wurde die Sirenenwarnung in Deutschland seitens des Bundes außer Betrieb genommen und die Sirenen den Ländern in Eigenverantwortung übergeben. Einige Bundesländer haben die Sirenen größtenteils abgebaut. Hamburg hat seine Sirenen teilweise zurückgebaut. Heute werden die Sirenen nur noch zur Sturmflutwarnung in den überflutungsgefährdeten Gebieten der Stadt eingesetzt.

Um die entstandene Warnlücke durch die Sirenen zu schließen, wurde seitens des Bundes im Jahre 2001 das satellitengestützte Warnsystem (SatWas) eingeführt. Diesem System schlossen sich 2002 die Innenministerien der Länder an. Nach dem erfolgreichen Anschluss der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten schlossen sich ebenfalls 2002 die privaten Rundfunkanbieter und die großen Presseagenturen dem Warnsystem an.

Ein Umbruch im Sicherheitsdenken fand erst seit den Anschlägen des 11. September 2001 auf die Twin-Tower des World-Trade-Centers in New York statt. Seit dieser Zeit ging die Weiterentwicklung stetig voran. Neue Systeme wurden entwickelt und Geld spielte in den Jahren danach keine Rolle, wenn es um das Thema Sicherheit ging. Die Bevölkerung sollte so gut wie möglich geschützt und informiert werden.

Doch diese Entwicklung scheint sich nicht fortzusetzen. Diese Situation und die Erfahrungen, die ich während meines Studiums diesbezüglich gemacht habe, sind Grundlage dafür, weshalb diese Bachelor-Thesis entstanden ist und so bearbeitet wurde.

Die Betrachtung der Sichtweise der Bevölkerung in Hinblick auf deren Einschätzung von, Wissen um und Umgang mit Gefahrensituationen kann in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden. Eine Befragung der Bevölkerung wäre aber sicherlich ein weiterer wichtiger Schritt, der künftig gegangen werden sollte, um eine Gesamtaussage, sowohl aus der Sicht der Behörden und Einrichtungen im Katastrophenschutz sowie aus der Sicht der Bevölkerung, treffen zu können.

## B Die Ausgangslage und Situation

### I Zahlen, Daten, Fakten

#### 1. Geographie

Die Freie und Hansestadt Hamburg (FHH) ist die zweitgrößte Stadt der Bundesrepublik Deutschland. Sie liegt in der Norddeutschen Tiefebene, circa 100 km von der Elbmündung entfernt. Hamburg ist als Stadtstaat eines der 16 Bundesländer.<sup>2</sup>

Die FHH erstreckt sich über eine Grundfläche von circa 755 km<sup>2</sup>. Hamburg hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von circa 40 km und eine Ost-West-Ausdehnung von ebenfalls ca. 40 km.<sup>3</sup>

Aus dem Höhenprofil Hamburgs lässt sich erkennen, dass die äußeren Stadtteile höher liegen als das Stadtzentrum; somit bildet sich eine Art „Badewanne“. Dies hat zur Folge, dass einige Stadtgebiete unterhalb des Meeresspiegels liegen und somit überflutungsfähig sind.

Die höchste Erhebung der Hansestadt liegt in den Harburger Bergen, es ist der „Hasselbrack“ mit 116,2 m über Normal Null (NN). Mitten in der Stadt wurde die Alster zu einem See aufgestaut, mit der Schleusenanlage am Alten Wall wird eine Stauhöhe der Alster von circa 3,25 m über NN erreicht. In ihrem Oberlauf kann sie auch über die Ufer treten.

#### 2. Klima

Hamburg liegt in einer warmgemäßigten Zone. Durch die meist vorherrschenden westlichen Winde unterliegt Hamburg meistens maritimen Einflüssen. Diese sorgen dafür,

---

<sup>2</sup> Art.1 Hamburgische Verfassung

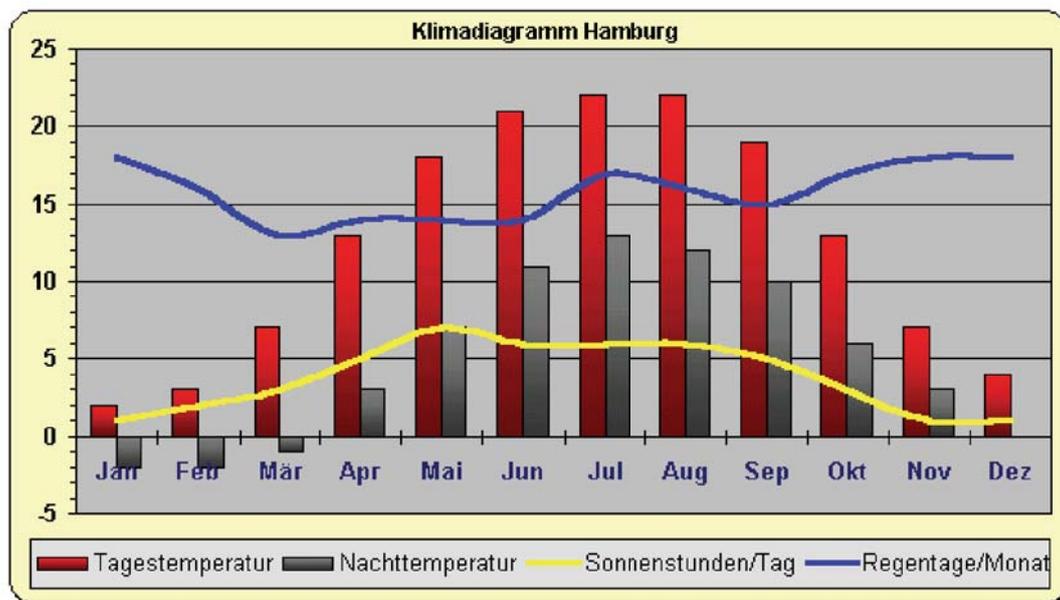
<sup>3</sup> Statistikamt Nord, Ein Stadtporträt in Zahlen 2010

dass die Winter milder und die Sommer kühler sind als im weiter östlichen Hinterland, wo ein kontinentales Klima vorherrscht.

Der kälteste Monat ist der Januar mit durchschnittlich circa +2 °C und der wärmste Monat mit circa +18,3 °C im Mittel ist der Juli. Im Jahresdurchschnitt liegt die Temperatur bei +9,7 °C.<sup>4</sup>

**Tabelle 1: Monatliche Durchschnittstemperaturen und -niederschläge für Hamburg<sup>5</sup>**

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Max. Temperatur (°C)	3,5	4,4	8,0	12,3	17,5	19,9	22,1	22,2	17,9	13,0	7,5	4,6	Ø 12,7
Min. Temperatur (°C)	-1,4	-1,2	1,1	3,3	7,4	10,5	12,7	12,5	9,6	6,0	2,4	0,0	Ø 5,2
Niederschlag (mm)	64,4	42,4	62,9	45,6	53,7	76,9	74,7	73,0	68,4	63,6	69,4	77,7	Σ 772,7
Regentage (d)	12,1	9,2	11,3	8,9	9,6	11,3	11,4	10,2	10,8	10,5	11,7	12,4	Σ 129,4



**Abbildung 1: Klimadiagramm Hamburg<sup>6</sup>**

<sup>4</sup> vergl. Ebd.

<sup>5</sup> Weltorganisation für Meteorologie, Deutscher Wetterdienst 2007

<sup>6</sup> Iten kein Datum

Es fällt ein jährlicher Niederschlag von 773 mm (Durchschnittswert ermittelt durch die jährlichen Mittel der Jahre 1984 bis 2009).<sup>7</sup> Das Klima in Hamburg ist ganzjährig feucht. In den Herbst- und Wintermonaten kann es sehr stürmisch werden. Als Sturmflutsaison wird die Zeit zwischen dem 15. September und dem 31. März des folgenden Jahres bezeichnet.<sup>8</sup>

Zum Schutz vor Hochwasser besitzt Hamburg diverse Schutzeinrichtungen, darunter 108 km Deichbauten von einer Höhe von mindestens NN +7,60 m bis maximal NN +9,25 m.<sup>9 10</sup>

### **3. Bevölkerung**

In Hamburg leben derzeit circa 1,8 Millionen Menschen.<sup>11</sup> Davon sind rund 875.000 Männer und 915.000 Frauen. 263.000 Menschen sind unter 18 Jahren. 30 % der Bevölkerung hat einen Migrationshintergrund, das entspricht circa 515.000 Menschen. Aus dieser Personengruppe besitzen 193.000 Menschen die deutsche Staatsbürgerschaft. Von den Migranten stammen 18 % aus der Türkei, 13 % aus Polen und die Übrigen verteilen sich auf Länder wie Russland, Afghanistan, Kasachstan, Iran, Serbien, Portugal, Ghana, Italien, Spanien und Griechenland.<sup>12</sup> Andere Länder wie die USA, Kanada, Australien, China, Japan, Großbritannien, Niederlande oder Dänemark sind zahlenmäßig nur mit einem kleinen Teil an der Zahl der mit Migrationshintergrund in Hamburg lebenden Menschen vertreten.

Im Jahr 2010 waren in Hamburg 952.000 Menschen als Erwerbspersonen gemeldet, von denen 884.000 erwerbstätig und 62.000 erwerbslos waren.<sup>13</sup> Die Arbeitslosenquote be-

---

<sup>7</sup> Statistikamt Nord, Ein Stadtporträt in Zahlen 2010

<sup>8</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport 2008

<sup>9</sup> Landesbetrieb Straßen, Brücken & Gewässer Hamburg, 2011

<sup>10</sup> Sulz, Januar 2009

<sup>11</sup> Statistikamt Nord, Die Bevölkerungsentwicklung in Hamburg und Schleswig-Holstein im 1. Vierteljahr 2011 2011

<sup>12</sup> Statistikamt Nord, Bevölkerungsstand mit Migrationshintergrund 2011

<sup>13</sup> Statistikamt Nord Mikrozensus 2010 2011

trug im Jahr 2010 durchschnittlich 8,2 %<sup>14</sup> und lag damit höher als im Bundesdurchschnitt, der bei 7,7 %<sup>15</sup> lag.

Die Bevölkerungsdichte beträgt 2.313 Einwohner je Quadratkilometer. Die Bevölkerungsverteilung auf das Hamburger Stadtgebiet variiert stark. Der Hamburger Südosten und Süden (mit Ausnahme des Stadtzentrum Harburgs) ist mit etwa 998 Einwohner/km<sup>2</sup> [Addition von Bezirk Bergedorf und Harburg und Teilung durch 2] eher dünn besiedelt. Die Bevölkerungsdichte ist zum Beispiel im Hamburger Nordosten mit 2.786 Einwohner/km<sup>2</sup> oder im Hamburger Westen mit 2.413 Einwohner/km<sup>2</sup> deutlich höher.<sup>16</sup>

#### **4. Pendler und Touristen**

Zur Bevölkerung müssen auch die Pendler gezählt werden, die in Hamburg arbeiten und im Umland wohnen. Im Jahr 2009 pendelten rund 300.000 Menschen zur Arbeit nach Hamburg, während nur etwa 100.000 Hamburger täglich einer Arbeit außerhalb der Stadt nachgehen.<sup>17</sup>

Im Zeitraum von Januar bis November 2011 zählte Hamburg circa 4,70 Mio. Touristen, davon kamen circa 927.000 aus dem Ausland.<sup>18</sup> Insgesamt zählte Hamburg in dem Zeitraum von 2011 über 8,86 Mio.-Übernachtungsgäste.<sup>19</sup> Die Anzahl der Touristen nimmt nunmehr seit 2002 stetig zu.

#### **5. Verkehr und Infrastruktur**

Die 755 km<sup>2</sup> Fläche gliedert sich in folgende Nutzungen:

- 286 km<sup>2</sup> sind durch Gebäude- und Freiflächen belegt,
- 6 km<sup>2</sup> nehmen Betriebsflächen ein,

---

<sup>14</sup> Statista GmbH 2011

<sup>15</sup> Bundesagentur für Arbeit 2011

<sup>16</sup> Statistikamt Nord, Hamburger Stadtteilprofile 2011 2011

<sup>17</sup> Statistikamt Nord, Statistisches Jahrbuch 2010-2011 2011

<sup>18</sup> Statistikamt Nord, Touristen in Hamburg 2012

<sup>19</sup> vergl. Ebd.

- 58 km<sup>2</sup> Erholungsflächen,
- 94 km<sup>2</sup> Verkehrsflächen,
- 186 km<sup>2</sup> werden landwirtschaftlich genutzt,
- 47 km<sup>2</sup> sind Waldflächen,
- 61 km<sup>2</sup> werden von Wasserflächen eingenommen und
- 18 km<sup>2</sup> sind sonstige Flächen.<sup>20</sup>

**a. Verkehrsnetz**

Durch das Stadtgebiet verläuft ein Straßennetz von 4.399 km, davon sind:

- 82 km Bundesautobahnen

weitere Verkehrsnetze belaufen sich auf:

- 146 km Fernverkehrsschienenweg
- 47 km Bundeswasserstraßen
- 101 km U-Bahn Strecke und
- 215 km S-Bahn Strecke.<sup>21</sup>

**b. Flugverkehr**

Hamburg hat zwei Flugplätze (den Hamburg Airport und den Sonderflugplatz (SFP) Finkenwerder). Der Hamburg Airport ist der fünftgrößte deutsche Verkehrsflughafen und fertigt jährlich circa 13 Mio. Passagiere ab, mit einer steigenden Tendenz. Diese Passagiergastzahlen verteilten sich auf circa 158.000 Flugbewegungen.<sup>22</sup> Zurzeit werden 53 Flugzeuge pro Stunde abgefertigt. Die derzeitigen Kapazitäten erlauben 48 Flugzeugen je Stunde zu starten bzw. zu landen. Der Hamburg Airport verfügt über zwei Start- und Landebahnen, die als „X“-Kreuz angeordnet sind. Dieses ermöglicht einen nahezu uneingeschränkten Flugbetrieb, weil bei sich ändernden Windrichtungen die Start- und Landebahn entsprechend ausgewählt werden kann. Gelegen ist der Hamburg Airport im

---

<sup>20</sup> Statistikamt Nord, Bodenflächen in Hamburg und Schleswig-Holstein am 31.12.2010 2011

<sup>21</sup> Statistikamt Nord, Ein Stadtporträt in Zahlen 2010

<sup>22</sup> Flughafen Hamburg GmbH, Verkehrszahlen Airport Hamburg 2011

nordwestlichen Stadtteil Fuhlsbüttel. Der Hamburg Airport ist neben Berlin Tegel der einzige große Flughafen im unmittelbaren Stadtgebiet. Betreiber des Hamburg Airport ist die Flughafen Hamburg GmbH, welche sich zu 51 % im städtischen Besitz befindet. Am Hamburg Airport sind fast 15.000 Menschen beschäftigt.<sup>23</sup>

Der SFP Finkenwerder ist ein Werksflughafen der Airbus AG. Dieser besitzt nur eine Start- und Landebahn, welche in Südwest-Nordost-Richtung ausgerichtet ist. Der Flugbetrieb findet hier überwiegend an Werktagen, mit circa 15 Flugbewegungen, statt. Hierzu zählen neben den Werkflügen (Testflüge, Auslieferungen und Anlieferungen) auch einige private Flugbewegungen.

### c. **Bahnverkehr**

Neben dem Hamburger Hauptbahnhof hat Hamburg noch drei weitere große Fernbahnhöfe: Hamburg Altona, Hamburg Dammtor und Hamburg Harburg. Hinzu kommt der Verladebahnhof Moorfleet und, unmittelbar vor den Toren Hamburgs liegend, der größte europäische Rangierbahnhof in Maschen.

Neben den Anlagen der Deutschen Bahn bestehen, insbesondere im Hamburger Hafen, noch zahlreiche andere Bahnanbieter bzw. -betreiber. Besonders zu nennen ist die Hafentbahn, welche nahezu den gesamten schienengebundenen Güterverkehr im Hamburger Hafen abwickelt.

## 6. **Wirtschaft und Hafen**

Hamburg ist ein Industrie- und Medienstandorte. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2010 betrug 88,3 Mrd. Euro.<sup>24</sup>

Mit 74,4 km<sup>2</sup> nimmt der Hamburger Hafen fast 1/10 der Gesamtfläche ein und ist somit nach Rotterdam der zweitgrößte Hafen Europas.<sup>25, 26</sup> 2010 wurden im Hamburger Hafen

---

<sup>23</sup> Flughafen Hamburg GmbH, Wirtschaftsdaten Airport Hamburg 2011

<sup>24</sup> Statistikamt Nord, Statistik informiert Nr.116/2011 2011

<sup>25</sup> Statistikamt Nord, Ein Stadtporträt in Zahlen 2010

<sup>26</sup> Metropolregion.hamburg.de 2011

121,2 Mio. Tonnen an Waren umgeschlagen. Insgesamt wurden über 7.896.000 Container auf mehr als 5.250 Containerschiffe be- und entladen.<sup>27</sup> Neben Containerschiffen liefen noch weitere 4.600 Schiffe den Hamburger Hafen an. Darunter befinden sich 88 Kreuzfahrtschiffe, 1.350 Tankschiffe und 9 Spezialfrachtschiffe.<sup>28</sup>

Im Hamburger Hafen sind auch diverse Raffinerien, Öltankanlagen, Werften und Industrieanlagen sowie Gefahrstoffbetriebe angesiedelt. Hierzu zählen zum Beispiel die Deutsche Shell AG, die Werft Blohm&Voss und die Aurubis AG (ehemals Norddeutsche Affinerie).

Innerhalb eines Radius von 25 km liegen drei und innerhalb eines Radius von 100 km liegen insgesamt sechs Kernkraftwerke. Eines davon ist der Forschungsreaktor Geesthacht auf dem Gelände des Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (ehem. Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH (GKSS)) im Ortsteil Krümmel. Allerdings sind bis auf das Kernkraftwerk Brokdorf und der Forschungsreaktor alle abgeschaltet. Eine Übersichtskarte der Kernkraftwerke ist dem Anhang zu entnehmen.

Innerhalb des Stadtgebietes befinden sich 37 Betriebe, welche unter die Seveso-II-Richtlinie fallen.<sup>29</sup>

## **7. Verwaltungsgliederung**

Als Stadtstaat nimmt Hamburg Landes- und Kommunalaufgaben als eine Einheit wahr.<sup>30</sup> In Hamburg werden staatliche und gemeindliche Tätigkeiten nicht getrennt. Nach dem Bezirksverwaltungsgesetz (BezVG) vom 6. Juli 2006 §1 Satz 1 ist Hamburg in sieben Bezirke eingeteilt. Die Verwaltung gliedert sich in die Senatskanzlei, zehn Fachbehörden und sieben Bezirksämter.

---

<sup>27</sup> Hafen Hamburg Marketing e.V., Daten & Fakten Hafen Hamburg 2011

<sup>28</sup> Hafen Hamburg Marketing e.V., Schiffsankünfte Hafen Hamburg 2011

<sup>29</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport – Feuerwehr 2010

<sup>30</sup> Artikel 4 Absatz 1 Hamburgische Verfassung

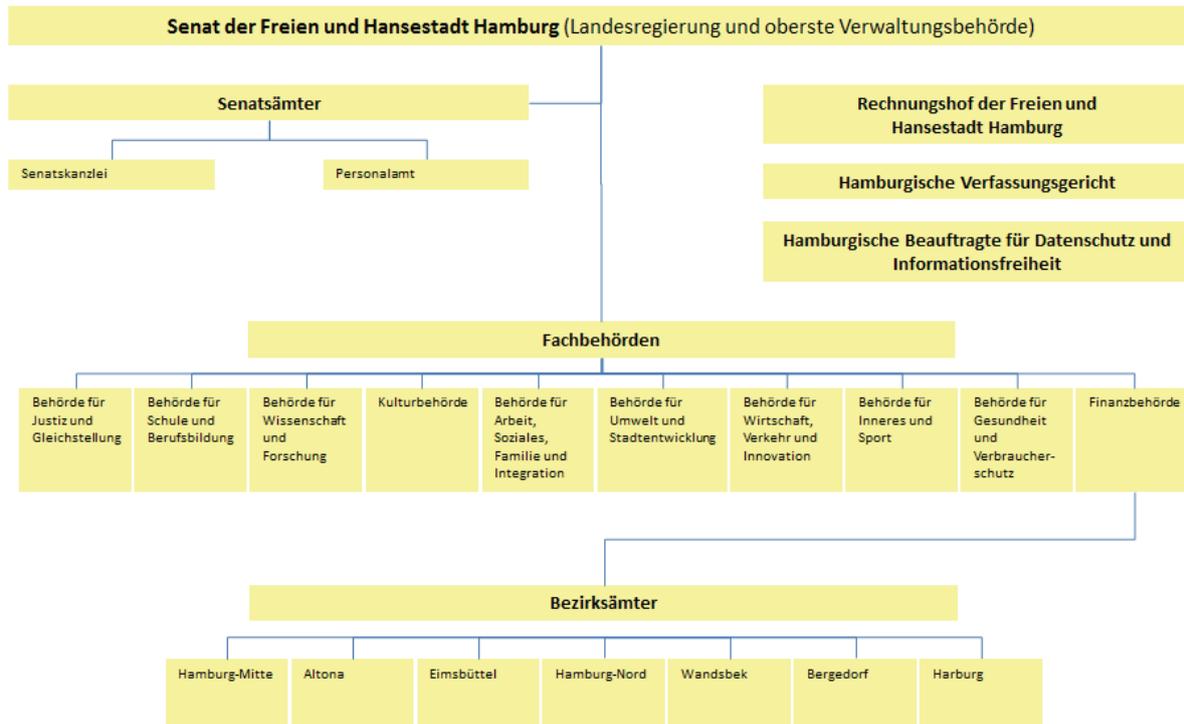


Abbildung 2: Organigramm Freie und Hansestadt Hamburg

Für die Warnung und Information der Bevölkerung im Schadensfall sind diverse Dienststellen zuständig.

#### a. Behörde für Inneres und Sport

Die Behörde für Inneres und Sport (BIS) ist die Fachbehörde, welche für die Innenpolitik und den Sport zuständig ist. Sie gliedert sich in die folgenden Ämter:

- Amt für Innere Verwaltung und Planung (-A-)
- Einwohnerzentralamt (-E-)
- Feuerwehr (-F-)
- Polizei (-P-) und
- Landesamt für Verfassungsschutz (-V-) [LfV]

Des Weiteren sind ihr angegliedert das Dezernat Interne Ermittlung (DIE), die Innenrevision (IR), den Landesbetrieb Verkehr (LBV) und die Projektgruppe BOS-Digitalfunk aus.

Innerhalb des Amtes -A- ist die Abteilung 5 für den Bereich Katastrophen- Brand- und Bevölkerungsschutz zuständig.

**b.      Feuerwehr**

Die Feuerwehr Hamburg gliedert sich in die Berufsfeuerwehr (BF) und die Freiwillige Feuerwehr (FF). Die BF gliedert sich in fünf Abteilungen:

- -F01- Allgemeine Verwaltung
- -F02- Einsatzabteilung
- -F03- Technik und Logistik
- -F04- Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz
- -F05- Feuerwehrakademie.

An die Abteilung -F02- ist der Einsatzdienst angegliedert. Dieser besteht aus

- 22 Feuerwachen
- 32 Rettungswachen
- eine Technik- und Umweltwache, sowie
- sieben Notarztstationen.

Die 87 FF unterstehen ebenfalls der Fach- und Dienstaufsicht der Abteilung -F02- und sind organisatorisch in den Einsatzdienst eingebunden.

Die Feuerwehr Hamburg verfügt über ein Feuerwehrintormationszentrum (FIZ), an der vorwiegend Kinder und Jugendliche im Bereich des Brandschutzes und der Ersten Hilfe ausgebildet werden. Für Erwachsene besteht im FIZ ebenfalls ein Ausbildungsangebot.

Die Feuerwehrakademie ist zuständig für die Aus-, Fort- und Weiterbildung aller Feuerwehrangehörigen, sowie für die Angehörigen des öffentlichen Dienstes der Stadt Hamburg und anderen Externen.

**c. Polizei**

Die Polizei Hamburg ist das größte Amt innerhalb der BIS. Die Polizei gliedert sich in

- die Zentralkommando (ZD)
- den Führungs- und Lagedienst (FLD)
- das Landeskriminalamt (LKA)
- die Verkehrsdirektion (VD)
- die Landesbereitschaftspolizei (LBP)
- die Wasserschutzpolizei (WSP)
- die Abteilung Verwaltung und Technik (VT) und
- die Landespolizeischule (LPS).

Die Hochschule der Polizei (HdP) wird durch ein Gremium überwacht. Die Wasserschutzpolizeischule (WSPS) ist eine Einrichtung aller Bundesländer und wird durch ein Kuratorium überwacht.

Die 23 Polizeikommissariate sind organisatorisch der ZD zugeordnet. Die drei Kommissariate der Wasserschutzpolizei sind der Abteilung WSP zugeordnet.

**d. Bezirksämter**

Die sieben Bezirksämter (BA) stellen die „erste Anlaufstelle“ für die Belange der Bürger dar. Die BA sind eigene unabhängige Verwaltungseinheiten, welche unter der Fachaufsicht der Finanzbehörde stehen. Die sieben Hamburger Bezirksämter befinden sich in:

- Hamburg-Mitte
- Altona
- Eimsbüttel
- Hamburg-Nord
- Wandsbek
- Bergedorf und
- Harburg.

Die BA sind in Schadensfall zuständig für die Betreuung und Unterbringung, sowie die Versorgung der Bevölkerung.



Abbildung 3: Übersicht Bezirke<sup>31</sup>

**e. Hamburg Port Authority (HPA)**

Die Hamburg Port Authority ist eine Anstalt des öffentlichen Rechts und untersteht der Fachaufsicht der Behörde für Wirtschaft und Innovationen (BWI). Aufgrund der Besonderheiten und der Größe des Hamburger Hafens, übernimmt HPA quasi analog zu den Bezirksämtern seine Aufgaben wahr; HPA wird auch als „Hafenbezirksamt“ betrachtet.

<sup>31</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Finanzbehörde – Organisation und Zentrale Dienste 2011

## II „Warum muss gewarnt werden?“

Ausgehend davon, dass Hamburg eine Großstadt ist, besteht durch Klima und Wetter, Industrie und Handel sowie durch Verkehr, Infrastruktur und Bevölkerung ein größeres Risiko eines Schadenseintrittes als dieses in anderen, vergleichsweise kleineren Städten, der Fall ist. Dementsprechend besteht auch ein höheres Risiko, dass größere Teile der Bevölkerung von einem Schadensereignis betroffen sein könnten. Für diese verschiedenen Situationen sollten die Bürgerinnen und Bürger sensibilisiert, informiert und im Falle eines Eintretens gewarnt werden.

Mögliche Szenarien sind in folgender Tabelle aufgelistet, diese Tabelle ist nicht vollständig und soll nur einen kurzen Überblick liefern:

**Tabelle 2: Mögliche Einsatzsituationen**

<b>Mögliche Szenarien</b>		
Sturmfluten	Gefahrgutunfälle	Kernunfälle (in Kraftwerken/auf Straßen und Schienen)
Bahnunfälle	Industrieunfälle	Terroranschläge
Schiffsunfälle	Flugunfälle	Biologische Unfälle
Brände	Epidemien/ Pandemien	

Die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten zu ermitteln bedarf es einer Risikoanalyse für jedes einzelne Szenario. Aber allein die Anzahl und Art verschiedener Einsatzlagen, die eintreffen können, zeigt, dass mit einer größeren Anzahl von möglichen Betroffenen je Situation zu rechnen ist. Daher ist es unerlässlich, dass die Bevölkerung im Vorwege über mögliche Schadensszenarien informiert und aufgeklärt wird und darüber hinaus im konkreten Schadensfall gewarnt und beraten wird.

### III Gesetzlichen Vorgaben

#### 1. Bundesgesetze

Die wohl wichtigste gesetzliche Vorgabe ist Artikel 2, Absatz 2 Grundgesetz (GG)

*„Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden.“*

Herrschende Meinung zur Auslegung des Artikel 2, Absatz 2 GG<sup>32</sup> ist, dass das Leben, als höchstes Gut, durch den Staat geschützt werden muss, und dieses auch garantiert wird. Dieses ist in ähnlicher Form auch in der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK) festgelegt:

*„Das Recht jedes Menschen auf Leben wird gesetzlich geschützt.“ (Artikel 2, Absatz 1, Satz 1 EMRK)*

Im Grundgesetzkommentar wird der Artikel 2 EMRK wie folgt ausgelegt:

*„Das Leben stellt innerhalb der grundgesetzlichen Ordnung einen Höchstwert dar.“<sup>33</sup>*

Des Weiteren werden in der Literatur die einzelnen Begriffe definiert. Mit Leben ist das körperliche Dasein, also die biologisch-physische Existenz definiert. Hierzu zählt auch das werdende Leben.

Unter körperlicher Unversehrtheit ist einerseits die körperliche Gesundheit aus biologischer-physiologischer Sicht gemeint und andererseits auch das psychische Wohlbefinden, soweit diese „körperliche Schmerzen vergleichbare Wirkung“ beinhalten. Ebenso versteht man unter körperlicher Unversehrtheit die körperliche Integrität, die durch das Grundgesetz in Artikel 2 geschützt wird.

---

<sup>32</sup> Jarass und Pieroth 2007 Seite 82-96

<sup>33</sup> vergl. Ebd.

Grundrechtsträger des Artikels 2 GG sind alle natürlichen Personen, sowie das werdende Leben ab der Nidation.<sup>34</sup>

Folglich lässt sich aus Artikel 2 GG auch ableiten, dass alles versucht und unternommen werden muss, die Bevölkerung vor Gefahren zu schützen und das Leben oder die körperliche Unversehrtheit zu bewahren.

Aufgrund erheblicher Ausmaße ist es unmöglich jede Person individuell zu informieren und zu warnen. Daher muss eine Warnung und Information in der Art und Weise verbreitet werden, dass sie im Ereignisfall eine möglichst hohe Anzahl von Betroffenen erreicht.

Die Warnung und Information der Bevölkerung wird weiter bzw. detaillierter im Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (Zivilschutz und Katastrophenhilfegesetz (ZSKG)) im *dritten Abschnitt, §6 Warnung der Bevölkerung* geregelt.

§3 des Infektionsschutzgesetz (IFSG), „*Prävention durch Aufklärung*“, regelt Folgendes:

*„Die Information und Aufklärung der Allgemeinheit über die Gefahren übertragbarer Krankheiten und die Möglichkeiten zu deren Verhütung sind eine öffentliche Aufgabe. Insbesondere haben die nach Landesrecht zuständigen Stellen über Möglichkeiten des allgemeinen und individuellen Infektionsschutzes sowie über Beratungs-, Betreuungs- und Versorgungsangebote zu informieren.“*

Hieraus leitet sich die Informationspflicht der zuständigen Behörden ab. Dieses sind in der FHH

- die Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz und
- das Gesundheitsamt des Bezirksamtes Hamburg-Nord.

---

<sup>34</sup> vergl. Ebd.

Die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ist ebenfalls eine weitere Rechtsgrundlage für die Gefahrenabwehr. In dieser werden die Eigenschaften der Stoffe aufgezählt und erläutert, welche Eigenschaft einen Stoff zu einem Gefahrstoff deklarieren und damit den Betrieb (welcher mit diesem Stoff arbeitet, produziert, als Abfallprodukt herstellt, ihn lagert oder umschlägt) zu einem Gefahrstoffbetrieb erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt die Gefahrstoffinformationen aus „§3 Gefahrstoffinformationen der GefStoffV“ auf. Ein Stoff muss mindestens eine dieser Eigenschaften besitzen, um als Gefahrstoff eingestuft zu werden.

**Tabelle 3: Gefahrstoffinformationen §3 GefStoffV<sup>35</sup>**

<b>Eigenschaft</b>	<b>Erläuterung</b>
Explosionsgefährlich	wenn sie in festem, flüssigem, pastenförmigem oder gelatinösem Zustand auch ohne Beteiligung von Luftsauerstoff exotherm und unter schneller Entwicklung von Gasen reagieren können und unter festgelegten Prüfbedingungen detonieren, schnell deflagrieren oder beim Erhitzen unter teilweisem Einschluss explodieren.
Brandfördernd	wenn sie in der Regel selbst nicht brennbar sind, aber bei Kontakt mit brennbaren Stoffen oder Zubereitungen, überwiegend durch Sauerstoffabgabe, die Brandgefahr und die Heftigkeit eines Brands beträchtlich erhöhen
Hochentzündlich	wenn sie a) in flüssigem Zustand einen extrem niedrigen Flammpunkt und einen niedrigen Siedepunkt haben, b) als Gase bei gewöhnlicher Temperatur und Normaldruck in Mischung mit Luft einen Explosionsbereich haben.
Leichtentzündlich	wenn sie a) sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft ohne Energiezufuhr erhitzen und schließlich entzünden können, b) in festem Zustand durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernen in gefährlicher Weise weiterbrennen oder weiterglimmen, c) in flüssigem Zustand einen sehr niedrigen Flammpunkt haben, d) bei Kontakt mit Wasser oder mit feuchter Luft hochentzündliche Gase in gefährlicher Menge entwickeln.
Entzündlich	wenn sie in flüssigem Zustand einen niedrigen Flammpunkt haben

<sup>35</sup> Bundesministerium der Justiz in Zusammenarbeit mit der Juris GmbH www.juris.de 2010

<b>Eigenschaft</b>	<b>Erläuterung</b>
sehr giftig	wenn sie in sehr geringer Menge bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können
Giftig	wenn sie in geringer Menge bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können
Gesundheitsschädlich	wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können
Ätzend	wenn sie lebende Gewebe bei Kontakt zerstören können
Reizend	wenn sie ohne ätzend zu sein bei kurzzeitigem, länger andauerndem oder wiederholtem Kontakt mit Haut oder Schleimhaut eine Entzündung hervorrufen können
Sensibilisierend	wenn sie bei Einatmen oder Aufnahme über die Haut Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können, so dass bei künftiger Exposition gegenüber dem Stoff oder der Zubereitung charakteristische Störungen auftreten
krebserzeugend (kanzerogen)	wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebs hervorrufen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können
fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch)	wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut a) nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen (fruchtschädigend) oder b) eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder der Fortpflanzungsfähigkeit zur Folge haben können (fruchtbarkeitsgefährdend)
erbgutverändernd (mutagen)	wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut vererbare genetische Schäden zur Folge haben oder deren Häufigkeit erhöhen können
Umweltgefährlich	wenn sie selbst oder ihre Umwandlungsprodukte geeignet sind, die Beschaffenheit des Naturhaushalts, von Wasser, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, dass dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können

Neben der GefStoffV ist die Seveso-II-Richtlinie<sup>36</sup> für die Gefahrenabwehr von Bedeutung. Die Seveso-II-Richtlinie enthält eine Liste mit allen Stoffen, die als gefährlich eingestuft wurden. Für Betriebe, welche mit bestimmten Mengen eines entsprechenden Stoffes oder mehrerer Stoffe dieser Liste arbeiten oder sie lagern, gelten besondere Auflagen:

- Der Betrieb muss der Behörde die Bearbeitung oder Handhabung anzeigen.
- Es müssen interne und externe Notfallpläne existieren.
- Es sind regelmäßig Sicherheitsberichte zu erstellen.
- Jeder Unfall muss unverzüglich gemeldet und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.
- Zu Wohn- und Naturschutzgebieten ist ein angemessener Sicherheitsabstand einzuhalten.
- Die Sicherheitsmaßnahmen sind zu veröffentlichen.
- Eine regelmäßige Kontrolle des Betriebes durch die entsprechenden Behörden ist durchzuführen.

## 2. Landesgesetze

Die Warnung und Information der Bevölkerung leitet sich aus §1, Absatz 2 in Verbindung mit §1, Absatz 1 HmbKatSG<sup>37</sup> ab.

Für den Katastrophenschutz in der FHH ist neben dem HmbKatSG auch die Hamburgische Katastrophenschutzordnung (HmbKatSO) von Relevanz. Spezielle und besondere Einsatzlagen werden in den jeweiligen Richtlinien detailliert vorbereitet. Diese enthalten jedoch keine generellen, sondern nur spezifische Einsatzregelungen. Die Warnung und Information der Bevölkerung zählt jedoch zu den generellen Aufgaben der Gefahrenabwehr und finden daher in den Richtlinien keine Erwähnung, Ausnahme bildet hier die Sturmflutrichtlinie.

---

<sup>36</sup> Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen

<sup>37</sup> Hamburgisches Katastrophenschutzgesetz vom 16. Januar 1978 (HmbGVBl 1978, S.31)

## **IV Struktur und Warnungsvoraussetzung**

### **1. Struktur des Katastrophenschutzes in Hamburg**

In Hamburg gibt es vier Katastrophenschutzbehörden

- Behörde für Inneres und Sport (BIS)
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU)
- Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI)
- Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV)

Neben den Katastrophenschutzbehörden auf Landesebene nehmen die sieben Hamburger Bezirke (Hamburg-Mitte, Altona, Eimsbüttel, Hamburg-Nord, Wandsbek, Bergedorf und Harburg) mit ihren Bezirksämtern ebenfalls die Aufgaben einer Katastrophenschutzbehörde wahr. Auch die Landesbetriebe LSBG (Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer) und HPA (Hamburg Port Authority) übernehmen Aufgaben im Katastrophenschutz wahr.

Bei der Behörde für Inneres und Sport ist der Zentrale Katastrophendienststab (ZKD) angesiedelt. Dieser tritt unter der Leitung des Leiters der Katastrophenabwehr (dem Staatsrat der Behörde für Inneres und Sport) bei entsprechenden Lagen zusammen und unterstützt den Leiter des Stabes bei der einheitlichen Lenkung und Koordination der Abwehrmaßnahmen, setzt dessen Entscheidungen um und überwacht deren Ausführung.

Die regionalen Katastrophendienststäbe (RKD) sind bei den jeweiligen Bezirksämtern angesiedelt. Der RKD unterstützt den Leiter der regionalen Katastrophenabwehr bei der einheitlichen Lenkung und regionalen Koordination Abwehrmaßnahmen und setzt dessen Entscheidungen um. Des Weiteren übernimmt er die Überwachung der Ausführung.

Der Hafenstab (HASTA) ist der Führungsstab der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation für den Bereich des Hamburger Hafens. Er nimmt seine Aufgaben analog zu den RKD wahr, berücksichtigt dabei aber die Belange und Besonderheiten des Hamburger Hafens.

Polizei und Feuerwehr besitzen jeweils eigene Führungsstäbe, welche schon bei entsprechenden Einsatzlagen unabhängig von der Schwelle der Katastrophe (§1, Absatz 1 HmbKatSG) zusammentreten. Die Polizeieinsatzzentrale (PEZ) und die Leitstelle der Feuerwehr (FEZ/iRLSt) sind hingegen täglich rund um die Uhr besetzt. Die Stäbe der Katastrophenschutzbehörden, bzw. der nachgeordneten Ämter (ZKD, RKD, HASTA, FüSt-P- und FEL) werden jeweils nur lagebedingt besetzt.

Neben den Hamburger Behörden sind auch Dienststellen des Bundes an der Katastrophenabwehr Hamburgs beteiligt. So unterhält zum Beispiel der Zoll mit seinem Stab „OFD/Zoll“<sup>38</sup> eine Führungsstelle, um im Schadensfall seine Maßnahmen mit den Hamburgischen Behörden abzustimmen und zu koordinieren. Auch die Bundeswehr unterhält im Landeskommando Hamburg einen Stab, welcher in entsprechenden Lagen zusammentritt und als Verbindungsstelle zwischen dem Land Hamburg und der Bundeswehr dient. Zusätzlich entsendet die Bundeswehr einen Verbindungsoffizier in den ZKD.

## 2. Warnsysteme in Hamburg

Die Warnung in der Freien und Hansestadt Hamburg erfolgt:

- durch Böllerschüsse nur bei Hochwasser ab einer Höhe des Wasserstandpegels von 3,50 m,
- mittels Sirenenwarnung (bei Hochwasser ab einer Wasserstands Stufe 4 (WSSt 1-4)) im überflutungsgefährdeten Gebiet,
- durch Läuten der Kirchenglocken (bei Hochwasser ab WSSt 4) im überflutungsgefährdeten Gebiet als Rückfallebene,
- durch Verbreitung mittels Radiowarnungen bei den regionalen Sendern, die auch Verkehrsnachrichten senden,
- mit Videotextwarnung und Bilduntertitelungen im Fernsehen,
- mittels Lautsprecherwarnung der Bezirksämter, der Polizei mit ihren FuStW und Hilfsorganisationen (HiOrg),

---

<sup>38</sup> Oberfinanzdirektion/Zoll

- über die Internetpräsenz der Stadt Hamburg ([www.hamburg.de](http://www.hamburg.de)), bei der im Falle einer Warnlage die Bevölkerung auf der Startseite mit Informationen bzw. Links zu Informationen versorgt wird und
- bei Hochwasser über die Warnmöglichkeit von der Hamburg Port Authority (HPA), durch den Hamburger Sturmflutwarndienst (WADI).

Im Kapitel C – Die einzelnen Warnsysteme im Vergleich – wird auf die einzelnen vorhandenen Warnsysteme in ihrer Funktionsweise und ihren Vor- und Nachteilen eingegangen.

Seit August 2011 verfügt die FHH über ein Warnsystem, welches die Warnungen per Kurzmitteilung (SMS<sup>39</sup>) an die jeweils registrierten Teilnehmer verschickt.

### **3. Formelle Bedingungen für eine Warnung**

Bei der Warnung und Information muss darauf geachtet werden, dass diese verständlich und eindeutig ist.

Die Vielfalt an Sprachen, die in Hamburg gesprochen wird, sei es durch seine Bevölkerung oder seine Besucher, zeigt ein Problem bei der Warnmeldung auf. Nicht jeder Mensch in Hamburg ist der deutschen Sprache in dem Umfang mächtig, wie es zum Verstehen von einzelnen Warnsignalen bzw. Inhalten von Warnungen notwendig und wichtig wäre.

Auch müssen die Warnsysteme alle Menschen erreichen können. Dazu gehören auch diejenigen, die aufgrund des Alters oder eines Unfalles, durch Krankheit, Behinderung oder sonstige Einschränkungen hör- oder sehbehindert sind (barrierefreie Warnung).

Eine Warnung, in welcher Form sie auch herausgegeben wird, sollte den Charakter einer Weckfunktion besitzen. Der Gewarnte sollte einen Überblick erlangen, was geschehen ist

---

<sup>39</sup> Short-Message-System

und wie er sich zu verhalten hat bzw. wo er weitere Informationen erhalten kann. Warnungen sollten in unterschiedlichen Dringlichkeitsstufen erfolgen und je Stufe verschiedene Informationsinhalte enthalten.<sup>40</sup>

Ein weiterer Faktor ist die Zeit. Die Warnung muss rechtzeitig herausgegeben werden. Dieses sollte wiederum nicht zu früh erfolgen, um eine unnötige und ungewollte Verunsicherung der Bevölkerung bei einem „Ausbleiben“ des Schadensereignisses zu vermeiden.<sup>38</sup>

Warnungen haben zwei verschiedene Eigenschaften. Erstens: eine „selbsterstörende“ (*self destroying prophecy*), bei der das Ereignis nicht eintritt, weil entsprechend gewarnt wurde. Zweitens gibt es die „selbsterfüllende“ (*self fulfilling prophecy*), bei der es zur Katastrophe kommt, weil gewarnt wurde (vgl. Clausen und Dombrowsky 1984).<sup>41,42</sup>

Neben der eigentlichen Warnung ist aber auch am Ende der Schadenslage die Entwarnung von entscheidender Bedeutung. Auch hierbei muss mit der notwendigen Sorgfalt vorgegangen werden. Sollte bereits entwarnt werden, obwohl keine merkliche Besserung bzw. Veränderung der Situation eingetreten ist, erscheint die entwarnende Stelle nicht mehr als seriös und glaubwürdig.<sup>43</sup>

Beides, sowohl die Warnung als auch die Entwarnung, haben von bekannten und autorisierten Stellen zu erfolgen, weil diese auf einem gewissen Vertrauensvorschuss der Bevölkerung bauen können. Eine Warnung wird schon dann ausgesprochen bzw. soll ausgesprochen werden, wenn die Gefahr noch nicht akut und / oder gegenwärtig eingetreten ist. Eine Entwarnung erfolgt meist schon beim Zurückgehen der Gefahr, auch wenn diese noch mittelbar gegenwärtig ist.<sup>44</sup>

Ein weiterer wesentlicher Punkt sind die sogenannten Warnlücken, welche man in folgende fünf Stufen unterscheidet:

---

<sup>40</sup> Geenen 2010

<sup>41</sup> vergl. Ebd.

<sup>42</sup> Lars Clausen & Wolf R. Dombrowsky 1984-2011

<sup>43</sup> Geenen 2010

<sup>44</sup> vergl. Ebd.

1. Der Warnende weiß nicht, wie der Gewarnte den Inhalt der Warnung aufnimmt.
2. Je dringlicher eine Warnung ist, desto kürzer sollte diese ausfallen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Inhalt so formuliert ist, dass ihn jeder – unabhängig davon, ob er schon eine vorherige Warnung vernommen hat oder nicht – eindeutig und unmissverständlich wahrnimmt. Das bedeutet jede Warnung muss unabhängig der Vorkenntnisse des Empfängers verständlich sein.
3. Es muss ein flächendeckendes und zuverlässiges Warnsystem etabliert sein, damit die Warnung jeden Bürger jeder Zeit erreichen kann. Außerdem muss es Redundanzen geben, falls ein System ausfällt.
4. Bei der Warnung und der Information der Bevölkerung ist es von großer Bedeutung, dass die unterschiedlichen Systeme von Bund, Ländern und Gemeinden untereinander kompatibel und additiv genutzt werden können.
5. Das Warnsystem zerbricht bzw. wird ad absurdum geführt, wenn unterschiedliche Stellen (z. B. verschiedene Landkreise) zur gleichen Lage (übergreifendes Schadensereignis) unterschiedliche Warnungen für die Bevölkerung herausgeben. Dieses ist unter allen Umständen zu vermeiden, weil dieses zu Verunsicherungen und ggfs. Panik in der Bevölkerung führen kann.

Aufgrund diverser Umstände wird es nicht möglich sein, die Warnlücken vollständig zu schließen, aber man sollte sie durch Vorkehrungen, Einrichtungen und Koordination untereinander möglichst minimieren bzw. versuchen sie zu vermeiden.<sup>45</sup>

Warnungen müssen zusammenfassend gesagt

- kurz und verständlich sein (KISS-Prinzip: „**Keep It Short and Simple**“),
- möglichst jede einzelne Person erreichen,
- zum richtigen Zeitpunkt abgesetzt werden,
- den richtigen Aufbau besitzen und
- die Warnlücken so gering wie möglich halten.

---

<sup>45</sup> vergl. Ebd.

## C. Die einzelnen Warnsysteme im Vergleich

### I Funktionsweise der einzelnen Warnsysteme

#### 1. Sirenenwarnung

Hamburg besitzt 132 Sirenen.<sup>46</sup> Dabei ist die Verteilung von motorbetriebene E57-Sirenen und elektrischen Sirenen etwa gleich groß. Gebaut und gewartet werden diese von der Firma Hörmann. Die Sirenen werden nur bei einem erwarteten Hochwasser von NN + 7,30 m und höher aktiviert (WSSt 4), dieses entspricht einem Wert von 5,20 m über mittleren Hochwasser (MHW).

Eine Sirene besitzt meistens einen unverkennbaren auf- und abschwellenden Heulton.



Abbildung 4: Heultonfolge<sup>47</sup>

In Hamburg gibt es nur das hier gezeigte Sirenensignal. Die Sirene ist als Wecksystem mittelfristig nicht wegzudenken, solange eine Warnung über Rauchwarnmelder in den Wohnungen nicht realisiert werden kann.

Die bisherigen Sirenen werden mit einem Motor angetrieben. Moderne Sirenen haben heutzutage einen elektrischen Antrieb und können auch als Lautsprecher benutzt werden, wenn das entsprechende Modul installiert ist. Die Auslösung erfolgt zentral durch die Feuerwehreinsatzzentrale über die Möglichkeit der Fernauslösung. Des Weiteren besteht für die elektrischen Sirenen die Möglichkeit der Auslösung vor Ort über den Schaltkasten. Auch können die Sirenen still getestet werden, d. h. sie müssen nicht ausgelöst werden zum Test. Zusätzlich sind die modernen Sirenen der Firma Hörmann mit

<sup>46</sup> Stand: November 2011

<sup>47</sup> Hofmann, Wolfgang; www.brand-feuer.de 2009

einem Fernüberwachungsmodul für die Servicetechniker ausgestattet. Die E57 wird über Funkschalttempfänger angesteuert.



Abbildung 5: Motorsirene E57<sup>48</sup>

Motorbetriebenen Sirenen sind folgendermaßen aufgebaut: Sie bestehen in den Hauptbestandteilen aus einer Trommel mit Schaufeln und einem unterbrochenen Gehäuse.

Durch das Drehen der motorangetriebenen Trommel entsteht ein Luftstrom, der durch das unterbrochene Gehäuse den oben erwähnten Heulton erzeugt. Durch unterschiedliche Drehzahlen und Anzahlen an Schaufeln lassen sich die Höhen der Töne einstellen. Die E57 besitzt meistens neun Schaufeln. Sie erreicht eine Lautstärke von 101 dB (A)<sup>49</sup> in 30 m Entfernung. Die E57 wird



Abbildung 6: Bauteile E57 Unteransicht<sup>51</sup>

durch einen Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer angetrieben und arbeitet im Frequenzbereich von 420 Hz mit einer Nenndrehzahl von  $2.800 \pm 110$  U/min. In Städten deckt sie einen Alarmierungssektor von circa 500 m und im ländlichen Bereich von circa 800 m ab<sup>51</sup>. Die Ausbreitung des Schalldruckes ist der folgenden Grafik zu entnehmen:

<sup>48</sup> Schulze 2004

<sup>49</sup> Dezibel

<sup>50</sup> ecomtec TCserV GmbH 2011

<sup>51</sup> HÖRMANN GmbH, Datenblatt E57 kein Datum

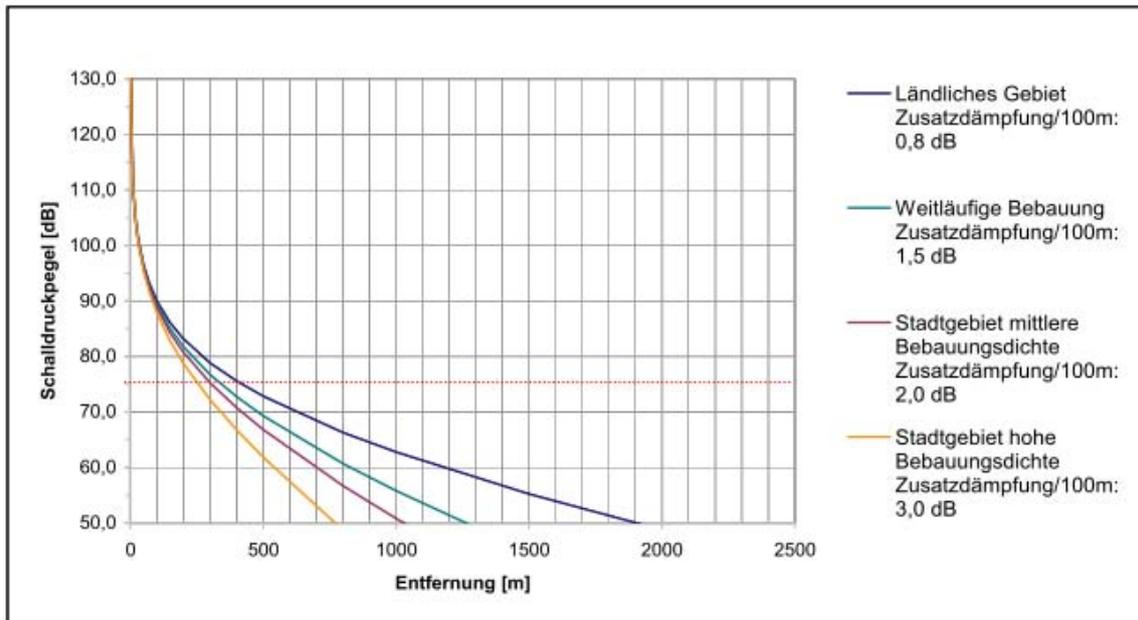


Abbildung 7: Ausbreitung des Schalldruckpegels einer E57<sup>52</sup>

Neben den Motorsirenen E57 werden in Hamburg noch elektrische Sirenen der Firma Hörmann betrieben. In den meisten Fällen handelt es sich um eine ECN 2400. Die ECN 2400 besteht aus 16 Hörnern, die zweireihig mit jeweils acht Hörnern pro Seite ausgestattet ist. Die Hörner sind wie in *Abbildung 8: ECN 2400* angeordnet.



Abbildung 8: ECN 2400

<sup>52</sup> vergl. Ebd.

Bei einem Abstand von 30 m erzeugt die ECN 2400 eine Lautstärke von 121 dB (A) und heult in der Grundfrequenz von 415/425 Hz. Die ECN2400 benötigt eine Netzversorgung von 230 V oder 110 V  $\pm$  10 %. Bei einem Stromausfall wird sie durch eine Batterie mit 24 V versorgt, dessen maximaler Ladestrom 4 A beträgt. Die ECN 2400 hat eine „Standby“-Zeit von bis zu einem Monat und kann ohne Stromversorgung innerhalb von 48 Stunden bis zu 20 Alarme absenden. Es können mit der ECN 2400 bis zu 10 verschiedene Alarmsignale erzeugt werden. Die Ausbreitungsentfernungen sind aus der folgenden Grafik zu entnehmen.

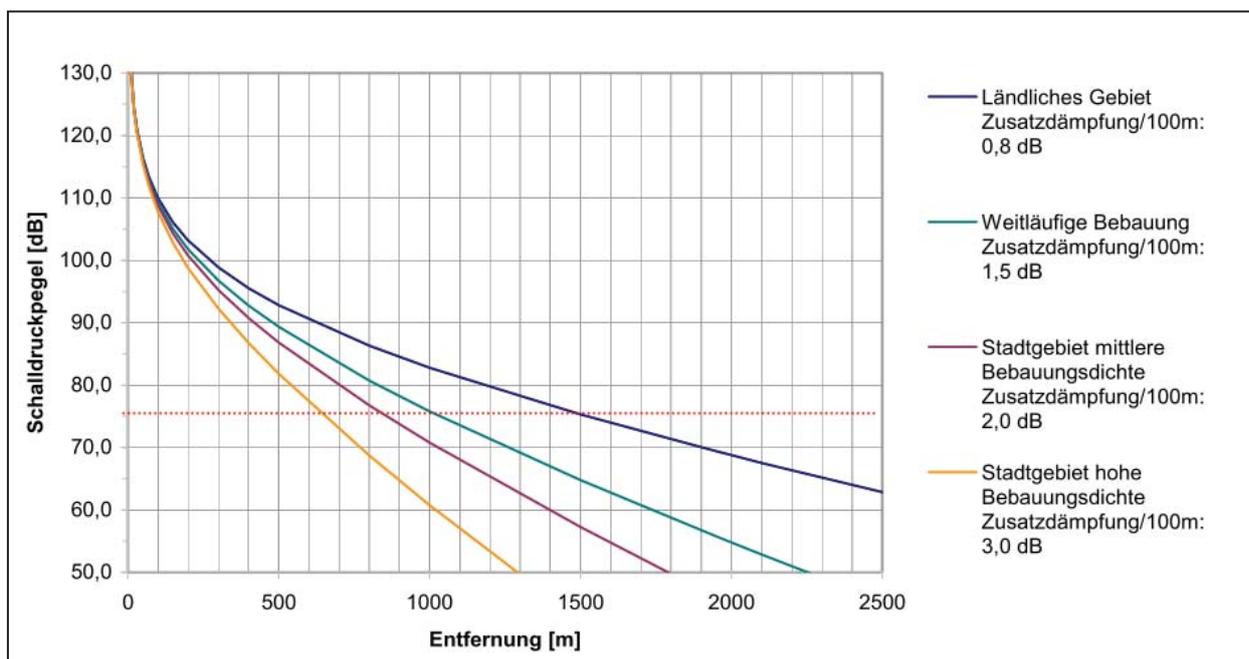


Abbildung 9: Ausbreitung des Schalldruckpegels einer ECN 2400<sup>53</sup>

Die neueren elektrischen Sirenen haben den großen Vorteil, dass sie zum einen mit einem Lautsprecher ausgerüstet werden können, um sie auch für eine sprachliche Warnung nutzen zu können. Zum anderen bestehen diese nicht aus beweglichen Teilen, somit sind sie wesentlich wartungsunempfindlicher, als die motorbetriebene Sirene E57.

Sirenentöne können verschiedene Bedeutungen haben. In Hamburg gibt es aber nur einen Sirenenton, eine Minute Heulton, dieser bedeutet: „Anschalten der Rundfunkgeräte und auf Durchsagen achten! Bitte informieren Sie auch Kinder und Ihre Nachbarn“.

<sup>53</sup> HÖRMANN GmbH, Datenblatt ECN 2400 kein Datum

## 2. Radiowarnung

Eine Information und Warnung der Bevölkerung erfolgt derzeit in erster Linie über Rundfunkdurchsagen. Bei der Durchsage muss immer darauf geachtet werden, dass die Warntexte in der richtigen Terminologie herausgegeben und verbreitet werden (z. B. werden Patienten „befördert“ und nicht „transportiert“). Dieses gilt auch für Interviews bei Rundfunk- und Fernsehübertragungen.

Eine Radiowarnung für Hochwasser erfolgt circa neun Stunden vor Erreichen des zu erwartenden astronomischen Hochwassers mit einer zu erwartenden Höhe von NN + 5,00 m in zeitlich kürzeren Abständen. Für andere Schadensfälle bzw. erwartete Gefahren werden je nach Lage und Situation unterschiedlich früh Warnungen über die Rundfunksender verbreitet. Hierbei handelt es sich um Sender, die u. a. auch Verkehrsfunk übermitteln und im Hamburger Stadtgebiet zu empfangen sind.<sup>54</sup>

Folgende Sender in alphabetischer Reihenfolge übermitteln die Warnungen:

**Tabelle 4: Aufzählung Radiosender**

Radiosender	
Alster Radio 106!8 rock´n pop	Nora Nordostseeradio
Delta Radio	Oldie ´95
Energy 97,1	Radio ffn
Hit-Radio Antenne	Radio Hamburg
NDR	RSH

Die Radiowarnung ist eine Möglichkeit, in kürzester Zeit einen Großteil der Bevölkerung zu erreichen, der entweder über klassische UKW-Empfangsgeräte (Ultra-Kurzwellen Empfänger) oder neue Medien (z. B. Internetradio) verfügt.

## 3. Fernseh-/Videotextwarnung

Eine weitere Möglichkeit der Verbreitung von Informationen ist die Fernseh-Warnung. Diese unterteilt sich zum einen in die direkte Übermittlung z. B. durch einen Nachrichtensprecher oder Moderator oder einer Bilduntertitelung, sowie die Warnung per Videotexttafel. Die Warnungen werden in der Regel auf den Regionalprogrammen gesendet.

<sup>54</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport 2008

Bei entsprechenden Einsatzlagen kann es dazukommen, dass auch auf überregionalen Sendern, z. B. der ARD (Allgemeine Rundfunkanstalt Deutschlands), Textuntertitelungen eingespielt werden, um eine noch größere Anzahl der Bevölkerung zu erreichen. Insbesondere können die Medien schnell Bild- und Tonbeiträge liefern und die Situation angemessen darstellen. Die offiziellen Warntexte werden je nach Einsatzlage vom ZKD (bei Katastrophenlagen) oder dem LDB (Lagedienstbeamter) der Polizei oder dem LDF (Lagedienstführer) der Feuerwehr (bei größeren und Großschadenslagen) herausgegeben.

#### **4. Lautsprecherdurchsagen**

Lautsprecherdurchsagen werden sowohl von den FuStW der Polizei Hamburg als auch von den Fahrzeugen der Bezirksamter, welche mit einer mobilen Lautsprecheranlage versehen werden, durchgeführt und werden ggfs. durch Fahrzeuge der Hilfsorganisationen unterstützt. Sie folgen dabei vorgefertigten und abgestimmten Routen, welche nach einem Zeitplan erstellt wurden. So ist sichergestellt, dass z. B. bei Hochwasser die Gebiete so angefahren werden, wie diese durch das Hochwasser erreicht werden (die zuerst überfluteten Gebiete werden zuerst angefahren, gefolgt von denen, die später betroffen sein werden). Die Durchsagetexte sind vorher abgestimmt und festgelegt und in besonderen Fällen auch als mp3-Datei vorhanden.

#### **5. Warnung über die Internetseite**

Im Schadensfall wird auf der Startseite „www.hamburg.de“ eine Informationsseite angezeigt, auf der kurze und prägnante Informationen zur vorhandenen Lage aufgeführt werden. Neben den aktuellen Lageinformationen wird auch auf weiterführende Informationsquellen hingewiesen, welche auf den Seiten der Behörde für Inneres und Sport im Bereich des Katastrophenschutzes, der Feuerwehr und Polizei zu finden sind.

#### **6. Warnung per Kurzmitteilung (SMS) und E-Mail**

Seit August 2011 verfügt die FHH über ein Warnsystem, welches die Warnungen per Kurzmitteilung (SMS) an die jeweils registrierten Teilnehmer verschickt. Diese Dienstleistung ist für jeden Mobilfunkkunden (unabhängig vom Gerätetyp) kostenlos nutzbar. Hierzu schickt der Bürger eine Kurzmitteilung mit seiner PLZ an die Rufnummer (01

63)/7 55 88 42 und ist somit registriert. Nach erfolgreicher Anmeldung wird der Nutzer per Kurzmitteilung über das Zustandekommen des Dienstes informiert.

Beispiel: „KATWARN >PLZ< optionale Mailadresse“

Zusätzlich zum ZKD bekommen im Jahr 2012 die Leitstelle der Feuerwehr sowie die Polizeieinsatzzentrale Zugriff auf das KATWARN-System, um eigenständig schnell und zielgerichtet die Bevölkerung bei Schadenslagen zu informieren.

KATWARN ist ein Multi-Hazard-System, mit dem verschiedenste Informationen und Warnungen herausgegeben werden können.<sup>55</sup>

## 7. Hamburger Sturmflutwarndienst

Der Hamburger Sturmflutwarndienst (WADI) basiert auf den Pegelberechnungen für die Elbe. Sobald für Hamburg ein Wasserstand von mindestens NN + 4,50 m vorhergesagt bzw. durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie berechnet wird, beginnt der WADI mit eigenen Berechnungen für den Hamburger Hafen, ausgerichtet auf den Pegel St. Pauli. Über ein eigenes, unabhängiges Funkwarnsystem, informiert der WADI unter anderem die Hafенbetriebe, Anwohner, Behörden und Sonstige über den zu erwartenden Wasserstand.<sup>56</sup>

Die Bevölkerung hat die Möglichkeit über die Telefonnummer (040)/31 79 57 52 weitere Informationen über die Sturmflut zu erhalten. Auch stehen ständig die aktuellen und prognostizierten Wasserstände auf den Internetseiten „[www.sturmflutwarnungen.de](http://www.sturmflutwarnungen.de)“ und „[www.bsh.de](http://www.bsh.de)“ zur Verfügung.<sup>57</sup>

## 8. Satelliten-Warnsystem (SatWas)

Das Satellitengestützte Warnsystem (SatWas) wurde 2001 auf Bundesebene installiert. SatWas ist ein satellitengestütztes Kommunikationssystem, welches Warnungen inner-

---

<sup>55</sup> Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik ISST 2011

<sup>56</sup> Hamburg Port Authority 2011 - Hamburger Sturmflutwarndienst

<sup>57</sup> Hamburg Port Authority 2011 - Im Sturmflutfall

halb von etwa 30 Sekunden an alle Rundfunk- und Fernsehanstalten in der Bundesrepublik verschicken kann.

Warnungen, die über SatWas laufen sind zeitkritisch. Somit müssen alle Sendungen, die gerade laufen, sofort unterbrochen werden und die Warnung muss so wiedergegeben werden, wie sie versendet wurde.

Zu Beginn hatten nur Bundesbehörden auf das System Zugriff. Im Laufe der Zeit haben immer mehr Behörden (Bund, Länder und Kommunen) Zugriff auf das System erhalten.<sup>58</sup>



Abbildung 10: Titelbild-Faltblatt SatWas vom BBK<sup>59</sup>

## 9. Flugzettel und Hausverteilung

Bei genug Vorlaufzeit besteht die Möglichkeit eine Warnung bzw. Information mittels Flugblättern in einer Hausverteilung vorzunehmen. Bei dieser Variante werden sämtliche Informationen bzgl. der erwarteten Ereignislage zu Papier gebracht und in den betroffenen Bereichen den Anwohnern und den sich dort aufhaltenden Menschen übermittelt.

---

<sup>58</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2011

<sup>59</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2010

## II Vor- und Nachteile der einzelnen Warnsysteme

Alle Warnsysteme haben eines gemeinsam: Sie sind alleine nicht in der Lage, die Bevölkerung umfassend und zeitnah zu warnen und gleichzeitig zu informieren. Nur in der Kombination aller Systeme ist eine grundlegende Warnung und Information möglich.

### 1. Sirenen

Die Warnung mit Sirenen wird in Hamburg nur bei Sturmflutwarnung eingesetzt, vor anderen Situationen und Gefahren wird nicht mit Sirenen gewarnt.

#### a. Vorteile

Sirenen sind mit mindestens 101 dB(A) in 30 m Entfernung bei Windstille bzw. leichten Winden gut zu hören.

Ein weiterer Vorteil einer Sirene besteht darin, dass nicht nur Einsatzkräfte alarmiert werden. Jeder Bürger, der eine Sirene in seinem Umkreis hört, ist alarmiert und weiß damit, dass eine Schadenslage in seinem Umfeld eingetreten ist.

Informationen über Sirenen können den Sturmflutmerkblättern der einzelnen Bezirke und Regionen entnommen werden. Diese gibt es zum einen auf der Internetseite des Katastrophenschutzes Hamburg ([www.hamburg.de/katastrophenschutz](http://www.hamburg.de/katastrophenschutz)<sup>60</sup>), zum anderen werden die aktuellen Merkblätter per Post den einzelnen Haushalten und Firmen, die in den Überflutungsgebieten wohnen bzw. angesiedelt sind, zugesandt. Ebenso kann jeder diese Informationsblätter kostenlos bei der Behörde für Inneres und Sport oder den Bezirksämtern anfordern.

Durch die technische Entwicklung sind die heutigen elektronischen Hochleistungssirenen auch als Lautsprecher ansteuerbar, sodass auch sprachliche Warnungen übertragen werden könnten, nicht nur die typischen Heulsignale. Hierfür muss ein Lautsprechermodul installiert sein.

---

<sup>60</sup> oder [www.hamburg.de/notrufe-notlagen/100366/start-merkblaetter.html](http://www.hamburg.de/notrufe-notlagen/100366/start-merkblaetter.html)

**b. Nachteile**

Bei Wetterlagen mit Sturmflutpotential kann die Sirene unter Umständen nur sehr leise bis gar nicht vernommen werden. Bei einer Warnung mittels Sirene bei „sturmfreien“ Wetterlagen kann es sein, dass die Schallwellen soweit getragen werden, dass andere Regionen, die nicht betroffen sind, ebenfalls „gewarnt“ werden. Hierbei können Personen unnötig in Panik versetzt werden, obwohl bei ihnen keine Schadenslage vorherrscht. Es kann zu Unsicherheiten kommen, für wen diese Sirenenwarnung gilt.

Über Umfang und Ausmaß erhält der Gewarnte keine Information.

Ein Nachteil von Sirenen mit Lautsprechereinrichtung ist, dass die Bevölkerung unter Umständen die Fenster aufmachen muss, um die Durchsage zu verstehen. Dieses wäre im Falle einer Warnung und Information z. B. über Schadstoffaustritt eine nicht gewollte Maßnahme.

Das Sirenennetz in Hamburg ist bisher nur in Überflutungsgebieten installiert. Eine genaue Aufstellung der vorhandenen Sirenen wird im Kapitel E-III betrachtet und erläutert. Sämtliche Standorte sind aus dem Plan im Anhang zu entnehmen.

Die Hamburger Sirenen sind nicht mit einem Sprachmodul ausgestattet, sodass eine individuelle Textdurchsage nicht möglich ist.

Durch die moderne Isoliertechnik bzw. die wirksamen Isoliermaterialien werden Sirenen im Inneren von Gebäuden nur noch sehr leise bis gar nicht wahrgenommen und haben somit an ihrer Effektivität stark eingebüßt. Insbesondere die „Weckfunktion“ fällt dadurch weg, bzw. ist erheblich eingeschränkt.

**c. Lösungsansätze**

Das Netz der Sirenen muss so gut ausgebaut sein, bzw. ausgebaut werden, dass auch bei wechselnden Windrichtungen und bei Windstärken von Orkanstärke die Sirenen flächendeckend wahrgenommen werden können.

Ebenso muss das Sirennetz auf das gesamte Hamburger Stadtgebiet ausgebaut werden und auch für weitere Schadensereignisse genutzt werden.

Die elektrischen Sirenen müssen die motorbetriebenen Sirenen ablösen und sämtliche Sirenen müssen mit einem Sprachmodul ausgestattet werden, sodass diese als stationäre Lautsprecher genutzt werden können.

#### d. Zusammenfassung der Vor- und Nachteile

Tabelle 5: Übersicht Vor- und Nachteile Sirenenwarnung

Vorteile	Nachteile
<i>(bei Windstille) Draußen gut zuhören</i>	<i>Bei Wetterlagen mit schallwellenbeeinflussenden Eigenschaften nur sehr leise bis gar nicht zu hören</i>
<i>Ausführliche Informationen durch Merkblätter, die an Haushalte geschickt werden</i>	<i>Bei sturmfreien Wetterlagen, Sirenen auch in Nachbarregionen, die nicht gewarnt werden sollen, zu hören.</i>
<i>132 Sirenen installiert (motorbetriebene und elektronische Sirenen etwa gleiche Anzahl)</i>	<i>Nur für Hochwasser eingesetzt</i>
<i>Nicht nur die Bevölkerung wird gewarnt, auch Einsatzkräfte werden alarmiert</i>	<i>Nicht im gesamten Stadtgebiet installiert</i>
<i>Elektro-Hochleistungssirenen auch als Lautsprecher ansprechbar</i>	<i>Nur ein Teil der Bevölkerung kennt die Bedeutung von Sirenenwarnung</i>
	<i>Gehörlose nehmen Sirenenwarnung schwer bis gar nicht wahr</i>
	<i>Moderne Gebäude sind so gebaut und isoliert, dass die Sirenen im Gebäude nicht zuhören sind.</i>
	<i>Sirenen mit Lautsprechermodul können unter Umständen eine nicht gewollte Handlung, z. B. öffnen eines Fensters zur besseren Verständlichkeit, hervorrufen.</i>

## 2. Radiowarnung:

Radiowarnung hat Vorteile, aber auch Nachteile. Dem Kapitel C-I-2 (Seite 39 f.) sind die Radiosender zu entnehmen, welche Warnungen im Hamburger Stadtgebiet verbreiten.

#### a. Vorteile

In vielen Büros, Autos und auch Haushalten wird über den Tag Radio gehört, sodass eine Warnung über das Radio eine große Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern schnell er-

reicht und so umfangreich informiert wird und auch eine permanente Wiederholung möglich ist.

Außerdem besteht die Möglichkeit der ständigen Aktualisierung von Warnungen, Informationen und auch Entwarnungen.

**b. Nachteile**

Nicht jeder Sender ist verpflichtet die Warnungen zu senden, ausgenommen die öffentlich-rechtlichen Sender. Es ist aber zum Vorteil, dass die privaten Sender sich meist freiwillig verpflichten, ihren Hörern die Warnungen und Informationen zu übermitteln.

Ein weiterer Nachteil ist, dass der Empfang nicht flächendeckend gesichert ist. Einerseits besitzt nicht jeder ein Radioempfangsgerät und andererseits ist auch der Empfang durch fehlende Sendeleistung und Antennen nicht überall gesichert. So kann der Empfang in bestimmten Regionen nicht gewährleistet werden und die Warnung die Betroffenen nicht erreichen.

Eine 100 prozentige Garantie, dass die Warnung bei der Bevölkerung so ankommt, wie sie gedacht ist, lässt sich nicht sicherstellen.

Des Weiteren wird auch die Gruppe der Gehörlosen bei dieser Warnung nicht erreicht, sofern keine Betreuungsperson bzw. Hilfsperson anwesend ist, die das Gehörte übersetzen kann.

**c. Lösungsansätze**

Um eine ausreichende Abdeckung zu erhalten, müssen die Sendemasten in einem dichteren Netz aufgestellt werden oder, insofern dies technisch möglich ist, muss die Sendeleistung erhöht werden.

Die Warnungen und Informationen müssen so verfasst werden, dass sie leicht verständlich sind und es zu keinen Missverständnissen kommen kann.

**d. Zusammenfassung der Vor- und Nachteile**

**Tabelle 6: Übersicht Vor- und Nachteile Radiowarnung**

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>Schnelle Verbreitung der Warnung und Entwarnung</i>	<i>Empfang kann durch technische und bauliche Begebenheiten nicht sichergestellt werden</i>
<i>Ständige Wiederholung möglich</i>	<i>Das Stromnetz darf nicht zusammengebrochen sein, da die meisten Radio-Empfangsgeräte nicht mehr mit Batterien betrieben werden können bzw. keine gefüllten Batterien griffbereit sind.</i>
<i>Hohe Aktualität</i>	<i>Keine Kontrollmöglichkeit, ob die Warnung so ankommt und aufgenommen wird, wie sie herausgegeben wurde.</i>
<i>Nicht nur Bevölkerung wird alarmiert auch Einsatzkräfte</i>	<i>Gehörlose/taube Menschen werden nicht gewarnt und alarmiert, wenn keine Hilfsperson bei ihr ist</i>

**3. Fernseh- und Videotextwarnung**

Fernseh- und Videotextwarnung hat ähnlich wie die Radiowarnung einige Vor- und Nachteile.

**a. Vorteile**

Fernseh- und Videotextwarnung sind prinzipiell zwei Möglichkeiten, die Bevölkerung schnell, umfangreich und in einer breiten Masse zu informieren und zu warnen.

Die Aktualität und Verständlichkeit von Warnungen kann im Fernsehen schnell angepasst werden, sowie durch die Darstellung der Situation durch visuelle Aufnahmen verständlich dargeboten werden.

Auch bei dieser Art der Warnung und Information wird nicht nur die Bevölkerung erreicht, sondern auch die Einsatzkräfte. Diese können sich dank der Bilder, sofern die Warnung schon welche enthält, dann auch auf den Einsatz vorbereiten.

Durch die Warnung per Videotext können ebenfalls zahlreiche Informationen zur Verfügung gestellt werden und es besteht die Möglichkeit der genaueren Information.

Ebenso kann die Warnungen und Informationen für taube Menschen durch Gebärdensprache überliefert werden, soweit diese nicht abgelesen werden kann.

**b. Nachteile**

Die Gefahr bei Laufbändern ist zum einen die schlechte Lesbarkeit durch die Geschwindigkeit, und zum anderen das Überladen der Informationen, d. h. der Anfang ist nicht mehr sichtbar, wenn das Ende durch das Bild läuft.

Nicht jeder Sender ist verpflichtet, die Warnung zu senden und auch nicht jeder Sender verfügt über einen Videotextbereich, um über diesen weitere Informationen bereitstellen zu können. Gleichwohl dessen hat ein Großteil der Sender ein Interesse daran bei einer entsprechenden Meldung seine Zuschauer zu informieren.

Mehr noch als bei der Radiowarnung, ist bei der Fernseh- und Videotextwarnung die externe Stromversorgung notwendig, da Fernsehgeräte, mit einigen Ausnahmen, nicht mit Batterien betrieben werden.

Es besteht nicht die Möglichkeit zu dem Zeitpunkt der Sendung in die Warnung einzugreifen um zum Beispiel etwaige Fehler, die bei der Übermittlung entstanden sein können wieder aufzufangen.

Auch ist die Warnung für Personen, die blind und oder taub sind, nur eingeschränkt möglich, soweit keine Hilfe zur Verfügung steht.

**c. Lösungsansätze**

Informationen, die über Laufbänder gebracht werden müssen so abgestimmt sein, dass sie lesbar sind und die Geschwindigkeit muss so gering sein, dass auch die inhaltliche Aufnahme der Informationen möglich ist.

d. **Zusammenfassung Vor- und Nachteile TV- und Videotextwarnung**

Tabelle 7: Übersicht Vor- und Nachteile TV- und Videotextwarnung

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>Schnelle Verbreitung der Warnung, Information und Entwarnung</i>	<i>Teilweise läuft das Fernsehgerät nicht, wenn die Warnung gesendet wird.</i>
<i>Ständige Wiederholung möglich</i>	<i>Nicht jeder Sender verfügt über Videotext</i>
<i>Hohe Aktualität</i>	<i>Laufbänder könnten überladen und somit schlecht lesbar wirken bzw. sein</i>
<i>Nicht nur Bevölkerung wird alarmiert auch Einsatzkräfte</i>	<i>Das Stromnetz darf nicht zusammengebrochen sein, da Fernsehgeräte meistens eine externe Stromquelle benötigen.</i>
<i>Informationen auf Videotextseite können sehr umfangreich und präzise sein</i>	<i>Keine Kontrollmöglichkeit, ob die Warnung so ankommt und aufgenommen wird, wie sie herausgegeben wurde.</i>
<i>Gehörlose/taube Menschen können Warnung empfangen, wenn gleichzeitig die Warnung mittels Gebärdensprache übermittelt wird.</i>	<i>Blinde und gehörlose Menschen, können ohne Hilfe keine Warnung aufnehmen.</i>

4. **Lautsprecherdurchsagen**

a. **Vorteile**

Lautsprecherdurchsagen sind regional betrachtet eine schnelle und effektive Möglichkeit der Warnung, da Lautsprecherfahrzeuge einzelne Gebiete zügig und zeitnah erreichen können.

Bei Wetterlagen, die nicht auf die Schallausbreitung Einfluss nehmen, wie es z. B. starke Winde und dichter Regen tun würden, sind die Lautsprecherdurchsagen gut zu verstehen.

Neben dem Wetter spielen die Isolierung von Gebäuden und die Art der Bebauung, d. h. Hochhaussiedlung oder Einfamilienhäuser, eine entscheidende Rolle bei der Wahrnehmung von Lautsprecherdurchsagen. Für die Verständlichkeit von Durchsagen ist es von Vorteil, wenn die Baudichte gering und die Schallisolierung nicht zu sehr ausgebaut ist.

**b. Nachteile**

Bei stürmischen Wetterlagen sind die Durchsagen nicht so gut zu verstehen. In Hochhaussiedlungen und bei dichter Bebauung sind Lautsprecherdurchsagen schlechter zu verstehen. Durch die modernen Isoliermaterialien, dessen Wirkungsgrad, auch gewollt, immer höher wird, werden Warnungen im Gebäude durch Lautsprecherdurchsagen nur noch schwer verständlich.

Genau wie bei Sirenen, kann auch bei dieser Art der Durchsage eine nichtgewollte Handlung seitens der Bevölkerung erfolgen, z. B. Öffnen des Fensters zur besseren Verständlichkeit der Durchsage.

Auch kann bei dieser Art der Warnung nicht vollständig sichergestellt werden, dass die Warnung so bei den zu Warnenden ankommt, wie es von den Behörden und Dienststellen vorgesehen ist. Personen, welche gehörlos sind und keine Hilfsperson bei sich haben, können diese Warnung, genau wie bei der Radiowarnung, nicht aufnehmen und sind somit nicht erreichbar.

**c. Lösungsansätze**

Um möglichst alle bei jeder Wetterlage zu erreichen, müssen die Strecken vorher festgelegt sein und auch die Durchsagestellen, an denen die Fahrzeuge anhalten um Durchsagen abzugeben, müssen je nach Wetterlage ausgewählt werden, so müssen bei schlechtem Wetter die Punkte dichter beieinander liegen, als bei gutem (windstilleren) Wetter.

Gleiches gilt bei der Bebauung. Je dichter diese ist, desto mehr Durchsagepunkte müssen eingerichtet werden.

Eine Durchsage sollte mit einem geeigneten akustischen Signal eingeleitet werden (durch Martinshorn oder Huptonfolge, beides ist auch bei gut isolierten Wohnungen noch zu hören), sodass die Bevölkerung mitbekommt, dass eine Warnung erfolgt. Es muss zwischen der Einleitung und der eigentlichen Durchsage eine gewisse Zeit liegen.

Die Lautsprecherdurchsagen müssen, soweit dies möglich ist, rechtzeitig erfolgen, damit zwischen Warnung und Eintreten der Lage ausreichend Zeit zum Handeln bzw. „nachinformieren“ vorhanden ist.

d. **Zusammenfassung Vor- und Nachteile Lautsprecherwarnung**

**Tabelle 8: Übersicht Vor- und Nachteile Lautsprecherwarnung**

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>schnelle Verbreitung der Warnung, Information und Entwarnung</i>	<i>Verständlichkeit der Durchsagen bei schlechten Wetter und isolierten Bebauungen nicht gut.</i>
<i>Kostengünstig, da Lautsprecherwagen durch die FuStW der Polizei vorhanden sind.</i>	<i>Gehörlose/taube Menschen können Warnung nicht empfangen, wenn nicht gleichzeitig eine Hilfsperson anwesend ist.</i>
	<i>Keine Kontrollmöglichkeit, ob die Warnung so ankommt und aufgenommen wird, wie sie herausgegeben wurde.</i>
	<i>Lautsprecherdurchsagen können unter Umständen eine nicht gewollte Handlung, z. B. öffnen eines Fensters zur besseren Verständlichkeit, hervorrufen.</i>

## 5. Warnung über den Internetauftritt des Katastrophenschutzes

### a. Vorteile

Warnung über die Internetseite ist eine schnelle, kostengünstige und umfangreiche Warnung.

Durch die heutigen Möglichkeiten der Internetseitengestaltung kann man für jeden, der die Internetseite besucht, einen barrierefreien Zugang ermöglichen und jedem die Warnungen und die Informationen zur Verfügung zu stellen.

Sämtliche Informationen, die gegeben werden, können sowohl in Text-, als auch Bild- und als Videowarnung zur Verfügung gestellt werden, sodass jeder die Warnung verstehen kann.

Im Schadensfall wird direkt beim Aufrufen auf der Startseite des Stadtportales „[www.hamburg.de](http://www.hamburg.de)“ eine Informationsseite geschaltet, sodass ein langes Suchen der Informationen nicht mehr notwendig ist.

**b. Nachteile**

Der bisher größte Nachteil: Es wird überwiegend nur über den Sturmflutfall informiert.

Ein weiterer Nachteil der Internetseite ist, dass sie nicht ständig betrachtet wird und ein hoher Aktualisierungsaufwand erforderlich ist.

Auch wenn die Mehrheit der Bevölkerung Zugang zum Internet hat, so gibt es doch noch einen Teil der Bevölkerung, der keinen Internetanschluss oder Computer zuhause besitzt und sich auch nicht mit der Materie beschäftigen will oder kann.

Des Weiteren muss das Wissen, dass es eine solche Seite gibt, vorhanden sein.

**c. Lösungsansätze**

In Zukunft ist ein gemeinsamer Internetauftritt aller Hamburger Katastrophenschutzbehörden geplant, sodass sämtliche Bereiche abgedeckt sind.

Es muss darauf geachtet werden, dass der Internetauftritt barrierefrei ist, sodass jeder Nutzer den Inhalt verstehen und umsetzen kann. Dies gilt auch für blinde Menschen.

Die Information, dass es so eine Seite gibt, muss stärker verbreitet und bekannt gemacht werden.

**d. Zusammenfassung Vor- und Nachteile Warnung über den Internetauftritt**

**Tabelle 9: Übersicht Vor- und Nachteile Warnung über den Internetauftritt**

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>Schnelle Warnung</i>	<i>Wird nicht ständig und regelmäßig betrachtet</i>
<i>Kostengünstig, da Internetauftritt vorhanden ist.</i>	<i>Hoher Aktualisierungsaufwand, bei geringer Personaldecke.</i>
<i>Durch technische Fortschritte, kann jeder gewarnt werden (barrierefreier Zugang)</i>	<i>Nicht jeder hat Zugang zum Internet</i>
<i>Umfangreiche Warnungen, Verhaltenstipps, Entwarnungen und Informationen, auch tiefergehende Informationen</i>	<i>Bisher, kaum Informationen auf der Hamburger Plattform</i>

Vorteile	Nachteile
<i>Durch klare Sprache und Bilder kann man sicherstellen, dass Warnung so aufgenommen wird, wie sie gesendet wurde</i>	<i>Das Wissen über die Existenz dieser Seite muss gegeben sein</i>

## 6. Warnung per Kurzmitteilung und E-Mail

Die Warnung mittels Kurzmitteilung (SMS) und E-Mail (KATWARN) funktioniert in Hamburg seit Mitte August 2011.

### a. Vorteile

Jeder Bürger kann sich für den Dienst registrieren lassen. Jeder registrierte Nutzer bzw. jede registrierte Mobilfunknummer kann sich für eine PLZ im Hamburger Stadtgebiet warnen lassen. Die Warnung mittels E-Mail ist ein optionaler Weg, der bei der Registrierung der Mobilfunknummer mit gewählt werden kann.

Mit dem System lässt sich eine ortsgenaue- bzw. postleitzahlengenaue Warnung durchführen. Ebenso können Verhaltenshinweise und auch die Entwarnung über die Gefahrensituation versendet werden. Hiermit ist eine schnelle und effiziente Warnung möglich.

Dieser Service der Stadt Hamburg zusammen mit der Feuerkasse Hamburg und dem Fraunhofer ISST ist für den Nutzer kostenlos. Das ISST arbeitet an einer Weiterentwicklung und Verbesserung von KATWARN.

Die Nutzung ist kostenlos. Lediglich für die Registrierung ist der eigene SMS-Tarif für die An-, Um- bzw. Abmeldung zu zahlen.

Warnung per E-Mail ist kostengünstig und schnell. In einer Mail kann man die Lage, die voraussichtliche Entwicklung, geeignete Verhaltenshinweise und weiterführende Informationen verpacken.

### b. Nachteile

Im neuen System bestehen noch erste Startschwierigkeiten. So muss die Warnung über SMS erst flächendeckend bekanntgemacht werden und die Vorteile erläutert werden,

damit die Bevölkerung bereit ist, sich für diesen Service registrieren zu lassen und seine ‚private‘ Mobilfunknummer und optional auch E-Mailadresse dem Staat für KATWARN zur Verfügung zu stellen.

Das System erkennt nicht, wo sich das Mobiltelefon zum jeweiligen Zeitpunkt befindet. Dieses bedeutet, dass man, egal wo man sich befindet, eine Warnung erhält, auch wenn man sich gar nicht im entsprechenden Gefahrenbereich aufhält.

Man kann sich mit einer Mobilfunknummer lediglich für ein Postleitzahlengebiet registrieren lassen. Will man z. B. neben seiner Wohnadresse noch für das Gebiet der Arbeit, von Freunden und Familie etc. informiert und gewarnt werden, so benötigt man noch weitere Mobilfunkanschlüsse bzw. -nummern und dazugehörige Endgeräte.

Es kann ein Zeitverzug zwischen dem Versand der SMS und dessen Empfang auf dem Mobiltelefon entstehen, weil der Versand nicht über ‚bevorzugte‘ Leitungen geht, sondern über das normale Netz. Dieses kann bei bestimmten Situationen und Ereignissen überlastet sein („Silvestereffekt“, d. h. es ist zu Silvester zu beobachten, dass die Netze überlastet sind, durch die viel Zahl an Nutzern, die ihr Mobiltelefon benutzen) oder ganz ausfallen.

Ein Nachteil der E-Mail-Warnung ist: Zum einen wird eine E-Mailadresse benötigt, die nicht jeder besitzt. Zum anderen besteht die Gefahr, dass im Massenfluss der E-Mails, die pro Tag den Nutzer erreichen könnte, die Warnungen untergehen bzw. nicht beachtet werden.

Der Inhalt der E-Mail-Warnung über KATWARN entspricht dem der SMS. Somit sind die Informationen nur die, welche dem Umfang der SMS entsprechen. Sinn einer Warnung per E-Mail sollte es aber sein, sich nicht nur auf die SMS-Zeichenanzahl beschränken zu müssen, sondern umfangreichere Informationen zu versenden.

**c. Lösungsansätze**

Die Information über dieses neue System muss noch verstärkt werden. Dem Bürger müssen die Vorteile besser erläutert werden, sodass sie den Nutzen erkennen, den Sie daraus bekommen.

Des Weiteren sollten mehrere PLZ-Gebiete wählbar sein, ohne dass man sich diverse Mobiltelefonanschlüsse zulegen muss.

Eine Ortserkennung ist insoweit schwierig, dass es in diesem Falle einer Überwachung in diesem Falle gleichkommen könnte. Von daher wird man diesen Nachteil nicht so einfach lösen können.

Eine Überlegung wäre die Warnung über die Funkzellen zu schicken, hierbei erhält jedes in der entsprechenden Funkzelle angemeldetes Mobiltelefon die Warnung als Textmitteilung zugesandt.

**d. Zusammenfassung Vor- und Nachteile Warnung mittels Kurzmitteilung und E-Mail****Tabelle 10: Übersicht Vor- und Nachteile Warnung per Kurzmitteilung und E-Mail**

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>Schnelle Warnung, postleitzahlengenaue Warnung</i>	<i>Weitergabe der „privaten“ Mobilfunknummer und E-Mail Adresse an den Staat</i>
<i>Nach einmaliger Anmelde SMS-Gebühr ist KATWARN kostenlos</i>	<i>Bekanntmachungsaufwand, bisher sehr wenig Anmeldungen, Stand Dezember 2011: circa 6.700</i>
<i>Umfangreiche Warnungen, Verhaltenstipps, Entwarnungen und Informationen</i>	<i>Erhalt der Warnung auch, wenn man nicht im Gefahrengebiet ist</i>
<i>Sämtliche Texte sind möglich durch Eingabe über Systemmaske</i>	<i>Neues System → Fehleranfälligkeit</i>
<i>Warnung kommt von Behörde für Inneres und Sport, zukünftig auch Feuerwehr direkt (Vertrauenswürdige Quelle)</i>	
<i>Neues System → weitere Entwicklungsmöglichkeiten von neuen Warnkomponenten</i>	

## **7. Flugblätter und Hausverteilung**

### **a. Vorteile**

Bei Situationen und Ereignissen, die eine längere Zeit vorher bekannt sind, ist die Flugblatt- und Hausverteilung eine sehr wirkungsvolle Warnmethode. Die betroffene Bevölkerung kann hierbei erste Informationen, Verhaltenshinweise sowie ausführlichere und weiterführende Informationen erhalten und das rechtzeitig vor Eintritt des Ereignisses. Neben der Hausverteilung macht die Flugblattverteilung in den betroffenen Regionen für die Menschen Sinn, die nicht da wohnen, sondern nur zu Gast sind, oder ihre Arbeitsstelle etc. dort haben.

Eine Verteilung geschieht im Vorfeld, bevor ein Ereignis eintritt. Somit erhalten die Bürger alle Informationen, die sie für eine Vorbereitung auf ein Ereignis benötigen, vor dem Eintritt der Schadenssituation.

Herausgebende Stellen für Flugblätter sind die dafür verantwortlichen Fachbehörden bzw. Katastrophenschutzbehörden, die Bezirksämter, sowie die Feuerwehr oder Polizei.

### **b. Nachteile**

Diese Warnmöglichkeit kann nur eingesetzt werden, wenn ein ausreichendes Zeitfenster vorhanden ist und entsprechende Vorbereitungen getroffen werden können. Für dynamische Lagen ist diese Warnmethode nicht zu empfehlen, da der Warn- und Informationserfolg ausbleibt bzw. zu spät erfolgt, wenn z. B. eine Verteilung durch nicht vorhandenes Personal nicht erfolgen kann.

Die Authentizität der Herausgeber von Flugblättern kann nicht gewährleistet werden, es ist jedem Möglich Flugblätter herzustellen und unter ‚falschen Namen‘ zu verteilen. Daher kann diese Art der Warnung nur additiv sein.

### **c. Lösungsansätze**

Den angesprochenen Nachteil kann man nicht ändern, weil es sich um einen zeitlichen, nicht beeinflussbaren Faktor handelt.

d. **Zusammenfassung Vor- und Nachteile Flugblätter und Hausverteilung**

**Tabelle 11: Übersicht Vor- und Nachteile Flugblätter und Hausverteilung**

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<i>Gute Informationsmöglichkeit</i>	<i>Bei dynamischen Lagen sind Flugblätter und Hausverteilungen zu zeitintensiv in der Vorbereitung und Durchführung</i>
<i>Erreicht die betroffene Bevölkerung</i>	<i>Authentizität der Herausgeber von Flugblättern kann nicht gewährleistet werden</i>
<i>Umfangreiche Warnungen, Verhaltenstipps, Entwarnungen und Informationen</i>	
<i>Warnung kommt von den Fachbehörden, den Bezirksamtämtern, der Feuerwehr oder Polizei direkt (Vertrauenswürdige Quelle)</i>	

**8. Folgerung aus allen Warnsystemen**

Wie man aus den Vor- und Nachteilen der einzelnen Warnsysteme erkennen kann, ist jedes für sich zwar eigenständig, doch nur alle Warnsysteme zusammen gewährleisten die bisherige erfolgreiche Warnung für die Bevölkerung. Um eine maximale Warnung zu erlangen, müssen noch weitere Systeme bzw. Möglichkeiten angeschafft, errichtet und installiert werden. Hierzu wird in *Kapitel E-I Überlegung wie maximale Warnung aussehen könnte und sollte* genauer eingegangen.

## D. Experteninterviews

### I Methodenvorstellung

Ein speziell für diese Arbeit entwickelter Fragebogen wurde als Grundlage für das Interview verwendet. Dieser Fragebogen (siehe Anhang-Nr. 3) wurde bei jedem Interview als Grundlage genommen. Fragen, die während des Gespräches auftraten, wurden separat beantwortet und in die gesamte Arbeit mit eingearbeitet, in die Auswertung der Fragebögen gehen diese Antworten nicht mit ein.

Acht von zwölf Fragebögen wurden im persönlichen Gespräch ausgefüllt. Die restlichen wurden von den Verantwortlichen eigenständig ausgefüllt. Bei Nachfragen wurde entweder telefonisch oder per E-Mail Rücksprache gehalten.

Zielgruppe der Interviews waren die Verantwortlichen aus dem öffentlichen Dienst, speziell aus der Behörde für Inneres und Sport, den einzelnen Bezirksamtern, der Hamburg Port Authority (HPA) sowie der Polizei und der Feuerwehr.

Ein weiteres Interview wurde mit dem Verantwortlich des Verkehrsbetriebes PVG/VHH geführt. Bei diesem Interview wurde der Fragebogen nicht ausgefüllt, weil dieser von dem Betrieb nicht beantwortet werden konnte, weil die gestellten Fragen sich dem Betrieb so nicht stellen. Das Unternehmen setzt zu dieser Thematik andere Schwerpunkt und betrachtet andere Aspekte. Die Informationen, die sich aus dem Interview ergeben haben sind im Kapitel E-I ‚Warnmaximierung‘ mit eingeflossen. Die restlichen Verkehrsbetriebe haben leider nicht zu der Anfrage Stellung genommen, sodass von denen keine Antworten in diese Arbeit eingehen.

## **II Vor- und Nachteile von Interviews**

### **1. Vorteile**

Bei Experteninterviews haben sich die Interviewpartner in jeglicher Hinsicht ausführlich mit der Thematik ausführlich.

Sie verfügen über Erfahrungen in ihrem jeweiligen Bereich, insbesondere im Bereich des Katastrophen- und Bevölkerungsschutzes.

Die Aussagen sind fundierter und durchdringen die Materie. Sie können als Sachverständiger eingestuft werden.

### **2. Nachteile**

Ein Nachteil bei Experteninterviews ist, dass die Betrachtung der Probleme und deren Lösungen nur aus einer subjektiven Wahrnehmung erfolgt. Aufgrund langjähriger Erfahrung bzw. Tätigkeit in dem jeweiligen Bereich kann sich eine Art ‚Betriebsblindheit‘ einschleichen.

### III Vorstellung des Interviewbogens

Der Interviewbogen besteht aus 32 Fragen, von denen 29 Fragen eine Auswahlmöglichkeit vorgeben und drei Fragen schriftlich zu beantworten sind.

Bei der Auswahl handelt es sich zum einen um Schulnoten, wobei „1“ = „sehr gut“ und „6“ = „ungenügend“ bedeutet. Zwischenstufen existieren nicht. Zum anderen war nach einzelnen Warnsystemen gefragt, welche entweder schon in Hamburg installiert sind, oder potentielle Möglichkeiten für zukünftige Entwicklungen sind. Bei diesen Fragen sollten die Interviewpartner ihre Einschätzung zu den entsprechenden Fragen angeben.

Die Fragen 1-32 im Kurzüberblick

- Frage 1 bis 9 beziehen sich immer auf dieselben Warnsysteme (Sirenen, Radio/TV, Flugblätter/Hausverteilung, Lautsprecherdurchsagen, E-Mail, Textnachrichten (SMS), Digitale Endgeräte mit Alarmfunktion (z. B. Funkwecker) und Digitale Anzeigen (z. B. an Bushaltestellen) und die „keine“-Auswahlmöglichkeit). Hierbei sollte ursprünglich immer nur ein Kreuz gesetzt werden, dieses war aber bei der Mehrheit nicht möglich, sodass auch mehrere Antworten gegeben werden konnten. Grund hierfür war die Sichtweise, wie die Experten die Warnsysteme eingeschätzt haben.
- Frage 10 und 11 befasste sich mit den Eigenschaften, die ein gutes Warnsystem unbedingt haben muss und auf welche man verzichten könnte.
- Bei Frage 12 wurde jedem obengenannten Warnsystem eine Schulnote zugewiesen.
- Frage 13 bis 15 zielten auf die Inhalte einer ersten und weiteren, folgenden Warnungen ab.
- Frage 16 bis 18 sollten die internationale Ausrichtung Hamburgs beantworten und andere Warnsprachen außer deutsch in Erfahrung bringen.
- Frage 19 bis 22: es sollten die einzelnen Warnsysteme (s.o.) aus persönlicher Sicht des Experten beantwortet werden, dabei sollten die Fragen unabhängig von deren beruflichen Stellung betrachtet werden.
- Frage 23 und 24 wollten die Anzahl der Alarmierungen bzw. Warnungen erfragen, die die jeweilige Dienststelle in einem bestimmten Zeitraum herausgegeben hatte.

- Frage 25 bis 27 waren schriftliche Fragen zum vorhandenen Warnsystem, wie man es verbessern könnte, welche Systeme man beibehalten und welche man abschaffen sollte.
- Bei Frage 28 und 29 sollten die Experten über den Tellerrand von Hamburg hinaussehen und Beispielstädte/-regionen jeweils besser als auch schlechter aus Hamburger Sicht benennen.
- Frage 30 bewertete das gesamte Hamburger Warnnetz mit all seinen einzelnen Systemen
- Frage 31 und 32 konnten nur beantwortet werden, wenn Vergleichsstädte bei Frage 28 und 29 genannt wurden, ansonsten galt als Antwort „keine Angabe“.

## **IV Auswertung**

Es wurden insgesamt zwölf Fragebögen ausgefüllt und zwar von

- dem Bezirksamt Hamburg-Mitte
- dem Bezirksamt Eimsbüttel
- dem Bezirksamt Hamburg-Nord
- dem Bezirksamt Wandsbek
- dem Bezirksamt Bergedorf
- dem Bezirksamt Harburg
- der Behörde für Inneres und Sport
- der Hamburg Port Authority
- der Polizei Hamburg und
- der Feuerwehr Hamburg.

Die Auswertung des Fragebogens geschah auf zweierlei Wegen. Die Fragebögen der Bezirksämter und Fachbehörden wurden einerseits separat betrachtet und andererseits zusammen. Rückschlüsse welche Behörde welche Antworten gegeben hat, sind ausgeschlossen, weil keine namentliche Erwähnung in der Auswertung stattfindet.

### **1. Auswertung Bezirksämter und Fachbehörden**

Von den insgesamt zwölf Fragebögen, wurden sieben von den Bezirksämtern (BA) und fünf von den Fachbehörden (FB) ausgefüllt.

Die Antworten tendieren sowohl bei den Bezirksämtern, als auch den Fachbehörden in ähnliche Richtungen. Es gibt keine Bereiche in denen sich die Antworten zu den Fragen widersprechen.

Im Folgenden werden die Aussagen von Bezirksämtern und Fachbehörden verglichen und ausgewertet.

## a. Fragen zu den einzelnen Warnsystemen

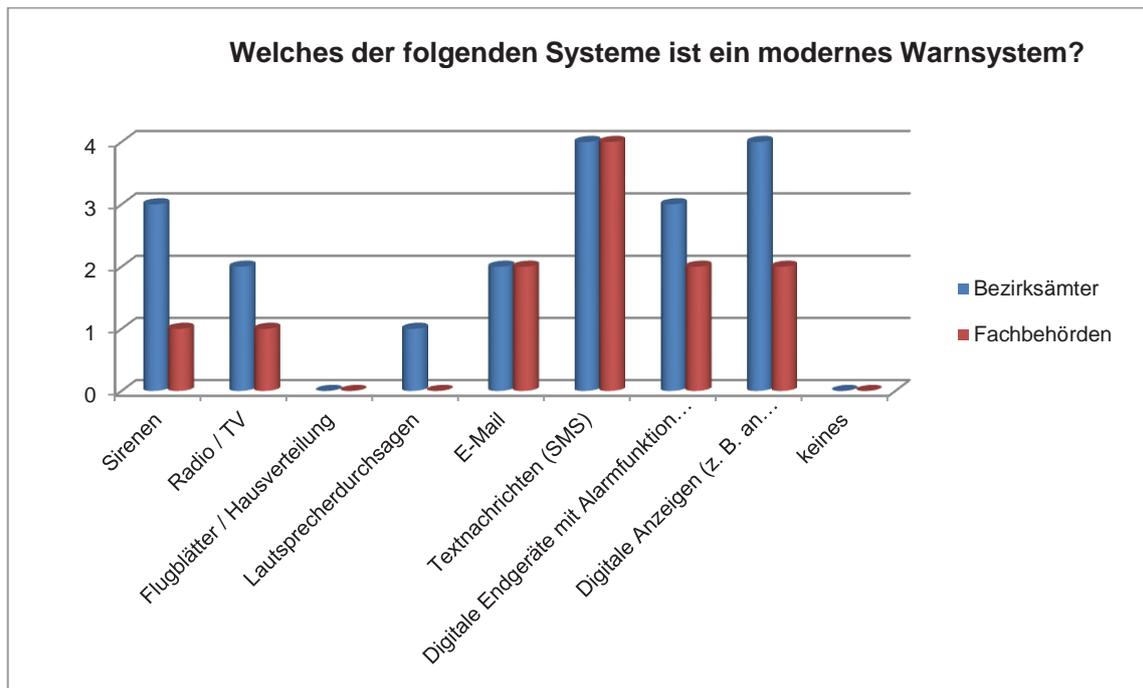


Abbildung 11: Diagramm - Vergleich BA-FB modernes Warnsystem

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass die Meinungen bei Fachbehörden und Bezirksämtern etwa gleich sind. Der Grund weshalb es an einigen Stellen höhere Ausschläge für die Bezirksämter gibt, könnte darin begründet sein, dass mehr Fragebögen von den Bezirksämtern ausgefüllt wurden. Aber die Tendenz ist zu erkennen, dass die „Textnachrichten“ neben den „digitalen Endgeräten“ und „digitalen Anzeigen“ als die modernsten Warnsysteme zu sehen sind.

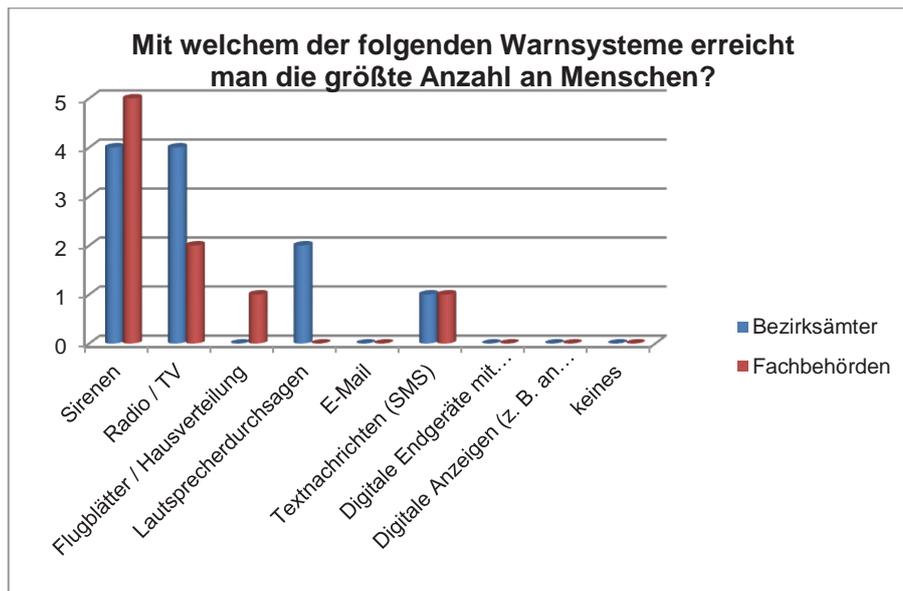


Abbildung 12: Diagramm – Vergleich BA-FB Warnsysteme Erreichung größte Anzahl Menschen

Bei dieser Frage wurde „Sirenen“ sowie „Radio- und Fernsehwarnung“ als das Mittel der Wahl genannt, um eine große Anzahl an Menschen zu erreichen. Dieses zeigt die Bedeutung der Sirenen und dass die Warnung mit der Sirene als eine flächendeckende Lösung betrachtet werden könnte, um die Warnung zu maximieren.

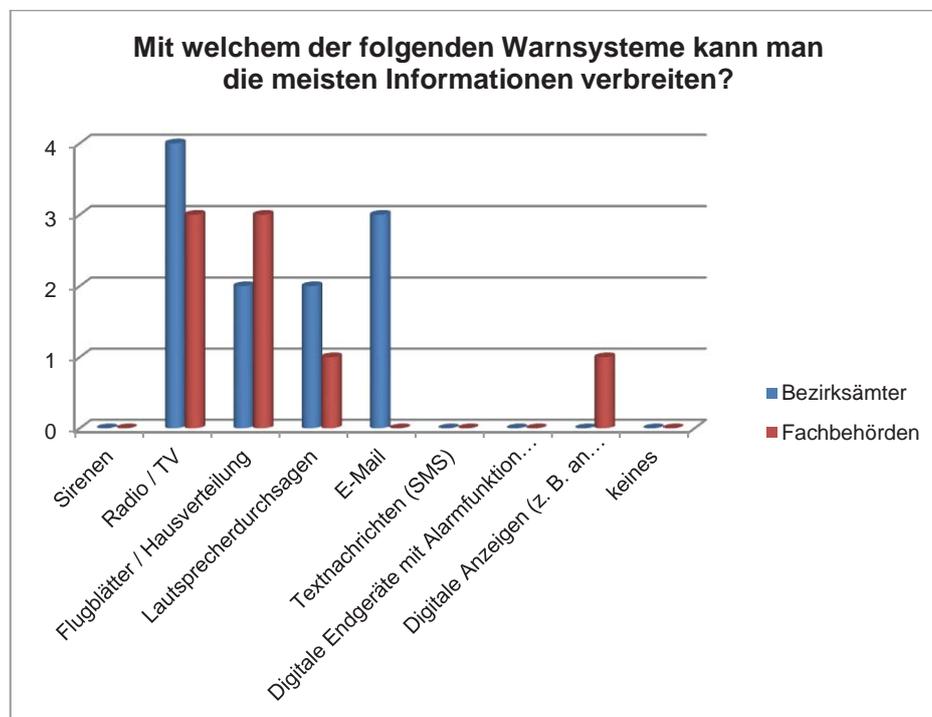


Abbildung 13: Diagramm - Vergleich BA-FB Warnsysteme mit Verbreitung der meisten Informationen

Bei der Verbreitung von Informationen bevorzugen die Bezirksämter die „Radio- und Fernsehwarnung“, währenddessen die Fachbehörden die „Flugblätter und Hausverteilungen“ als besseres Medium sehen. Dies lässt den Schluss zu, dass die Fachbehörden die Bevölkerung mehr im Vorfeld informieren möchte und bei Ereignissen zusätzliche Informationen per Radio- und Fernsehwarnung übermitteln will. Die Bezirksämter wählen vor den Flugblättern und Hausverteilungen noch die „E-Mail-Warnung“ als ein gutes Verbreitungsmedium. Dieser Meinung schließen sich die Fachbehörden nicht an. Gründe könnten u. a. dabei im relativ hohen Verwaltungsaufwand und Aktualisierungsgrad liegen.

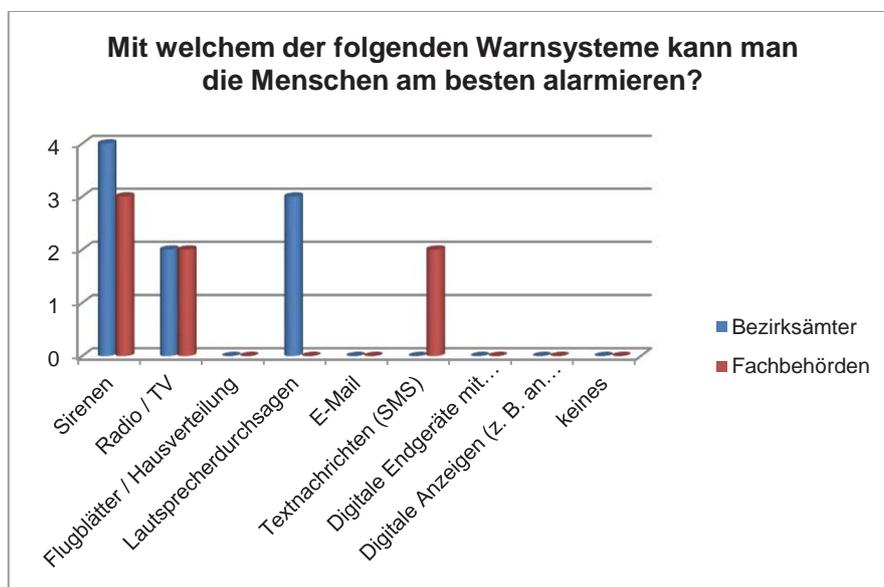


Abbildung 14: Diagramm - Vergleich BA-FB mit welchem System man die Menschen am besten alarmiert

Die Alarmierung der Bevölkerung erfolgt nach Aussagen der Bezirksämter am besten mit der „Sirene“ und den „Lautsprecherdurchsagen“. Erst danach kommt die Warnung durch „Radio- und Fernsehdurchsagen“. Die Fachbehörden bevorzugen ebenfalls die Sirenen, befinden aber die Warnung per „Textnachricht“ besser als per Lautsprecherdurchsage.

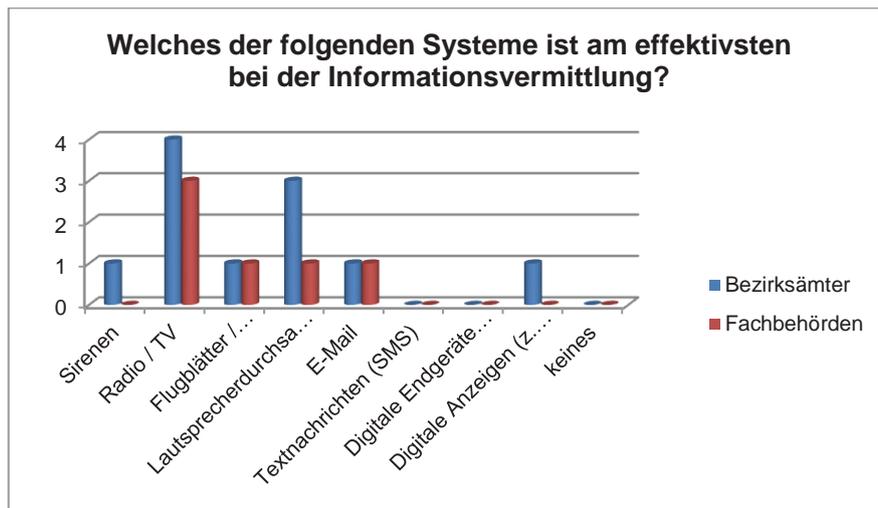


Abbildung 15: Diagramm - Vergleich BA-FB Effektivität bei der Informationsvermittlung

Bei der Effektivität der Informationsvermittlung sind sich die Fachbehörden und die Bezirksämter einig, dass die Informationen durch „Radio- und Fernsehwarnung“ am sinnvollsten ist. Danach sehen die Bezirksämter noch die „Lautsprecherdurchsagen“ als ein effektives Mittel um Informationen zu verbreiten.

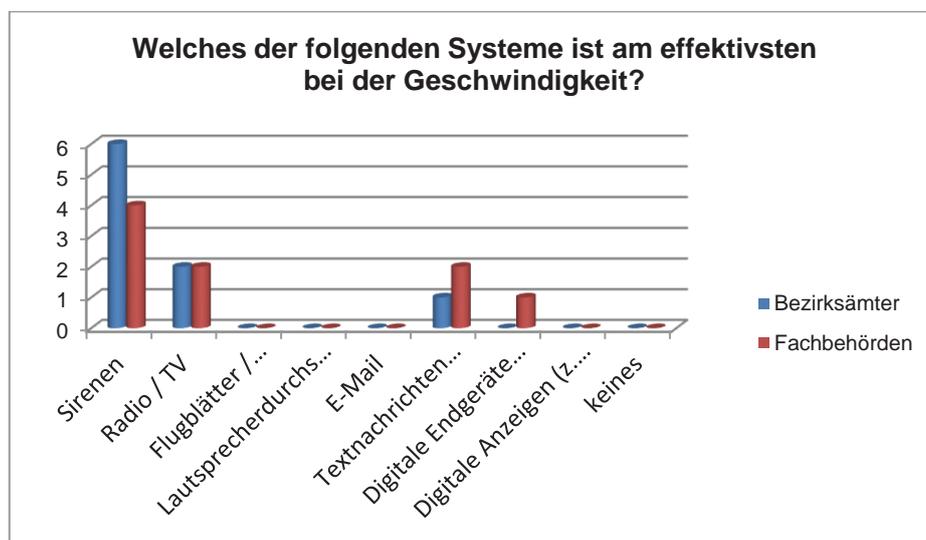


Abbildung 16: Diagramm - Vergleich BA-FB Effektivität in der Geschwindigkeit

Bei der Frage nach der Verbreitungsgeschwindigkeit der Warnung bevorzugen sowohl die Fachbehörden als auch die Bezirksämter die „Sirenen“. Deutlich dahinter werden „Radio- und Fernsehwarnung“ von den Bezirksämtern genannt und die Warnung mittels „Textnachricht“ von den Fachbehörden.

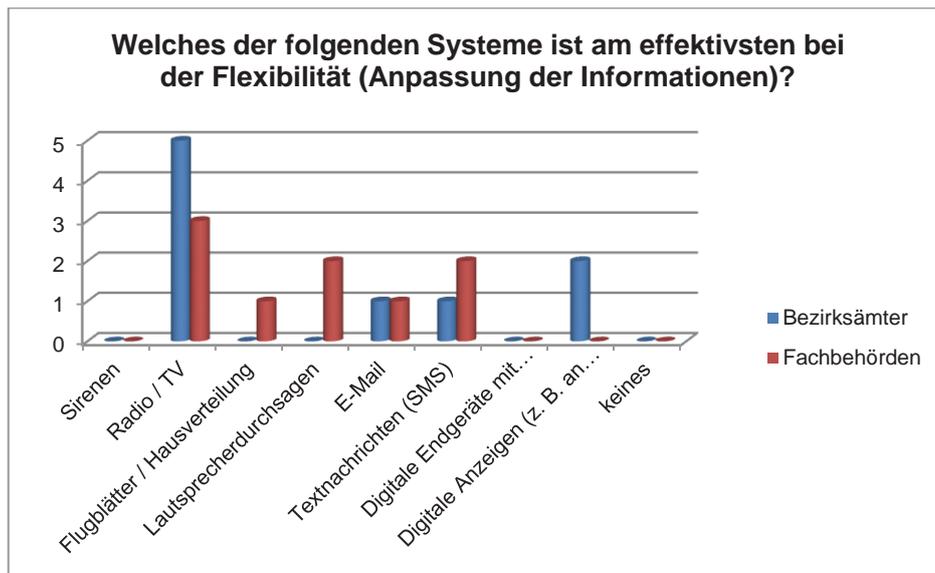


Abbildung 17: Diagramm - Vergleich BA-FB System mit der effektivsten Anpassung der Informationen

Die Bezirksämter bevorzugen die „Radio- und Fernsehwarnung“ bei der Frage nach der Anpassung der Informationen, die Fachbehörden befinden, dass „Radio- und Fernsehwarnung“, die „Lautsprecherdurchsagen“ und die „Textnachrichten-Warnung“ gleichermaßen effektiv bei der Informationsanpassung sind.

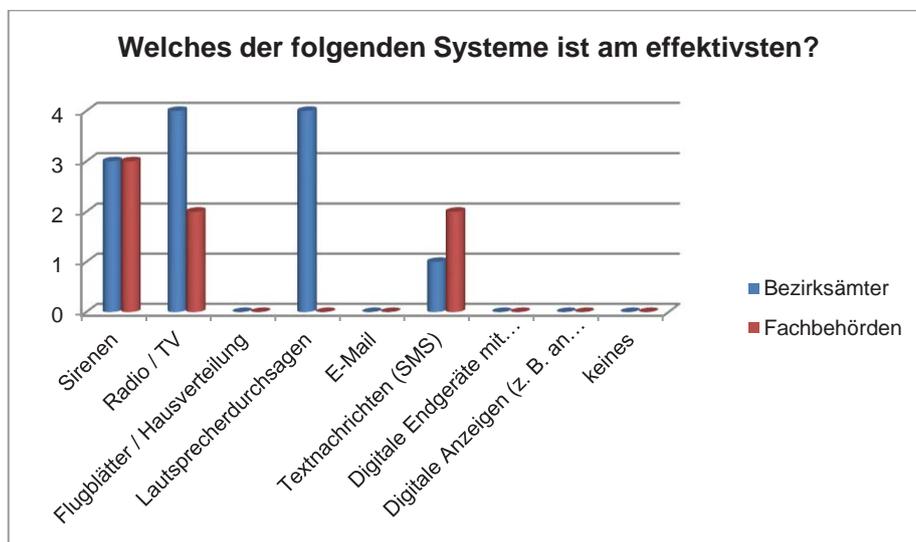


Abbildung 18: Diagramm - Vergleich BA-FB System, das am Effektivsten ist

Die Frage der Gesamteffektivität beantworten die Fachbehörden mit „Sirenen“ als bestes Warnsystem. Die Bezirksämter bevorzugen „Radio- und Fernsehwarnung“ sowie „Lautsprecherdurchsagen“. Erst danach kommt auch bei den Bezirksämtern die Sirene.

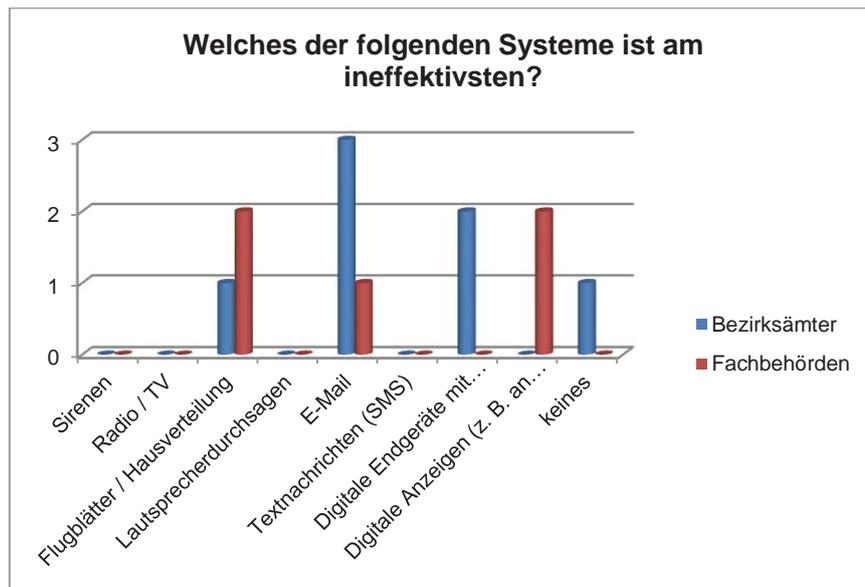


Abbildung 19: Diagramm - Vergleich BA-FB System, das am Ineffektivsten ist

Am ineffektivsten sehen die Bezirksämter die „E-Mail“ als Warnmedium. Die Fachbehörden befinden die „digitalen Anzeigen an öffentlichen Orten“ als ineffektiv.

b. Eigenschaft eines guten Warnsystems

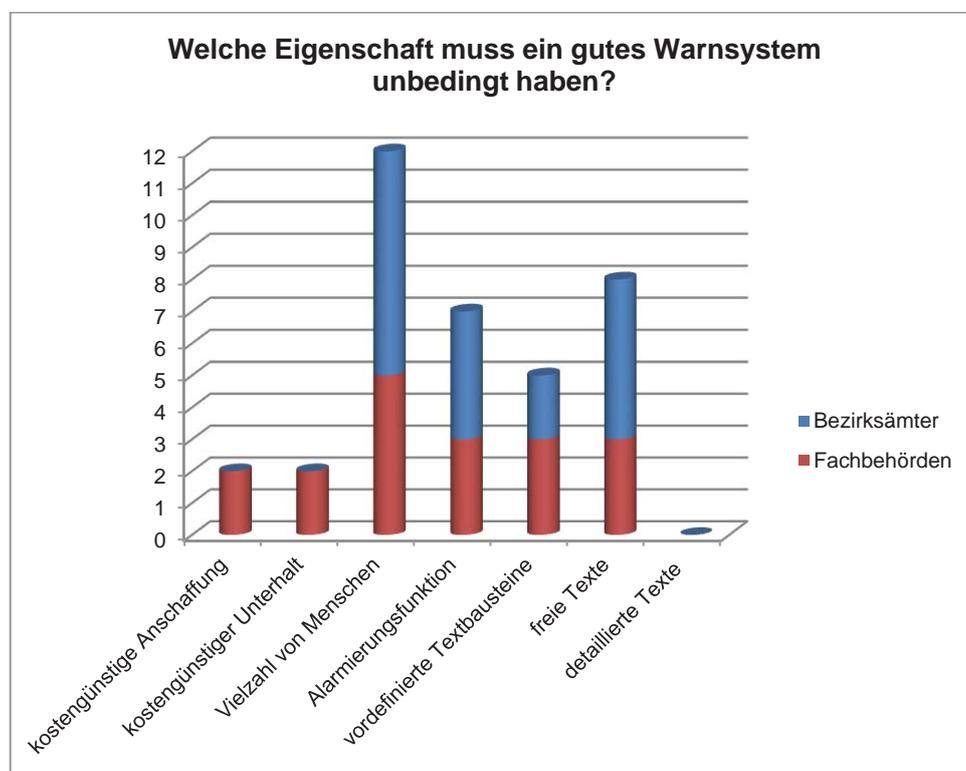


Abbildung 20: Diagramm - Vergleich BA-FB wichtige Eigenschaft eines Warnsystems

Alle Interviewpartner sind der Auffassung, dass ein gutes Warnsystem eine „Vielzahl an Menschen“ erreichen muss. Hingegen müssen „detaillierte Texte“ nicht mit dem System übertragen werden. Während die Fachbehörden auch auf eine „kostengünstige Anschaffung“ bzw. „Unterhalt“ achten, sehen die Bezirksämter die Kostenfrage als nicht so relevant an, wie aus dem folgenden Diagramm zu entnehmen ist.

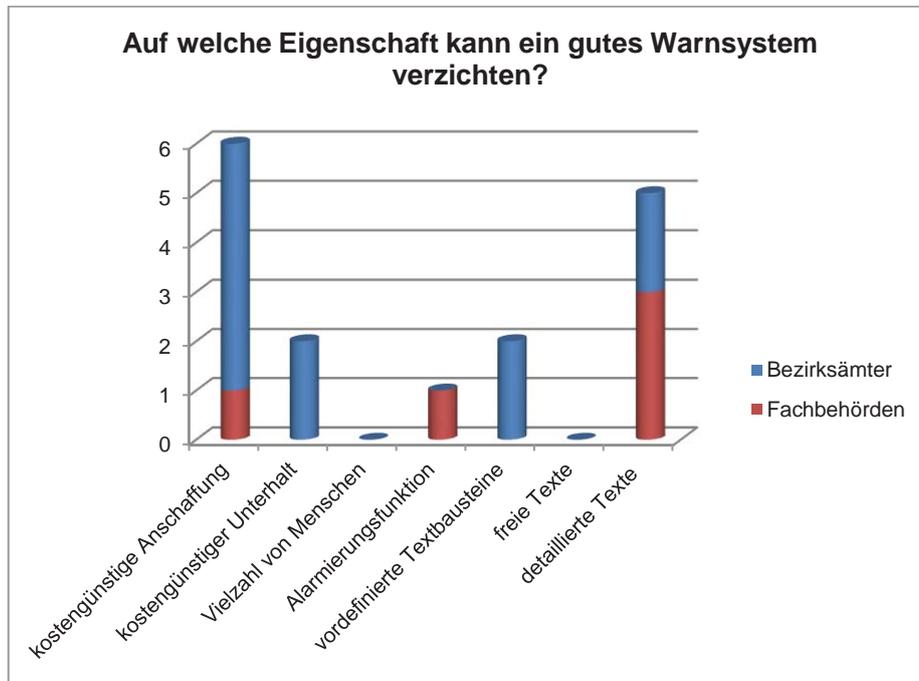


Abbildung 21: Diagramm - Vergleich BA-FB Eigenschaft auf die verzichtet werden kann

c. Bewertung der einzelnen Systeme

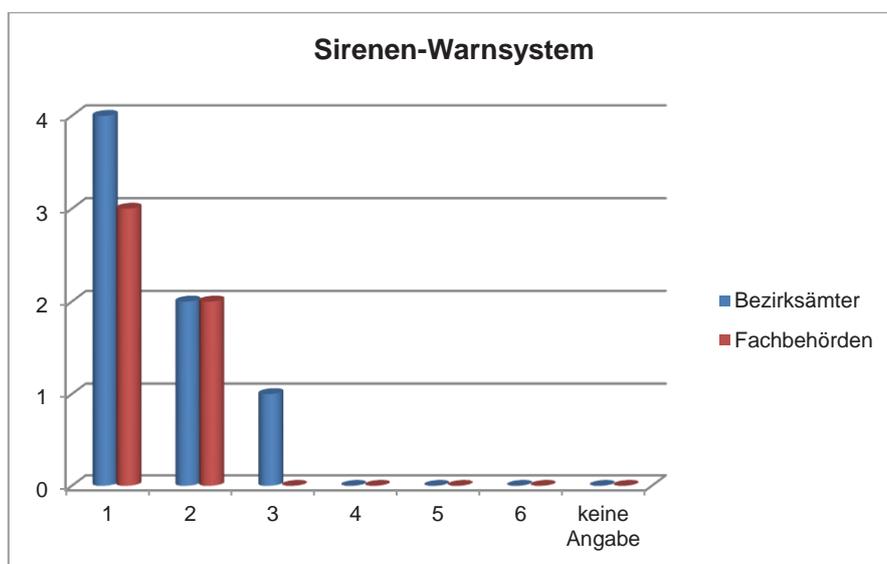


Abbildung 22: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung der Sirene

Die Sirene bekommt bei der Bewertung mit Schulnoten „sehr gute“ bis „befriedigende“ Noten, wobei sehr gut und gut überwiegen.

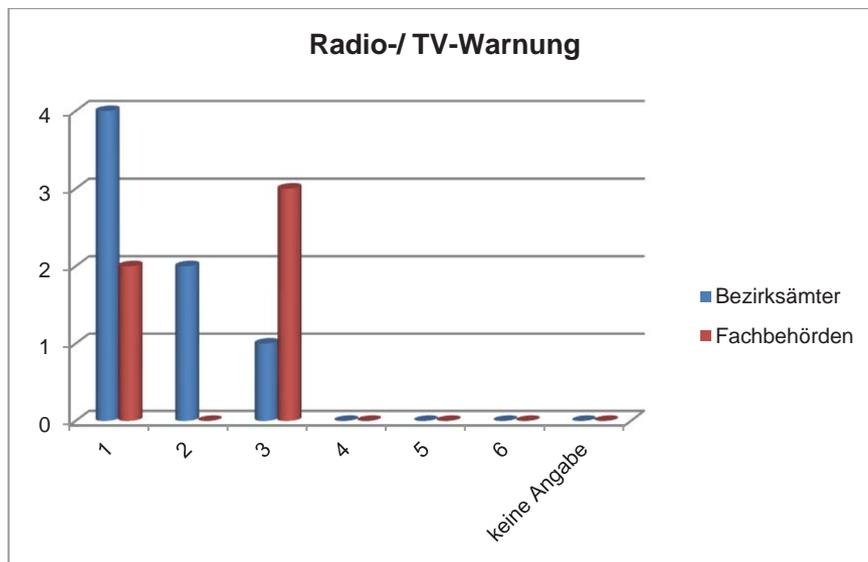


Abbildung 23: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Radio- / Fernsehwarnung

Bei der Radio- und Fernsehwarnung ist eine gegenläufige Beurteilung zu beobachten. Die Bezirksämter sehen diese Warnung überwiegend als „sehr gut“, während die Fachbehörden Radio- und Fernsehdurchsagen eher als „befriedigend“ ansehen.

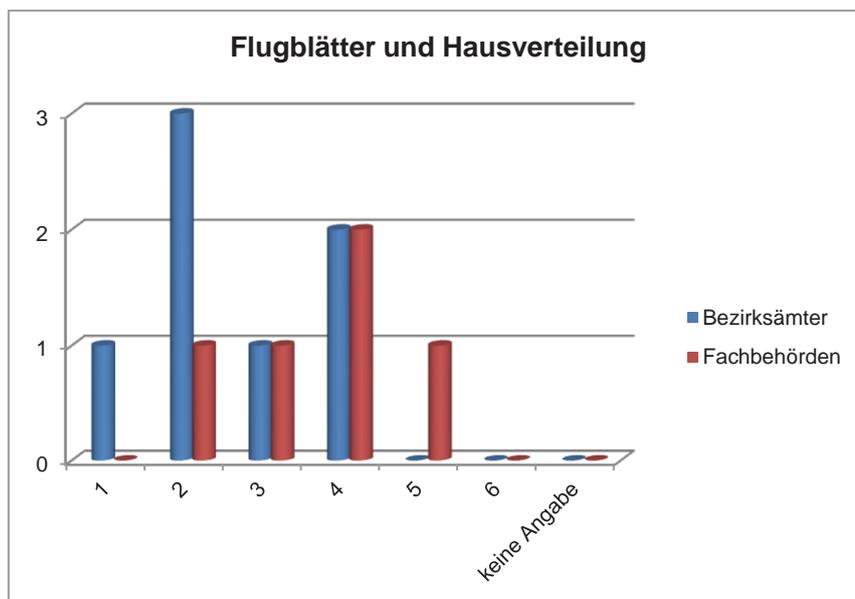


Abbildung 24: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Flugblätter und Hausverteilung

Die Bewertung der Flugblätter und Hausverteilung fällt bei den Fachbehörden sehr gespalten auf von „gut“ bis „mangelhaft“ ist jede Bewertungsstufe vorhanden. Die Bezirks-

ämter bewerten dieses Warnmittel besser. Von „sehr gut“ bis „ausreichend“ werden die Flugblätter und die Hausverteilung von den Bezirksämtern beurteilt.

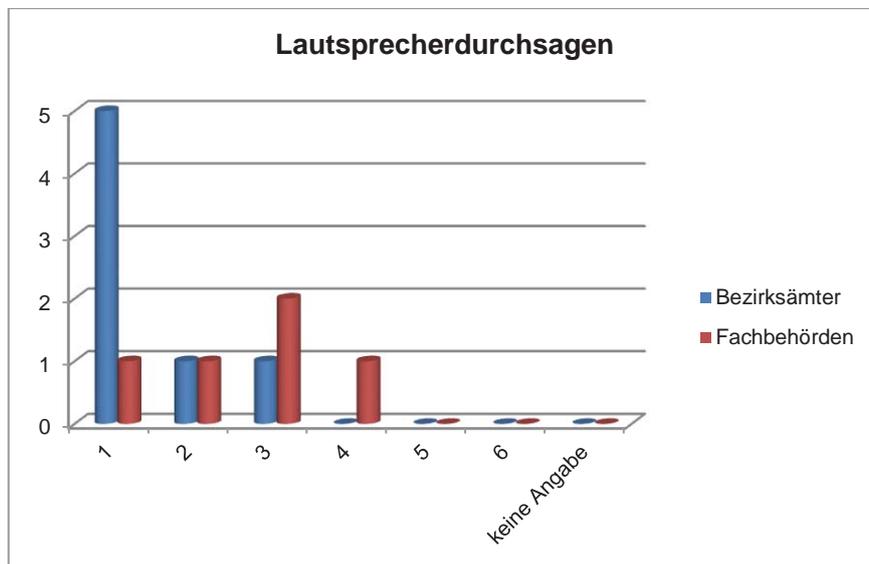


Abbildung 25: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Lautsprecherdurchsagen

Lautsprecherdurchsagen werden von den Bezirksämtern überwiegend mit „sehr gut“ benotet. Die Fachbehörden geben diesem Warnsystem eher ein „befriedigend“.

Die E-Mail Warnung wird von den Bezirksämtern eher als „ausreichend“ gewertet. Die Fachbehörden sind dieser Art der Warnung wohlgesonnener und bewerten die E-Mail-Warnung mit „gut“ bis „befriedigend“.

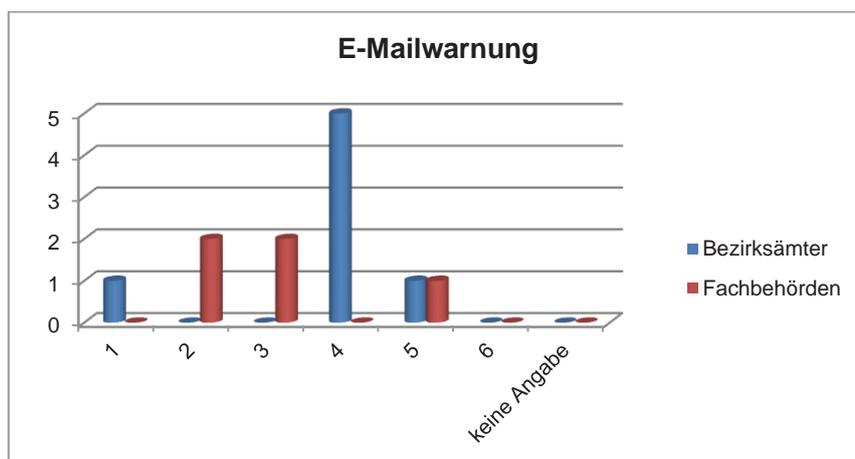


Abbildung 26: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung E-Mail-Warnung

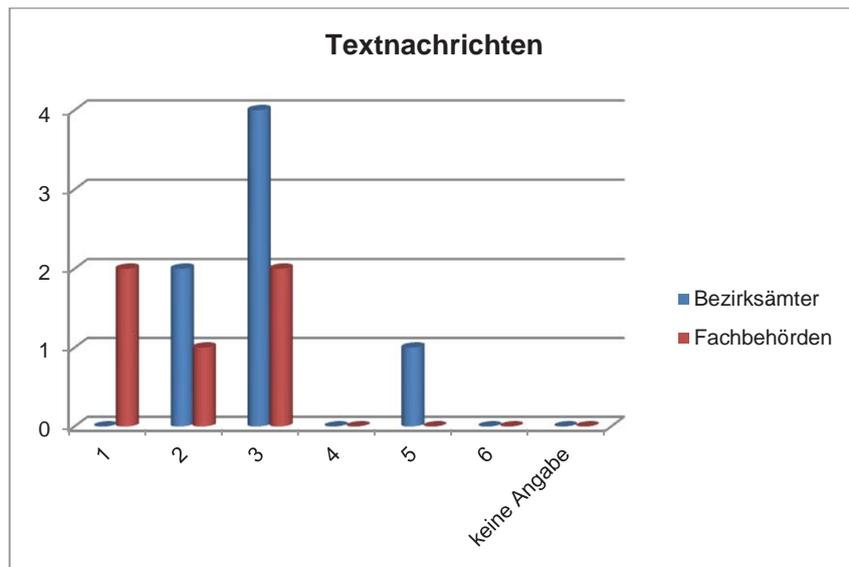


Abbildung 27: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Textnachrichten

Das neue System der Warnung durch Textnachrichten wird weitestgehend mit guten Noten versehen. Auch wenn die Bezirksämter das System eher mit befriedigend bewerten, sind diese dem System prinzipiell nicht abgeneigt.

Die Bewertung von digitalen Endgeräten wird unterschiedlich von „sehr gut“ bis „mangelhaft“ vorgenommen, wobei die Fachbehörden diese Warneinrichtungen positiver als die Bezirksämter sehen.

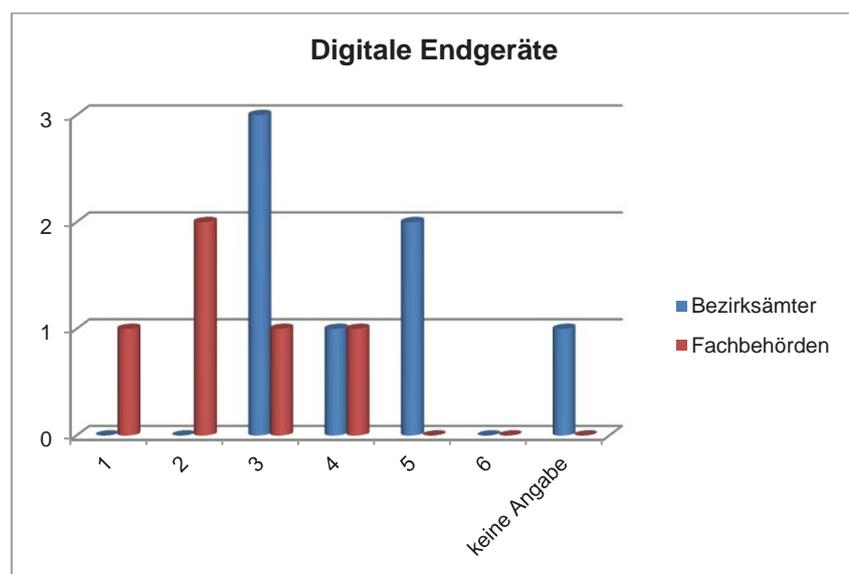


Abbildung 28: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung digitale Endgeräte

Öffentliche Textanzeigen werden von den Fachbehörden einheitlich mit „ausreichend“ bewertet. Die Bezirksämter beurteilen die Anzeigen im Durchschnitt mit „gut“.

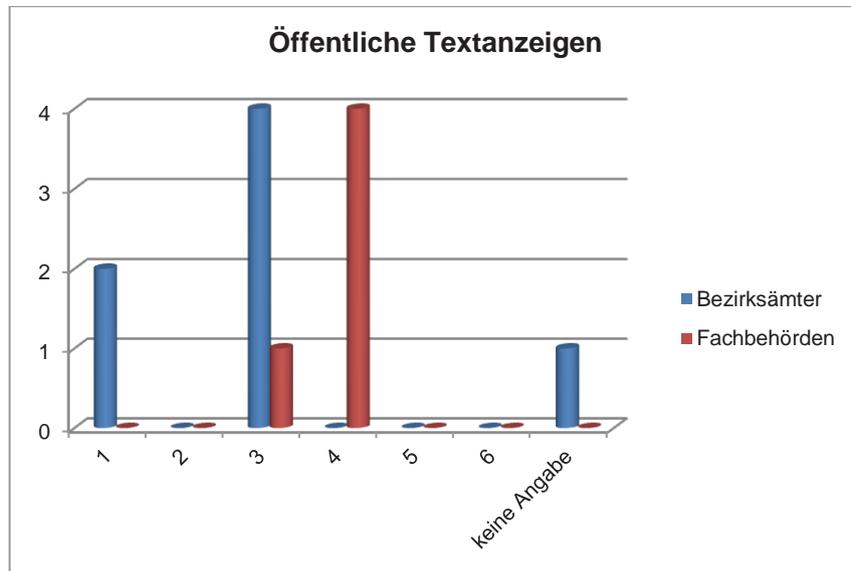


Abbildung 29: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung öffentliche Textanzeigen

d. Inhalt von Warnungen

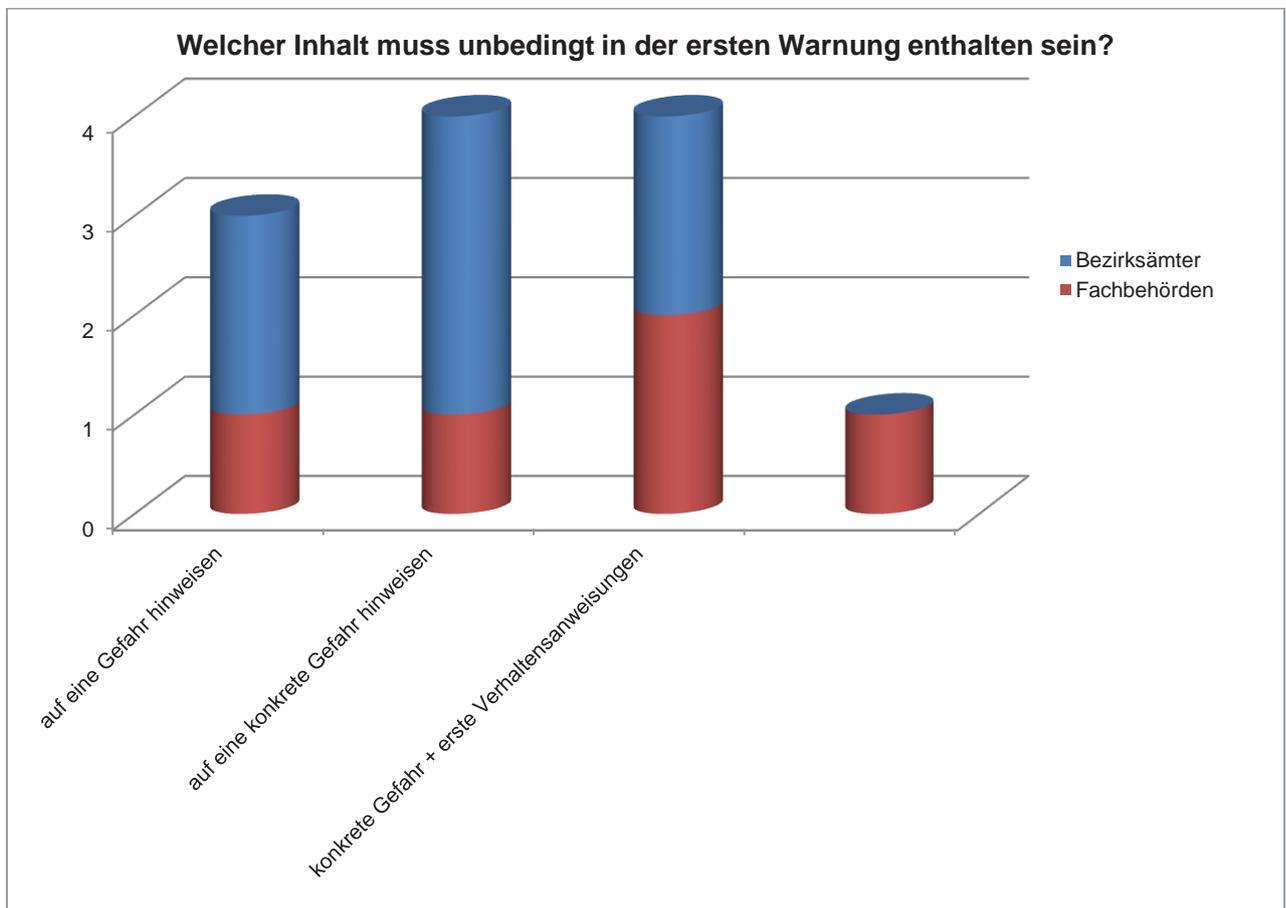


Abbildung 30: Diagramm - Vergleich BA-FB wichtiger Inhalt der ersten Warnung

Alle Behörden sind der Auffassung, dass in einer ersten Warnung „keine weiteren Informationen“ gegeben werden müssen. Es sollte überwiegend „auf konkrete Gefahren hingewiesen“ und bei Bedarf auch „erste Verhaltensanweisungen“ gegeben werden. Bei einer Abmilderung der Frage was enthalten sein sollte vermehrt sich die Aussage zu „konkreten Gefahrenhinweisen und ersten Verhaltensanweisungen“.

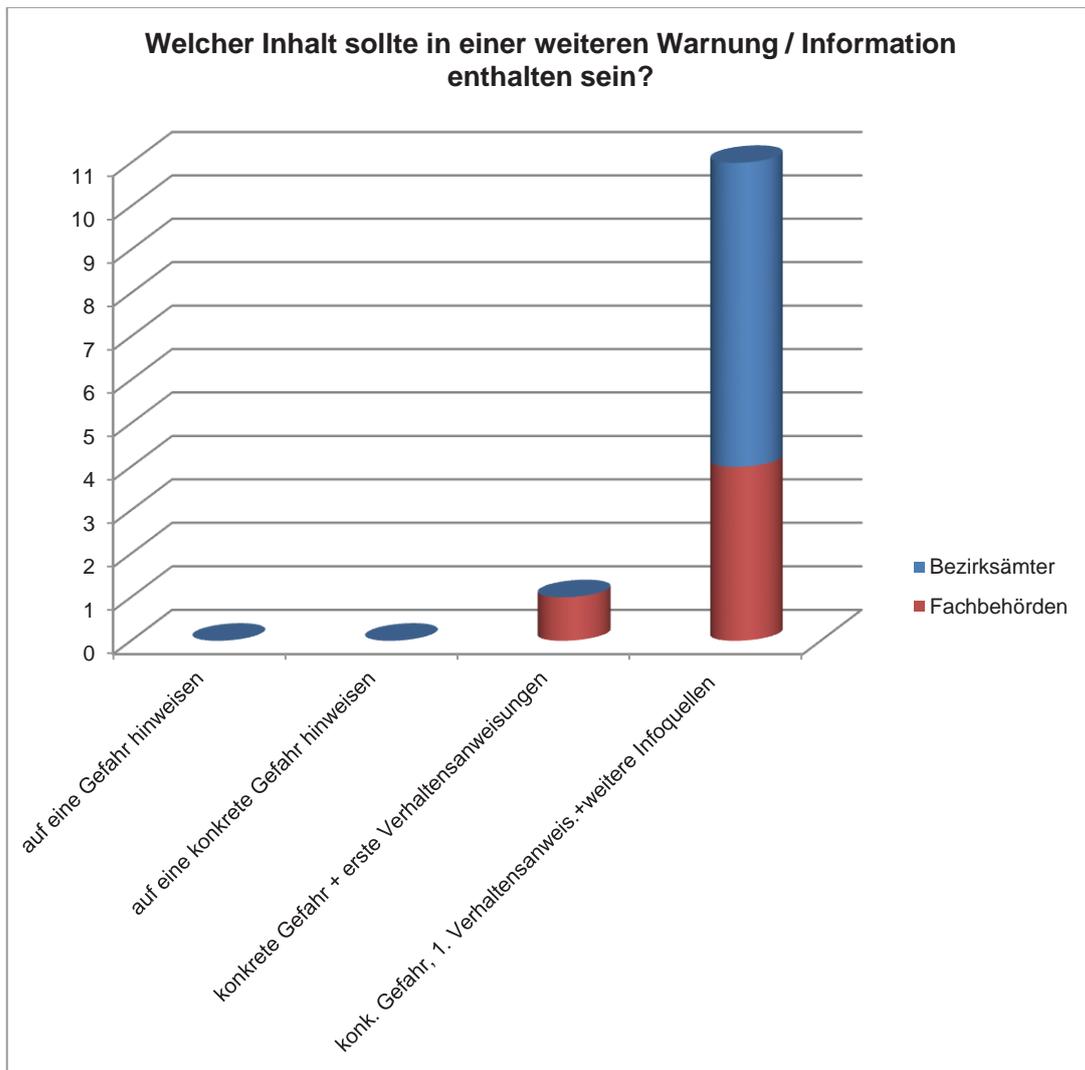


Abbildung 31: Diagramm - Vergleich BA-FB welcher Inhalt sollte in weiterer Warnung enthalten sein

Bei weiteren Warnungen sollten zusätzlich zur Gefahrenmeldung und Verhaltensanweisungen auch „weitere Informationsquellen“ gegeben werden, sodass die Bevölkerung sich weiter über diese Themen informieren können.

e. Sprache

Die folgenden Diagramme beschäftigen sich mit der Warnung und Information in nicht deutscher Sprache. Die Fachbehörden bewerten die Warnung in nicht deutscher Sprache mit „gut“ und befinden dieses als sinnvoll und notwendig. Die Meinung der Bezirksamter geht hierbei auseinander. Von „sehr gut“ bis „mangelhaft“ wird die Warnung in einer anderen Sprache beurteilt. Einheitliche Aussagen waren, dass die vorrangige Warnung die deutsche Sprache bleiben muss. Des Weiteren geben die Diagramme Auskunft darüber, in welchen Sprachen gewarnt werden muss und in welchen gewarnt werden sollte.

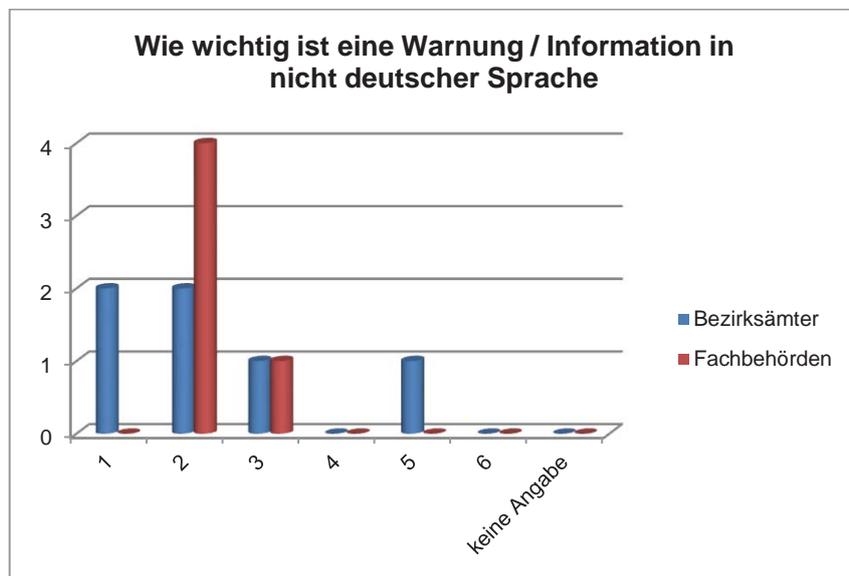


Abbildung 32: Diagramm - Vergleich BA-FB Warnung in nicht deutscher Sprache

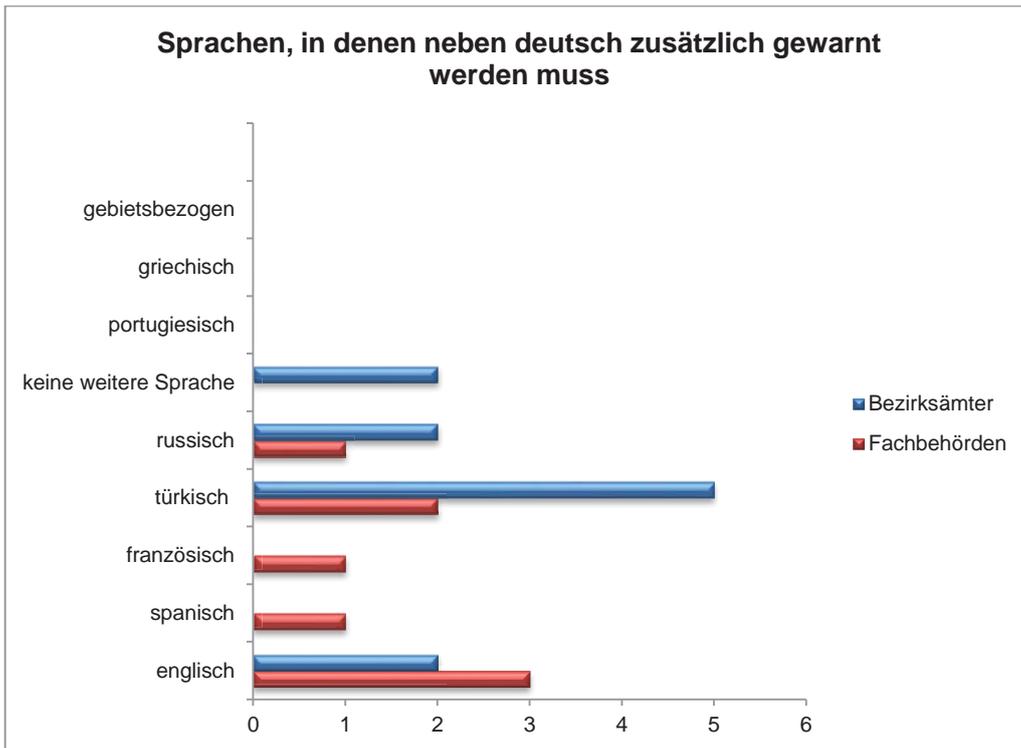


Abbildung 33: Diagramm – Vergleich BA-FB welchen Sprachen sind dringend notwendig

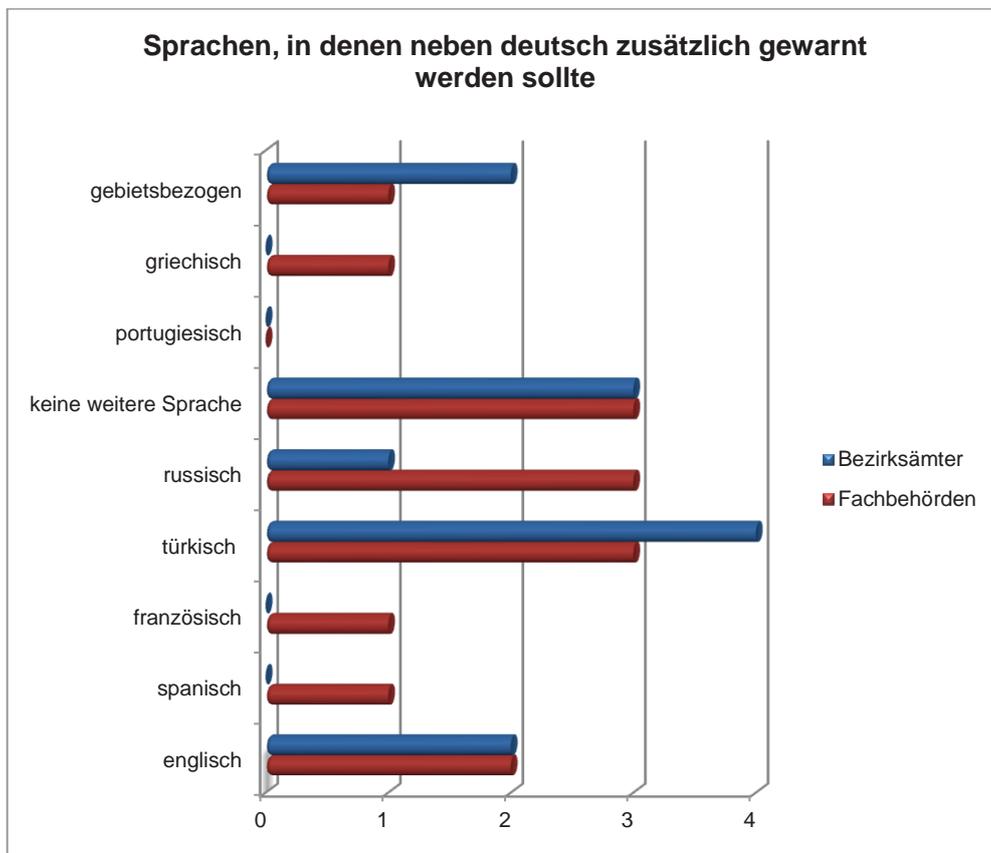
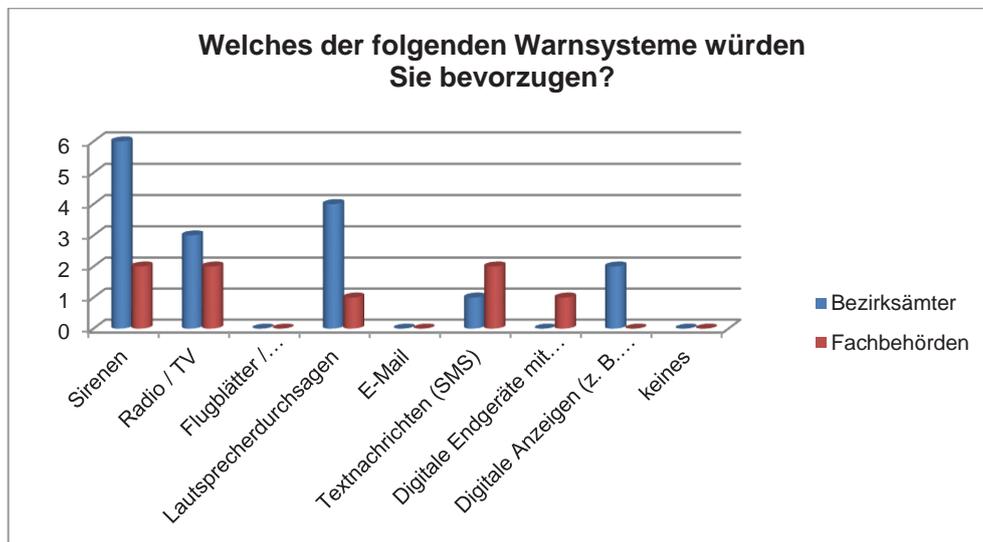


Abbildung 34: Diagramm – Vergleich BA-FB in welchen Sprachen sollte gewarnt werden?

### f. Persönliche Fragen

Bei den nächsten Diagrammen handelt es sich um die vier persönlichen Fragen, welche die Experten aus ihrer eigenen Sicht beantworten sollten und nicht aus der Sicht ihres Berufes.



**Abbildung 35: Diagramm - Vergleich BA-FB Welches System bevorzugen Sie?**

Die meisten Stimmen der Bezirksämter gehen auf „Sirenen“, „Lautsprecherdurchsagen“ und „Radio- und Fernsehwarnung“. Die Fachbehörden bevorzugen neben den Sirenen die Warnung über „Textnachrichten“.

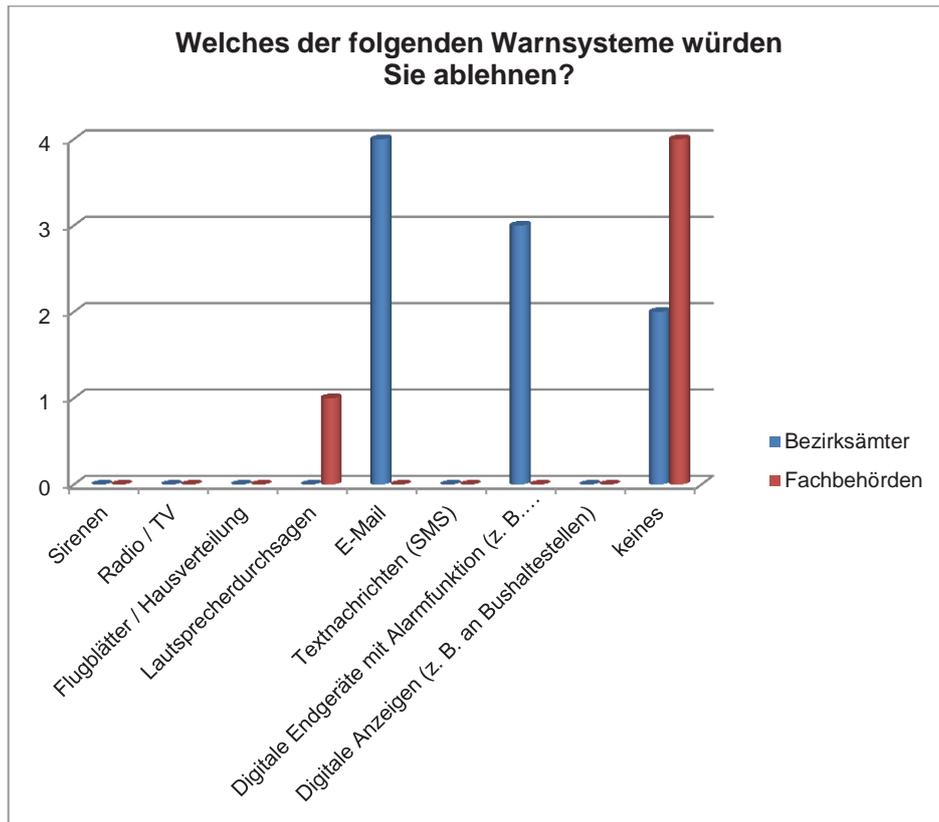


Abbildung 36: Diagramm - Vergleich BA-FB Welches System würden Sie ablehnen

Während die Fachbehörden eher kein System zur Warnung ablehnen und eher der Auffassung sind „jedes Warnsystem ist besser als gar kein Warnsystem“, so lehnen die Bezirksämter Warnung durch „E-Mails“ und „digitale Endgeräte“ eher ab.

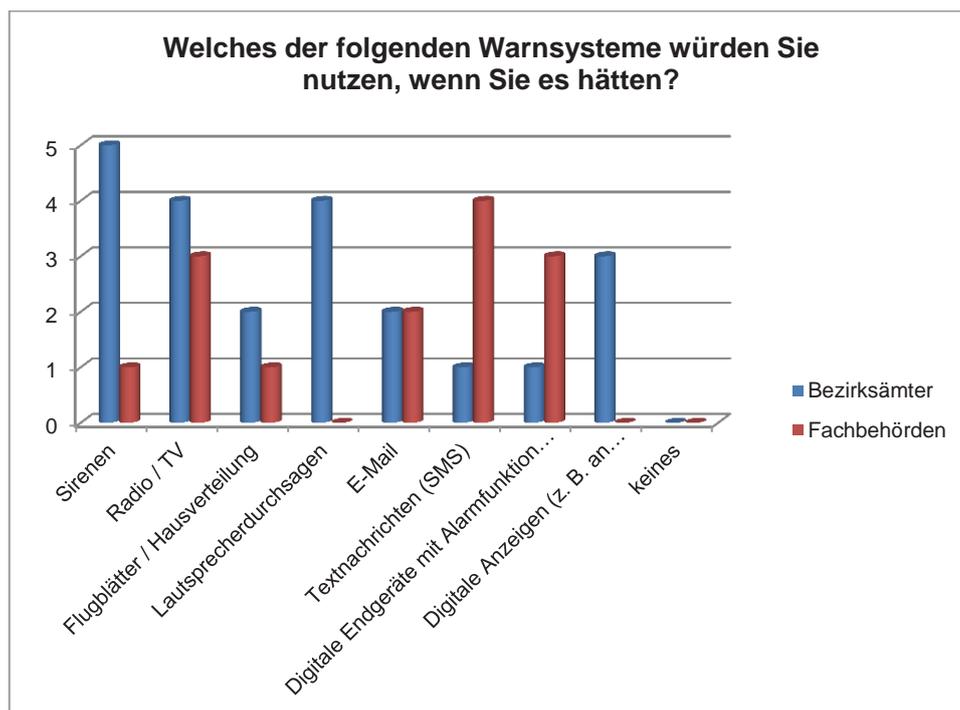


Abbildung 37: Diagramm - Vergleich BA-FB System nutzen, wenn vorhanden

Auf die Frage, welches System sie persönlich nutzen würden, wenn sie es zur Verfügung hätten, wurden, bis auf *Lautsprecherdurchsagen* und *digitale Textanzeigen* alle Systeme sowohl von Bezirksämtern als auch Fachbehörden genannt.

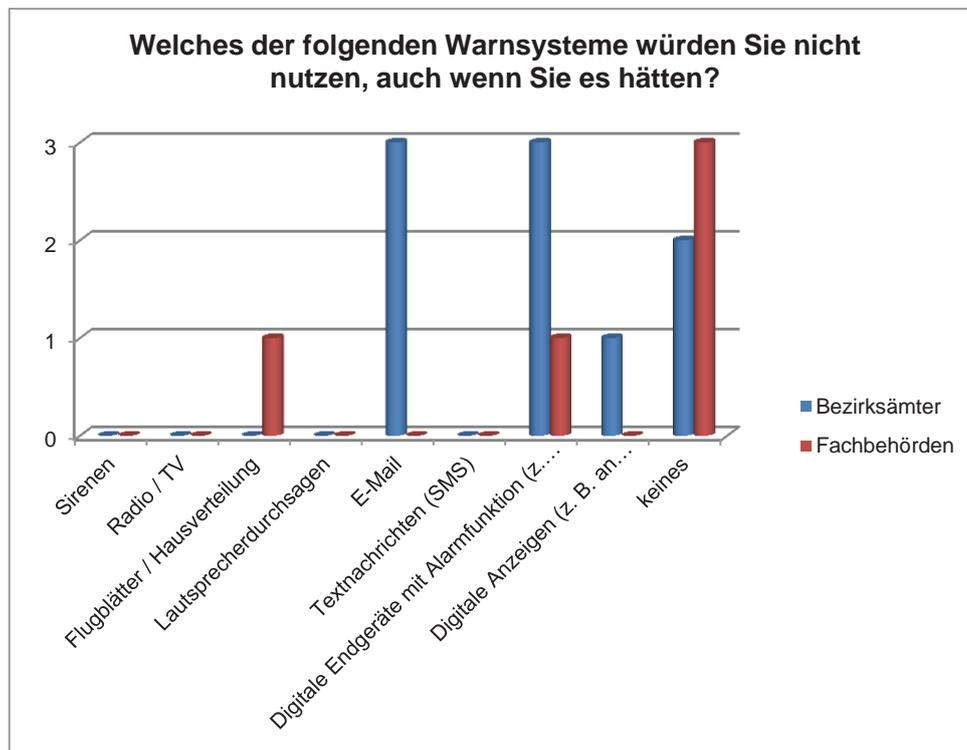


Abbildung 38: Diagramm - Vergleich BA-FB System nicht nutzen, selbst wenn vorhanden

Abgelehnt werden mit wenigen Stimmen die Warnung per „E-Mail“, „digitaler Endgeräte“ und „digitaler Anzeigen“, sowie „Flugblätter und Hausverteilung“. Prinzipiell war in den Gesprächen aber der Tenor, je mehr additive Warnsysteme es gibt, desto mehr potentielle Empfänger erreichen sie. Diese Aussage gilt sicherlich nicht für jedes Warnmedium. Die Systeme sollten bzw. müssen aufeinander abgestimmt sein und sich ergänzen. Ebenso muss bedacht werden, dass jedes System redundant vorhanden sein sollte.

#### g. Anzahl herausgegebener Warnungen

Nach den vier persönlichen Fragen wurden zwei statistische Fragen zur Anzahl der Warnung gestellt. Im letzten Jahr (2011) haben die verschiedenen Dienststellen zwischen zwei und mehr als zehn Warnungen herausgegeben, wobei einige auch nicht feststellen konnten wie viele herausgegeben wurden, vereinzelt wurde auch keine Warnung herausgegeben. Diese Antworten sind mit einem „?“ versehen.

Ähnlich sieht das Ergebnis bei der durchschnittlichen Betrachtung der letzten zehn Jahre aus.

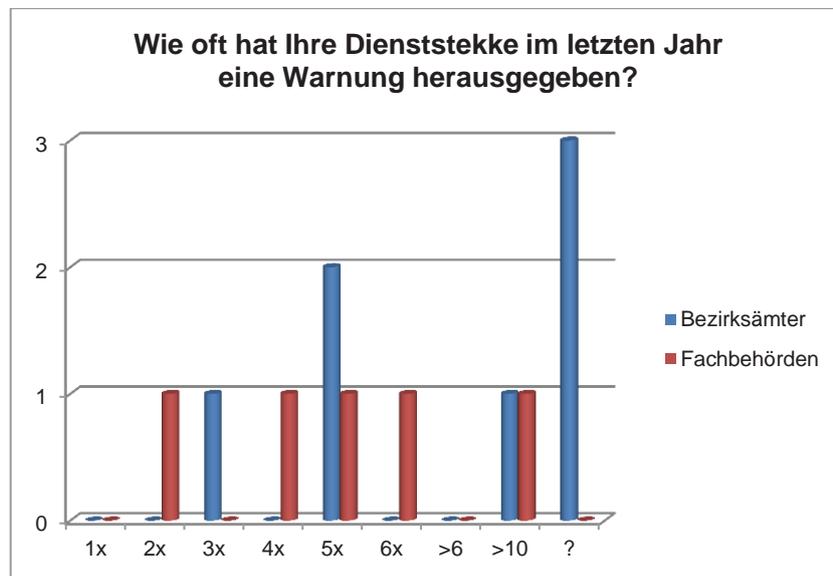


Abbildung 39: Diagramm - Vergleich BA-FB Anzahl Warnungen im letzten Jahr

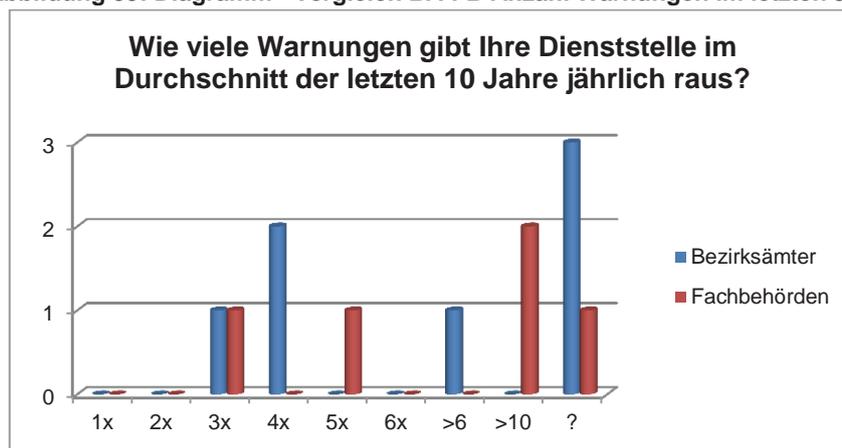


Abbildung 40: Diagramm - Vergleich BA-FB Anzahl Warnungen im Durchschnitt der letzten 10 Jahre

#### h. Verbesserung des Warnsystems

Die Ergebnisse der Fragen, was am Warn- und Informationssystem in Hamburg zu verbessern ist, was unbedingt beibehalten werden sollte und was unbedingt abgeschafft werden sollte, werden in der Gesamtauswertung dargestellt, da beide Seiten, sowohl Bezirksämter als auch die Fachbehörden ähnliche Antworten gaben.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle der Wunsch einiger Bezirksämter, dass auch sie bei regionalen Ereignissen, die nur ihren Bezirk betreffen und nicht auf andere Bezirke übergehen, sich an Presse und Medien wenden können um eigenständig eine Warnung über

den RKD herausgeben zu können und nicht über den ZKD gehen zu müssen. Dies bedeutet nicht, dass der ZKD nicht über deren Maßnahmen unterrichtet werden muss.

**i. Vergleichsstädte / -regionen für Hamburg**

Aus Sicht der Bezirksämter konnten drei andere Regionen genannt werden,

- Ludwigshafen
- Leverkusen und
- Magdeburg.

Diese Städte verfügen nach Aussage der Bezirksämter über ein flächendeckendes Sirennennetz mit Lautsprechermodulen. Über diese können weitere Informationen verbreitet werden, ohne dass Fahrzeuge durch die Straßen fahren müssen.

Von den Fachbehörden wurde nur Zypern als Region genannt, ebenfalls wegen eines flächendeckenden Sirennennetzes mit Lautsprecherfunktion.

Wie die Regionen im Vergleich zum Warn- und Informationssystem in Hamburg beurteilt wurde, ist aus dem folgenden Diagramm zu entnehmen. Sollte dem Interviewpartner keine Vergleichsstadt bzw. -region eingefallen sein, so wurde die Antwort „keine Angabe“ ausgewählt.

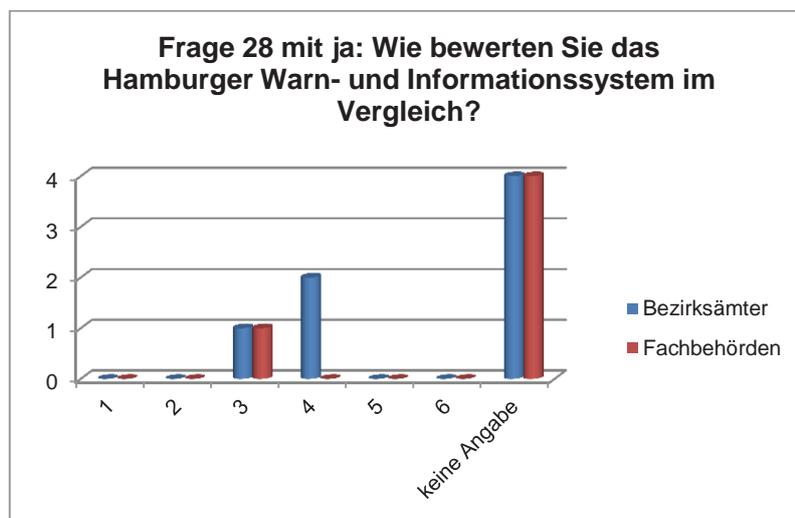


Abbildung 41: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Hamburg zu besser ausgerüsteten Stadt

Zur Frage, welche Stadt oder Region Hamburg nicht als Vorbild dienen sollte, wurde nur durch die Fachbehörden „Berlin und vergleichbare Großstädte“ genannt. Die restlichen Antworten gingen in der Möglichkeit „keine Angabe“ mit ein.

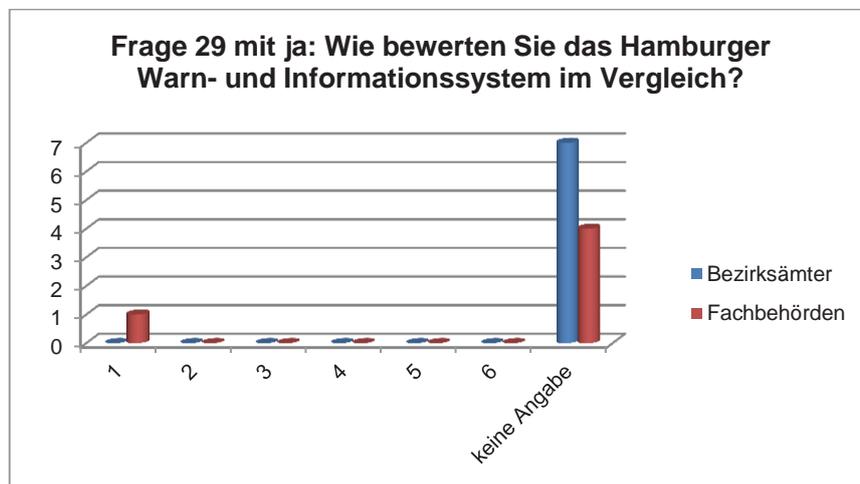


Abbildung 42: Diagramm - Vergleich BA-FB Vergleich Hamburg zur schlechter ausgestatteten Stadt

**j. Gesamtbewertung**

Das für dieses Kapitel abschließende Diagramm zeigt die Bewertung des Hamburger Warn- und Informationssystem als Ganzes getrennt von Bezirksämtern und Fachbehörden. Die Bezirksämter bewerten das System zwischen „sehr gut“ und „befriedigend“, die Fachbehörden beurteilen das Warn- und Informationssystem zwischen „gut“ und „mangelhaft“. Dies zeigt, dass eine Optimierung und Maximierung der Warnung und Information der Bevölkerung Potential nach oben hat.

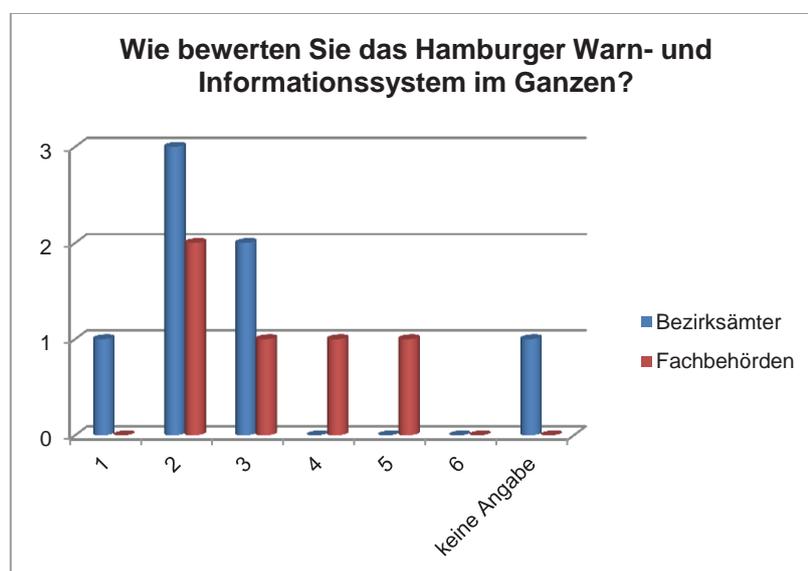


Abbildung 43: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Hamburger Warn- und Informationssystem im Ganzen

## 2. Gesamtauswertung

In diesem Abschnitt werden alle Antworten zusammen bewertet.

### a. Gesamtergebnis

Zu Beginn wird auf die interessante Abschlussfrage eingegangen, wie das Hamburger Warn- und Informationssystem als Ganzes bewertet wurde. Das folgende Diagramm zeigt die Verteilung der Bewertung in Schulnoten von 1 bis 6.

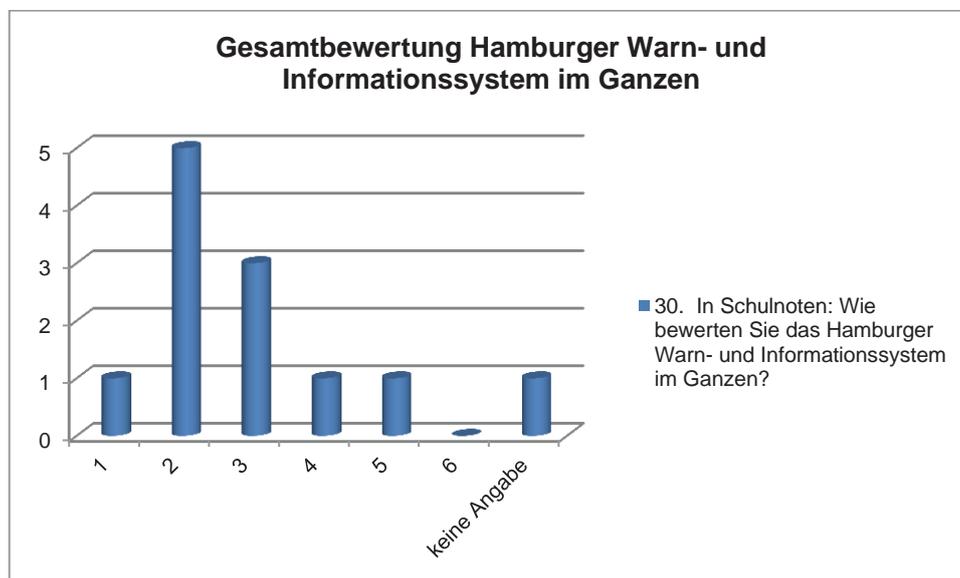
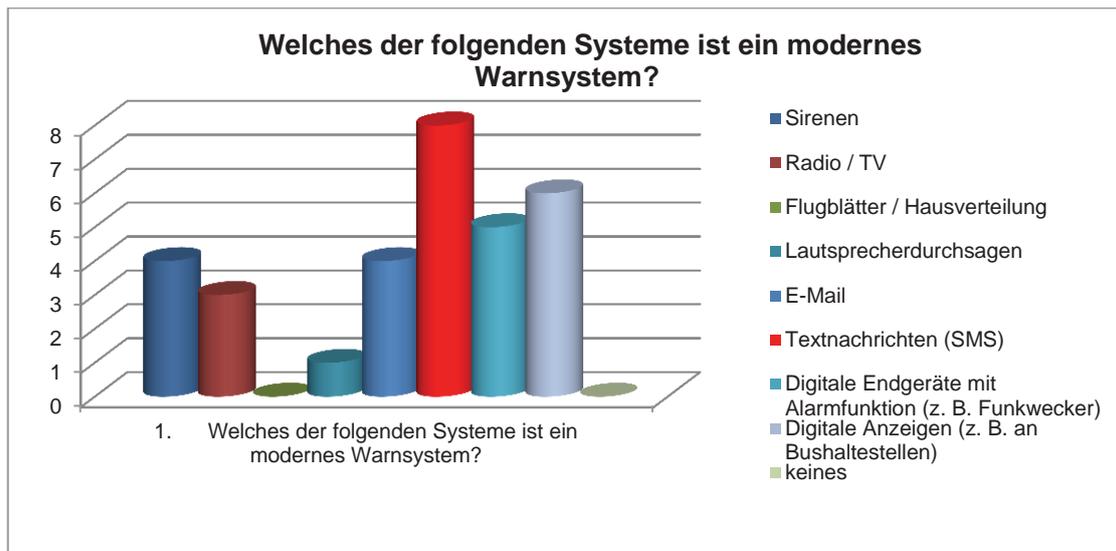


Abbildung 44: Diagramm zur Gesamtbeurteilung des Hamburger Warn und Informationssystems

Die meisten bewerten das System mit „gut“ bis „befriedigend“. Dieses Ergebnis zeigt, dass die grundsätzlichen Warnsysteme, die zurzeit in Hamburg installiert sind, die Bevölkerung gut informieren. Doch zeigt das Diagramm auch, dass das System als Ganzes noch verbessert werden kann.

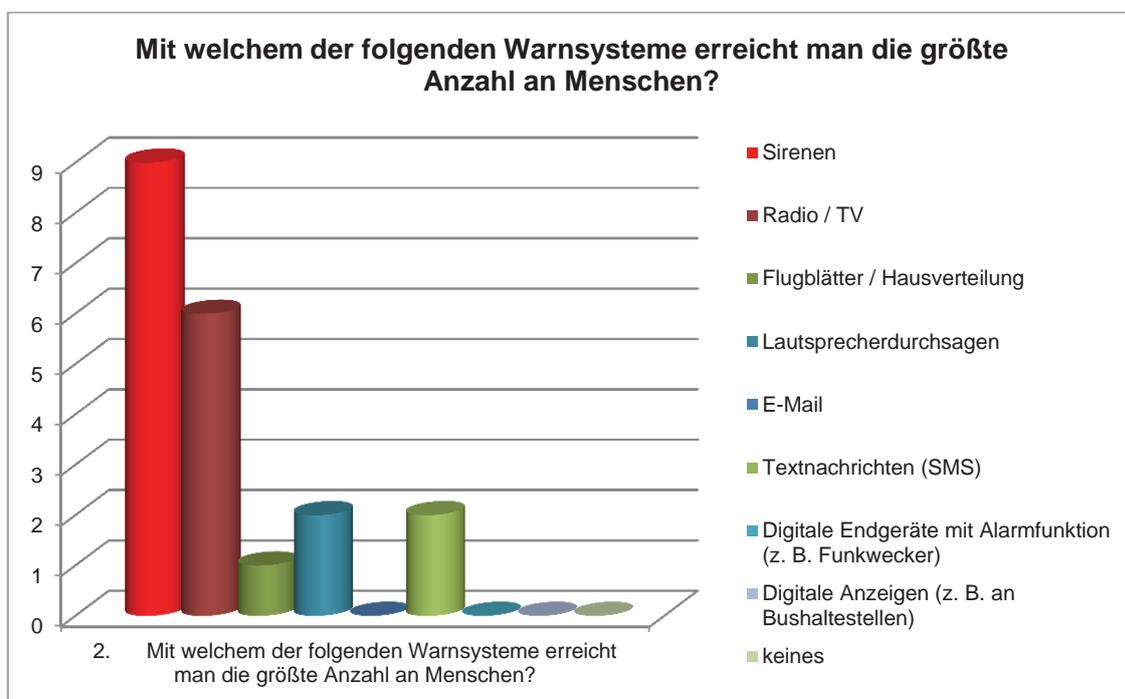
### b. Fragen zu den einzelnen Warnsystemen

Im Folgenden wird auf die einzelnen Fragen eingegangen und die Antworten genauer analysiert.



**Abbildung 45: Diagramm - modernes Warnsystem**

Aus diesem Diagramm geht hervor, dass die Mehrheit Warnung über „Textnachrichten“ (SMS) als das modernste Warnsystem ansehen. Da hier auch eine Mehrfachnennung möglich war, fallen auch auf weitere Systeme, wie „digitale Anzeigen“ und „digitale Endgeräte“ erhebliche Stimmenanteile. Auch die „Sirenen“ wurden als modernes Warnsystem genannt, weil die heutigen Sirenen durch diverse Funktionen auch als neuartig anzusehen sind. Hierzu zählen nur die elektrischen nicht die motorbetriebenen Sirenen.



**Abbildung 46: Diagramm - Anzahl Menschen**

Die größte Anzahl an Menschen wird durch „Sirenen“ sowie „Radio- und Fernsehdurchsagen“ erreicht. Abgeschlagen von den beiden Warnsystemen liegen dann die „Lautsprecherdurchsagen“ und die Warnung per „Kurzmitteilung“.

Die meisten Inhalte werden derzeit über „Radio- und Fernsehwarnungen“ verbreitet, gefolgt von „Flugblättern und Hausverteilung“ sowie „Lautsprecherdurchsagen“ und „E-Mails“. Dieses ist aus dem folgenden Diagramm zu entnehmen.

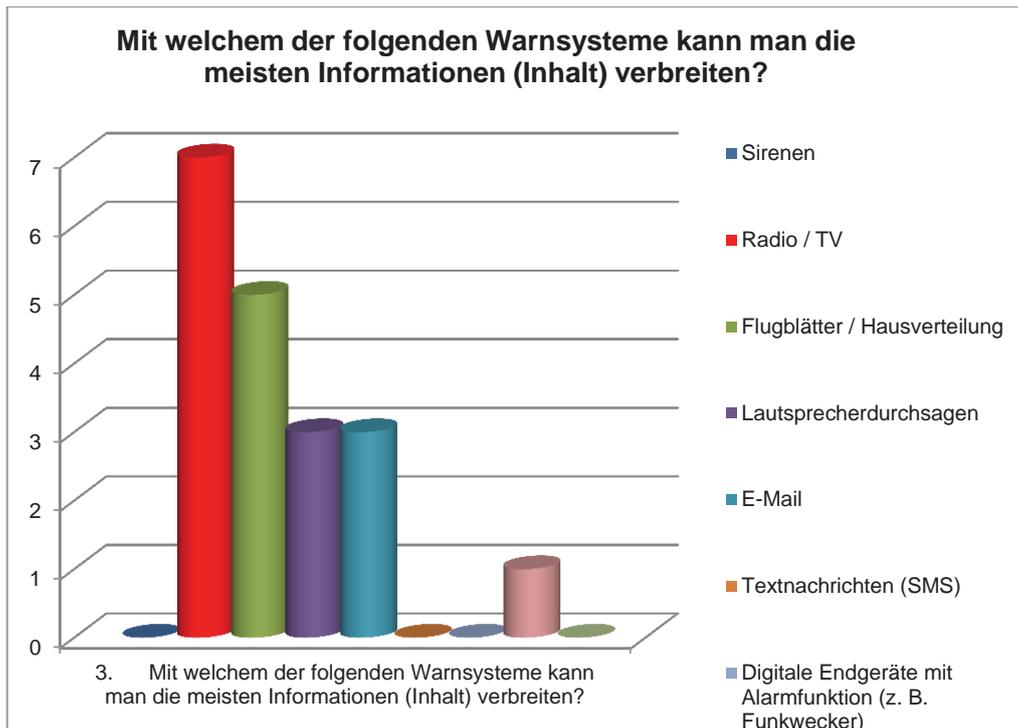
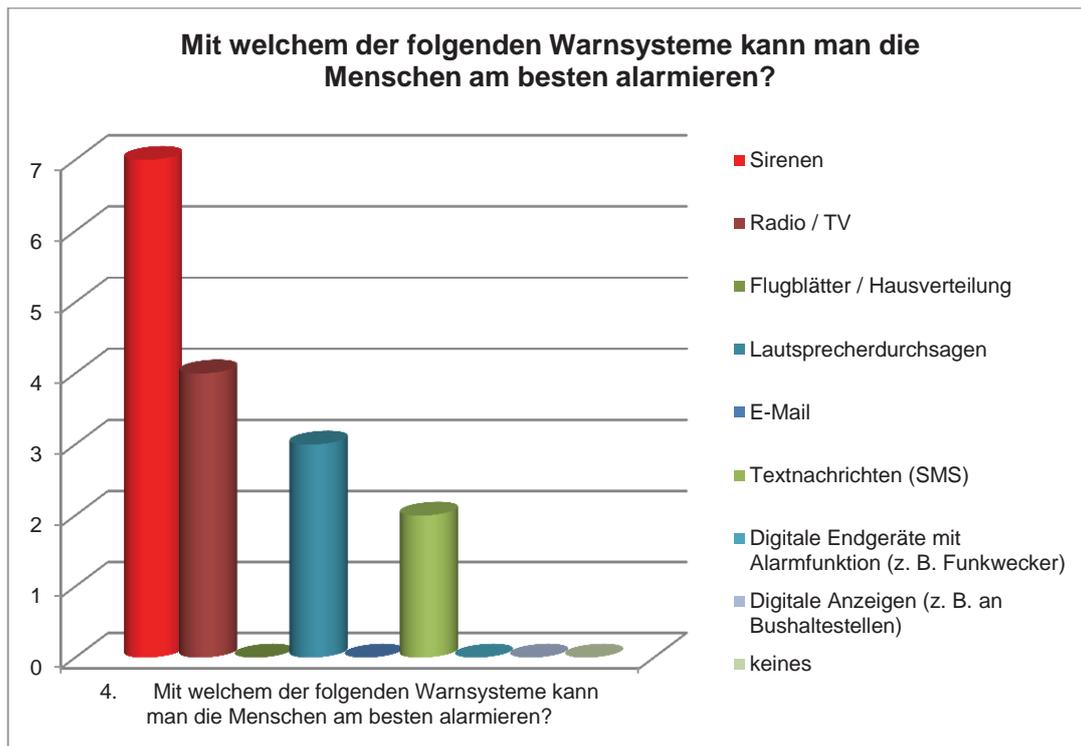


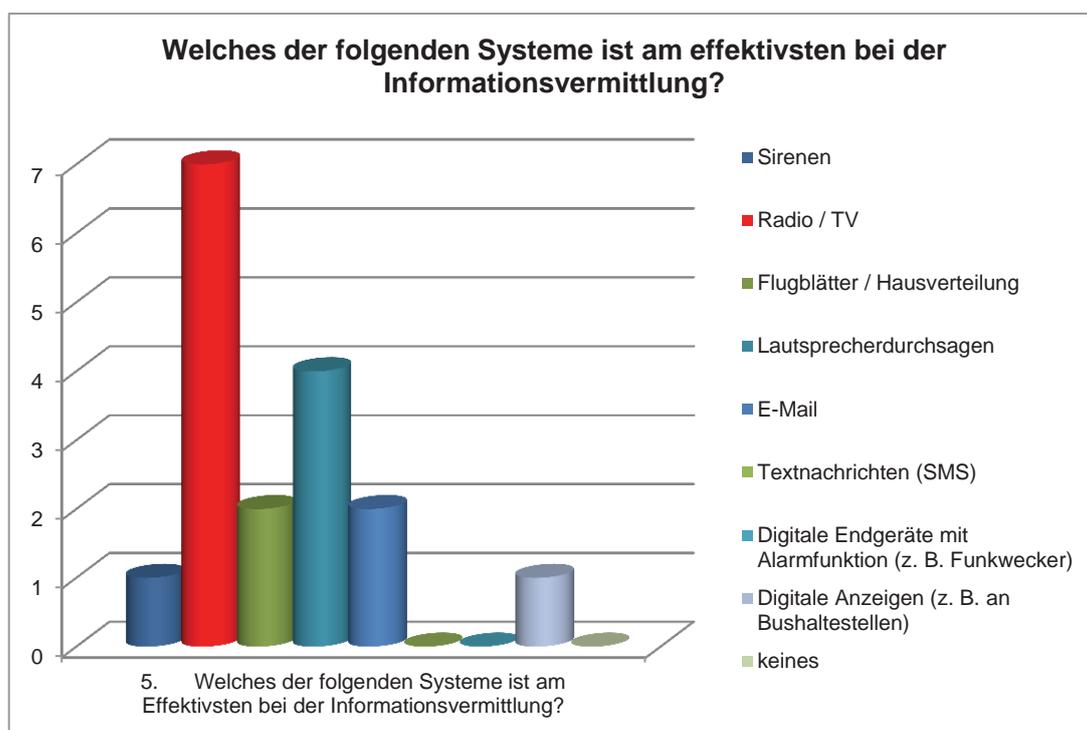
Abbildung 47: Diagramm - Inhalt

Auf die Frage mit welchen Systemen man die Bevölkerung am besten alarmieren kann, antworteten die Experten wie folgt:



**Abbildung 48: Diagramm - beste Alarmierung**

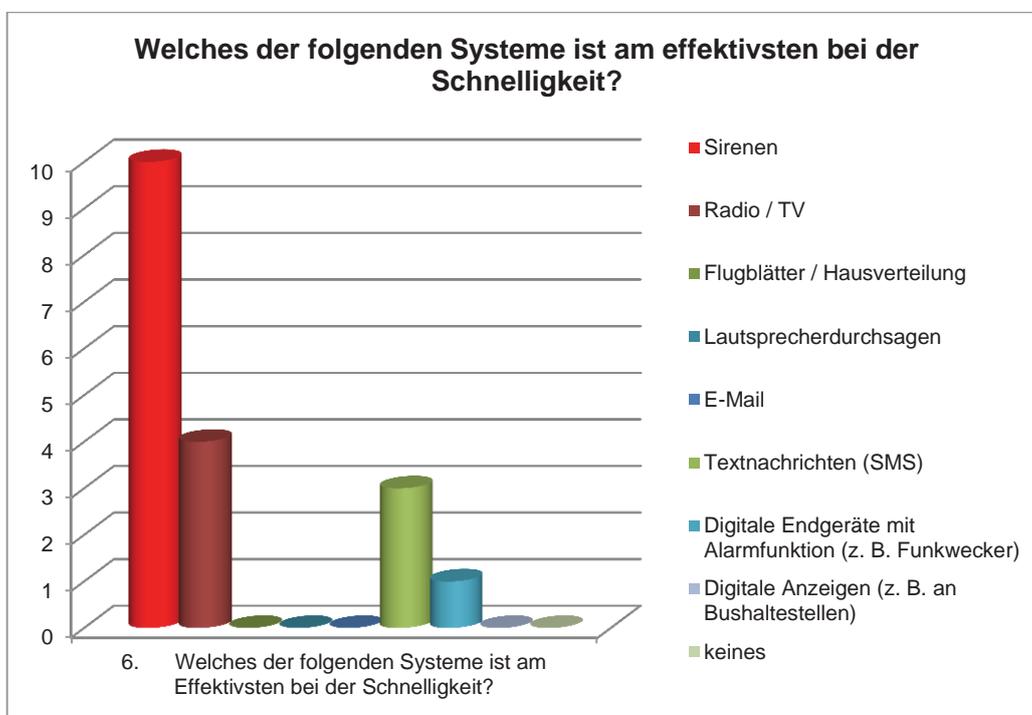
Die Mehrheit war der Meinung, dass über „Sirenen“ die beste Alarmierung erfolgt. Ebenfalls wird die Bevölkerung durch „Radio- und Fernsehwarnung“ sowie „Lautsprecherwarnung“ und Warnung mittels „Kurzmitteilung“ alarmiert. Diese Systeme liegen aber im Ranking weit hinter den Sirenen.



**Abbildung 49: Diagramm – Informationsvermittlung**

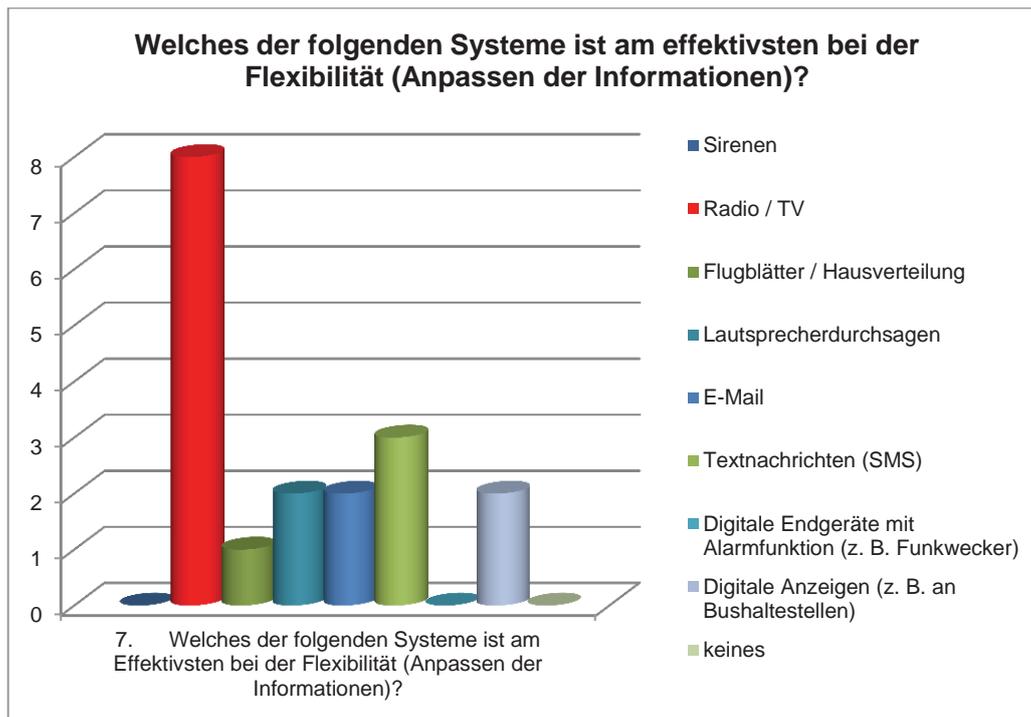
Bei der Informationsvermittlung werden die „Radio- und Fernsehübertragungen“ bevorzugt, gefolgt von den „Lautsprecherdurchsagen“. Die restlichen Systeme spielen nur bedingt eine Rolle bei der Frage welches System am effektivsten bei der Informationsvermittlung ist.

Das effektivste Warnsystem hinsichtlich der Schnelligkeit ist von fast jedem an erster Stelle mit „Sirenen“ beantwortet worden. Diese sind in Punkto Geschwindigkeit ganz vorne, da sie zentral angesteuert und ausgelöst werden. Weit hinter den Sirenen kommen dann „Radio- und Fernsehwarnung“ sowie Warnung „Textnachrichten“ auf das Mobiltelefon.



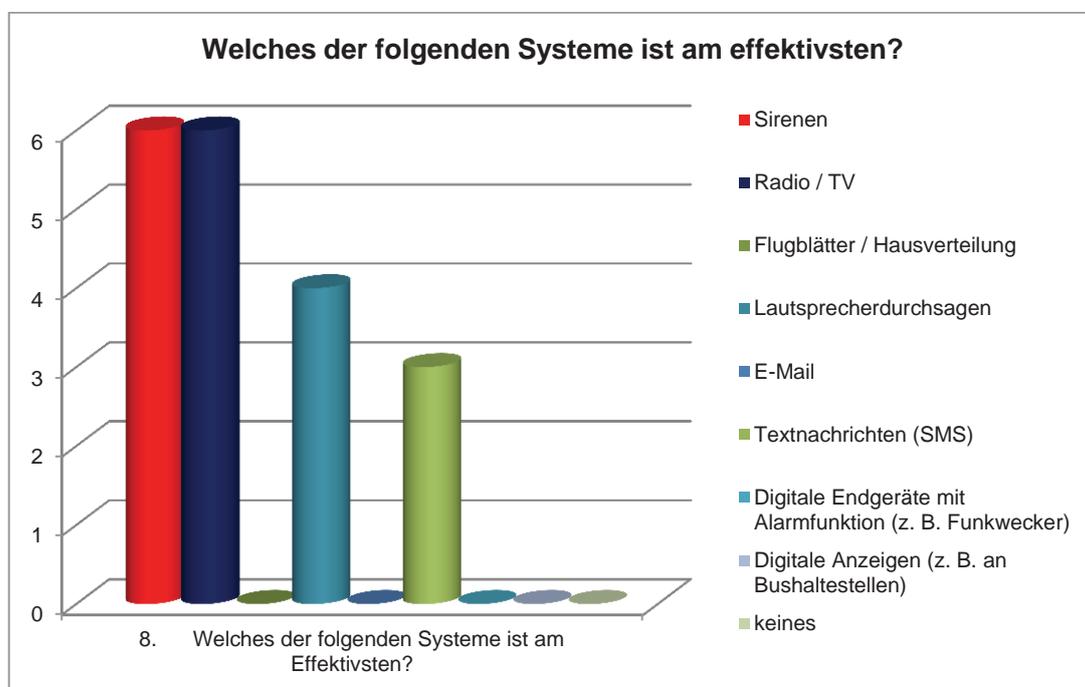
**Abbildung 50: Diagramm – Schnelligkeit**

Diese Tendenz ist sehr deutlich. Bis auf zwei Mal wurde die „Sirene“ immer genannt. Hieraus kann man schließen, dass die Warnung mittels Sirene bei den Experten ein hohes Ansehen genießt und im Falle einer Schadenslage jedes andere System übertrumpft.



**Abbildung 51: Diagramm – Flexibilität**

Bei der Anpassung der Information und gleichzeitig damit verbundenen schnellen Verbreitung der neuen Informationen wird „Radio- und Fernsehwarnung“ bevorzugt, gefolgt von der Warnung per „Kurzmitteilung“.



**Abbildung 52: Diagramm - Gesamteffektivität**

Bei der Betrachtung, welches System am effektivsten ist, wenn man alle Punkte zusammen nimmt, also Informationsverteilung, Schnelligkeit, Flexibilität erreicht die „Sirene“, zusammen mit „Radio- und Fernsehwarnung“ den meisten Zuspruch, „Lautsprecherdurchsagen“ werden danach genannt, abschließend bekommen die „Textnachrichten“ die übrigen Stimmen.

Die letzte Frage aus diesem Block war die Frage nach dem ineffektivsten Warnsystem. Dieses wurde mit vier Stimmen das „E-Mail“ Warnsystem, gefolgt von den „Flugblättern und Hausverteilungen“, da diese nur bei einer längeren Vorlaufzeit angewandt werden können, sowie „digitalen Endgeräten“ und „digitalen Anzeigen“.

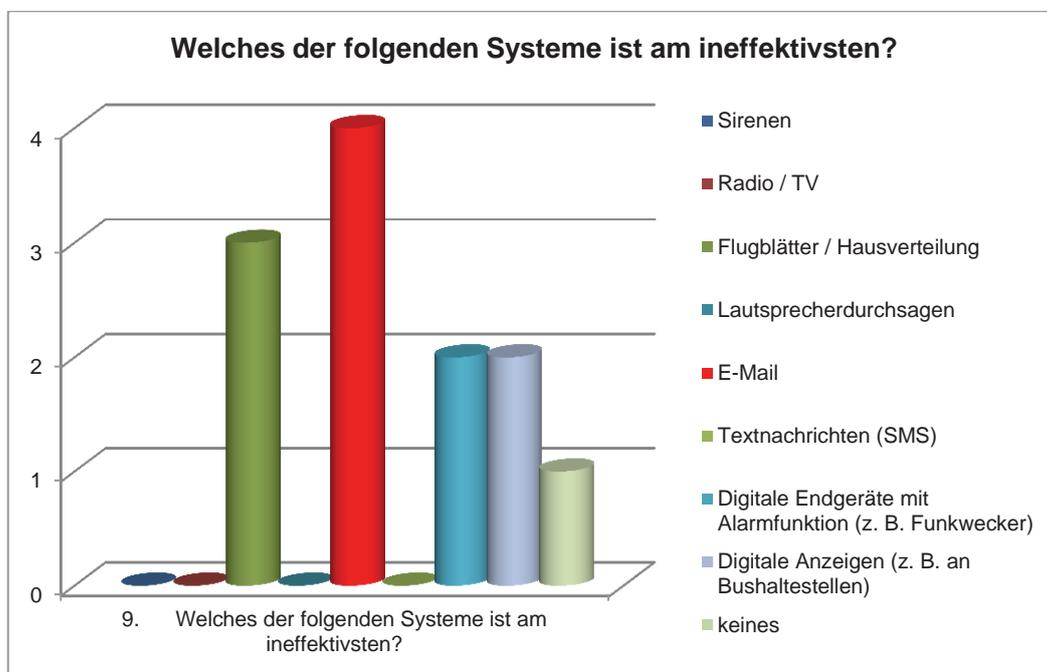


Abbildung 53: Diagramm – Ineffektivität

**c. Eigenschaft eines guten Warnsystems**

Die nächsten beiden Fragen beschäftigten sich mit den Eigenschaften, die ein gutes Warnsystem haben muss und auf welche Eigenschaften es verzichten kann.

Tabelle 12: Eigenschaften von Warnsystem

Eigenschaft	Muss	Verzicht
Es muss kostengünstig in der Anschaffung sein.	2	6
Es muss kostengünstig im Unterhalt sein.	2	2
Es muss eine Vielzahl von Menschen erreichen.	12	0

Eigenschaft	Muss	Verzicht
Es muss eine Alarmierungsfunktion (Weckfunktion) haben.	7	1
Es muss vordefinierte Textbausteine wiedergeben können.	5	2
Es muss freie Texte wiedergeben können.	8	0
Es muss detaillierte Texte wiedergeben können.	1	5

**d. Bewertung der Warnsysteme**

Bei der nächsten Frage sollten die Experten die Warnsysteme aus Frage 1-9 mit Hilfe von Schulnoten bewerten.

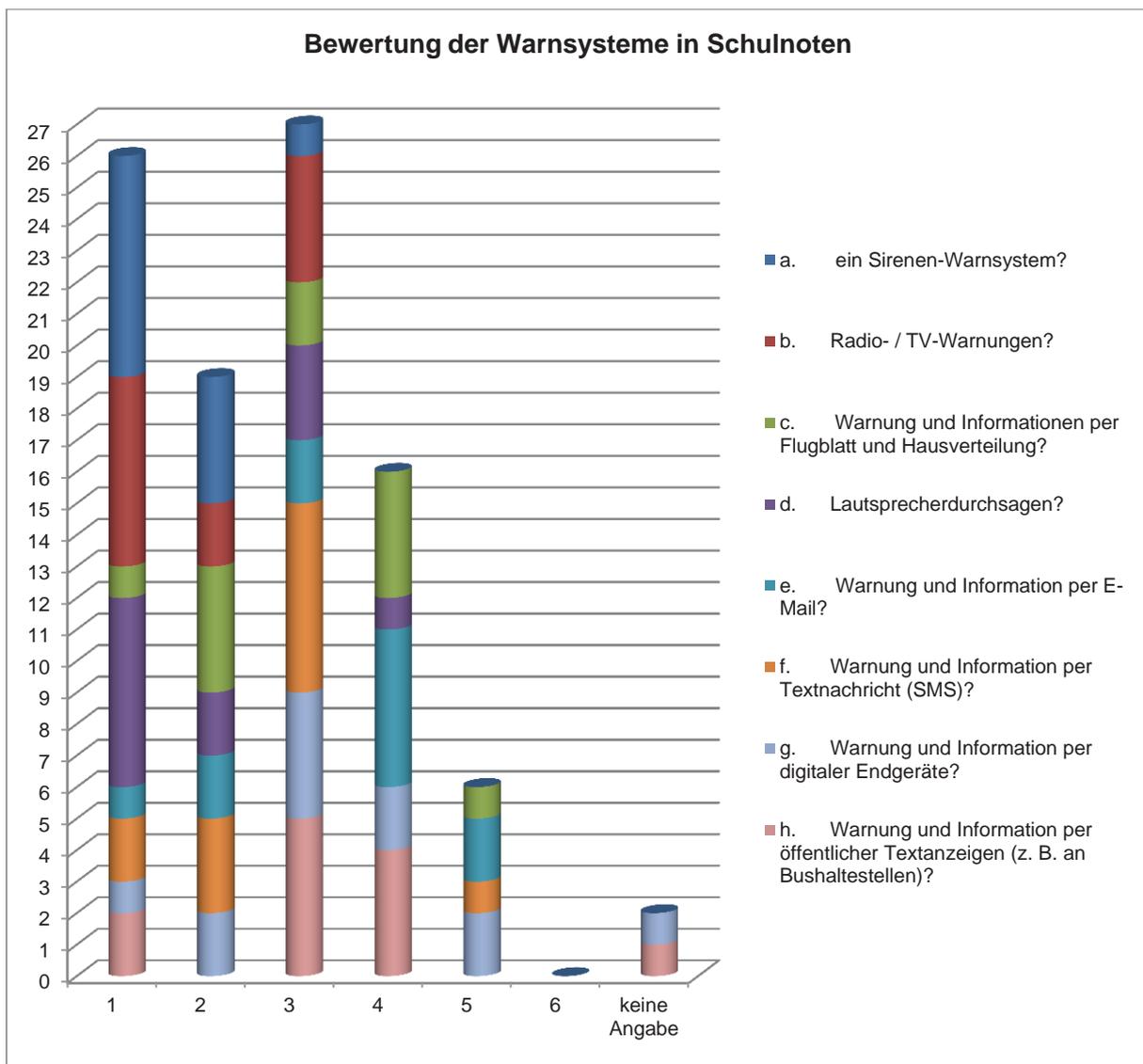


Abbildung 54: Diagramm - Bewertung der Warnsysteme

**e. Inhalt von Warnungen**

Die nächsten drei Fragen sollten den Inhalt einer ersten und weiteren Warnungen herausfinden, wobei es eine Abstufung gibt. In Form von „bei der ersten Warnung müssen die

folgenden Inhalte unbedingt übermittelt werden“ und „sollten die folgenden Inhalte übermittelt werden“. Folgende Tabelle gibt die Anzahl der Antworten auf die vorgegebenen Inhalte.

Tabelle 13: Inhalte von Warnungen

Inhalt	1.Warnung muss	1.Warnung sollte	Weitere Warnungen
Sie muss einfach auf eine Gefahr hinweisen (z. B. durch einen Heulton).	3	3	0
Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen (z. B. „Es besteht die Gefahr...“).	4	2	0
Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen und erste Verhaltensanweisungen geben.	4	6	1
Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen, erste Verhaltensanweisungen geben und auf weitere Informationsquellen verweisen	1	2	11

f. Sprache

Das nächste Diagramm zeigt die Bewertung der Wichtigkeit, ob eine Warnung auch in nicht deutscher Sprache erfolgen muss.



Abbildung 55: Diagramm - Warnung in nicht deutscher Sprache

Zu dieser Frage gehörten auch die zwei Fragen in welcher Sprache notwendiger Weise gewarnt und informiert werden muss und in welcher Sprache gewarnt und informiert werden sollte.

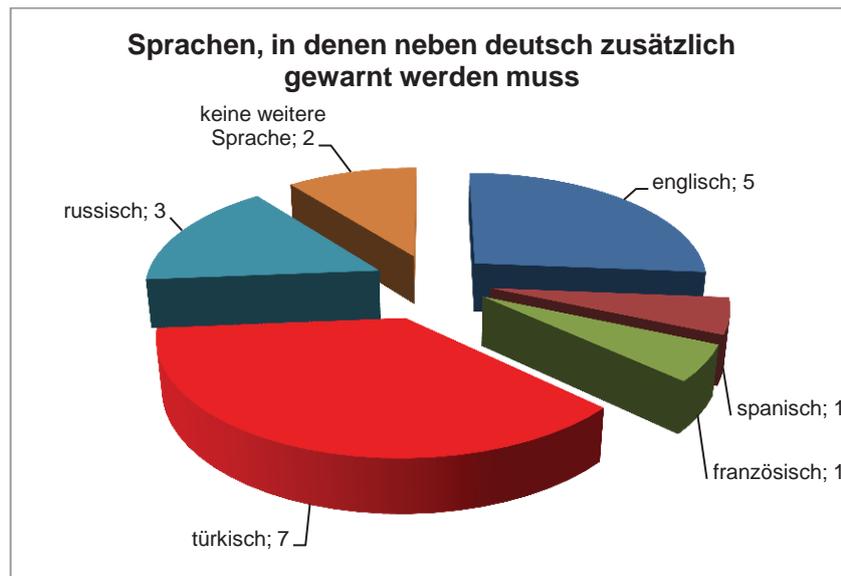


Abbildung 56: Sprachen, in denen gewarnt werden muss

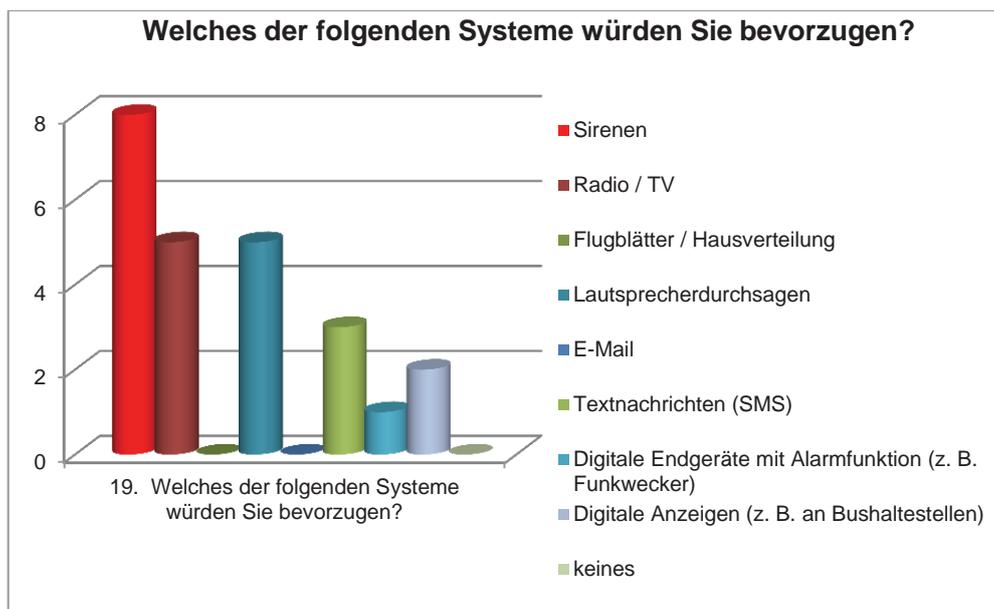


Abbildung 57: Sprachen, in denen gewarnt werden sollte

Hierbei wurden Türkisch, Englisch und Russisch am häufigsten genannt. Es bestand die Möglichkeit noch eigene Vorstellungen für Sprachen hinzuzufügen. Zum einen wurde gesagt, dass die Warnung auch in portugiesischer und griechischer Sprach erfolgen müsste, andere waren der Meinung, die Warnung muss in der Sprache erfolgen, welche gebietsbezogen vorherrscht, um alle Menschen zu erreichen.

**g. Persönliche Fragen**

Die nächsten vier Fragen waren persönliche Fragen, bei denen die Experten ihre Meinung nennen sollten, ungeachtet ihrer Funktion. Es bestand wieder die Möglichkeit der Mehrfachnennung. Bei der Frage nach der persönlichen Bevorzugung von Warnsystemen wurden wieder die „Sirenen“ als beliebtestes Warnmittel am meisten genannt, gefolgt von den „Lautsprecherdurchsagen“, „Radio- und Fernsehwarnung“ und Warnung mittels „Kurzmitteilung“.



**Abbildung 58: Diagramm - persönliche Bevorzugung**

Auf die Frage, welches System sie persönlich ablehnen würden, antwortete etwa die Hälfte, dass sie „keines“ ablehnen würden. Jedes System, dass in irgendeiner Weise warnt und informiert, ist immer noch besser als gar kein System zu benutzen. Die andere Hälfte der Befragten würde die Warnung per E-Mail bzw. digitale Endgeräte ablehnen.

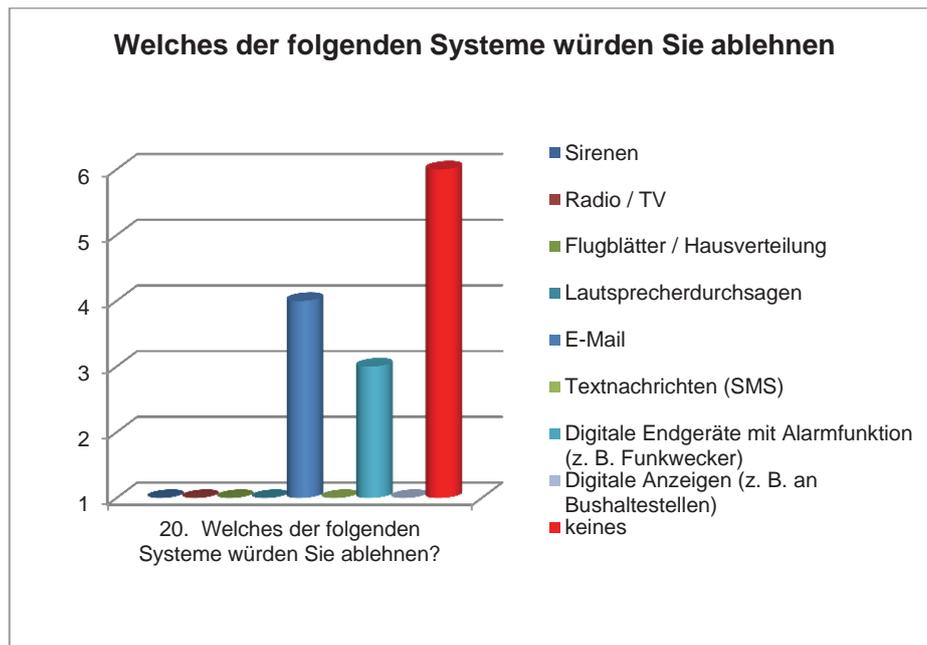


Abbildung 59: Diagramm - Persönlich ablehnen

Bei der Frage, welches System sie nutzen würden, wenn sie es zur Verfügung hätten, wurden immer mehrere Antworten gegeben. Dieses passt auch zur Aussage, dass sie kein System ablehnen würden, wobei jedes System mindestens dreimal genannt wurde.

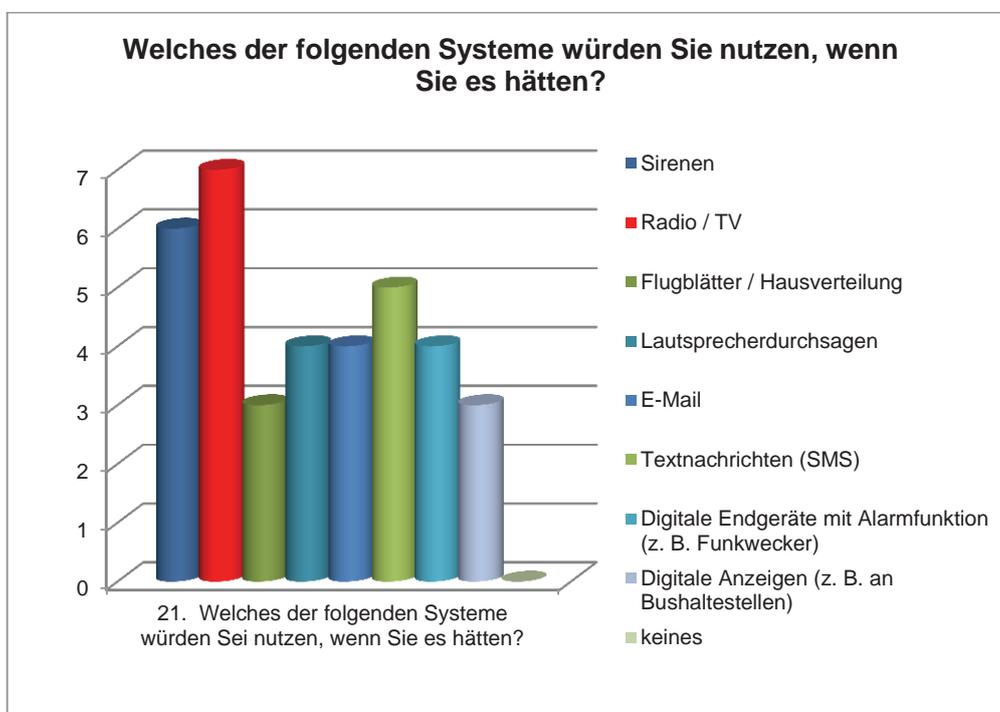


Abbildung 60: Diagramm - Nutzen, wenn vorhanden

Die letzte persönliche Frage war die entgegengesetzte Frage zur Vorherigen, welches System sie nicht nutzen würden, auch wenn es ihnen zur Verfügung steht.

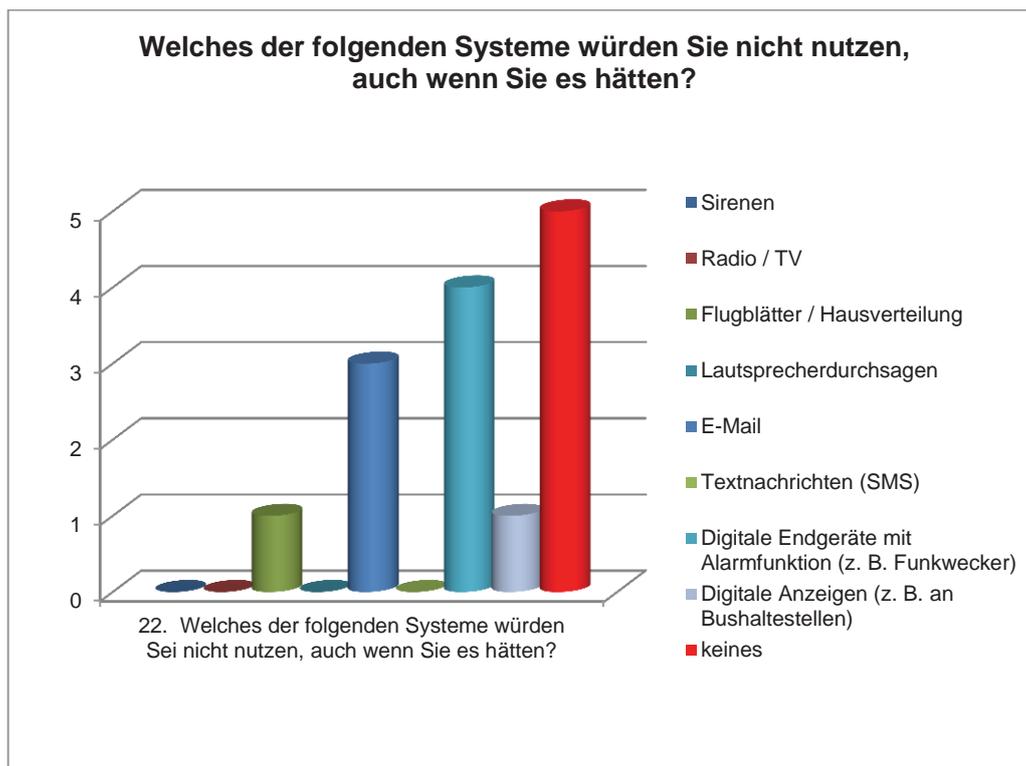


Abbildung 61: Diagramm - Nicht Nutzen, wenn vorhanden

Die Antwort „*keines*“ wurden von vielen Interviewpartnern genannt, gefolgt von „*digitalen Endgeräten*“. Digitale Endgeräte werden eher aus dem Grunde abgelehnt, da bei diesem System Anschaffungskosten für den Bürger entstehen.

**h. Anzahl herausgegebener Warnungen**

In Frage 23 und 24 sollte die Häufigkeit der Alarmierung im letzten Jahr sowie im Durchschnitt der letzten zehn Jahre genannt werden

Tabelle 14: Anzahl Warnungen

Frage	1x	2x	3x	4x	5x	6x	>6	>10	?
Wie oft hat ihre Dienststelle im letzten Jahr eine Warnung herausgegeben	0	1	1	1	3	1	0	2	3
Wie viele Warnungen gibt ihre Dienststelle im Durchschnitt der letzten 10 Jahre jährlich heraus?	0	0	2	2	1	0	1	2	4

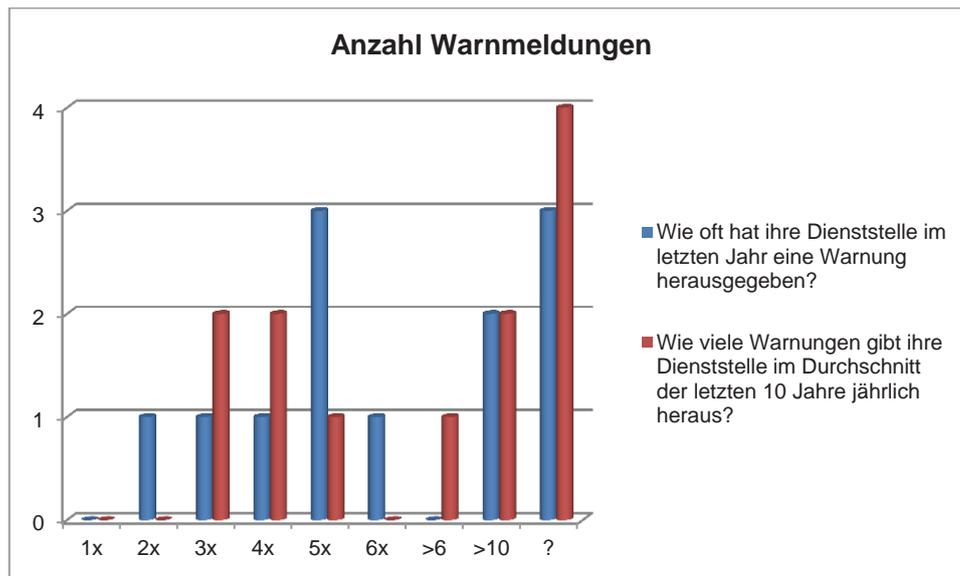


Abbildung 62: Diagramm - Anzahl herausgegebener Warnungen

#### i. Verbesserung des Warnsystems

Die nächsten drei Fragen waren die drei schriftlich zu beantwortenden Fragen. Auf die Frage, was am Warn- und Informationssystem verbessert werden muss, kam sehr oft die Antwort, dass das Sirennetz flächendeckend ausgebaut werden muss und sämtliche Sirenen mit dem Lautsprechermodul ausgestattet werden müssen. Des Weiteren kam die Antwort, dass KATWARN insofern ausgebaut wird, dass eine Information nicht nur für eine PLZ möglich ist, sondern für mehrere bis hin zur Warnung für gesamte Bezirke und weiter für das gesamte Stadtgebiet. Ein weiterer Verbesserungsvorschlag war die Veröffentlichung von Warnungen und Informationen bei digitalen Anzeigen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Ebenso müssen alle zukünftigen digitalen Endgeräte mit in das Warnsystem eingebunden werden. Ebenso sollte es für die RKD die Möglichkeit geben, bei kleinen regionalen Ereignissen, die keine anderen Bezirke beeinträchtigen, eigenständig Warnungen über die Medien herauszugeben und nicht nur über den ZKD.

Die nächste Frage war, was unbedingt beibehalten werden muss. Hier wurden neben den Aussagen „alles beibehalten“ auch spezielle Punkte angesprochen, wie z. B. „Kostenfreiheit für den Bürger“ oder „mobile Lautsprecherdurchsagen“, die per mp3-Ansage mit einem Programm erstellt werden, welches Word-Dokumente bzw. Text-Dokumente in Sprache umwandeln kann.

Auf die Frage, was unbedingt abgeschafft werden soll war die überwiegende Mehrheit dafür, dass nichts abgeschafft werden soll, dieses spiegelt sich auch in den Antworten der anderen Fragen wider.

**j. Vergleichsstädte / -regionen für Hamburg**

Beim Abschluss des Fragebogens sollte ‚über den Tellerrand von Hamburg‘ hinausgehen werden und eine Stadt oder Region genannt werden, die für Hamburg als Vorbild dienen könnte bzw. auf keinen Fall ein Vorbild sein sollte. Auf die erste Frage, welche Stadt bzw. Region Vorbild ist, wurden vier Vergleichsregionen bzw. Vergleichsstädte genannt:

- Ludwigshafen
- Leverkusen
- Magdeburg und
- Zypern.

In diesen Städten und Regionen gibt es nach den Aussagen der Experten ein flächendeckendes Warnsystem mit Sirenen, die ein Lautsprechermodul eingebaut haben. Die restlichen Antworten wurden mit „*nein*“ beantwortet und konnten keine Städte oder Regionen nennen.

Auf die Frage, welche Stadt oder Region kein Vorbild ist, wurden nur Berlin und andere vergleichbare Großstädte genannt. Auch hier wurden die restlichen Antworten mit *nein* gegeben.

Die beiden letzten Diagramme beziehen sich auf die beiden vorherigen Fragen, wobei in den Diagrammen der Vergleich zwischen den genannten Städten und der FHH bewertet wurde. Wie Hamburg mit seinem Warnsystem im Vergleich dazu liegt.

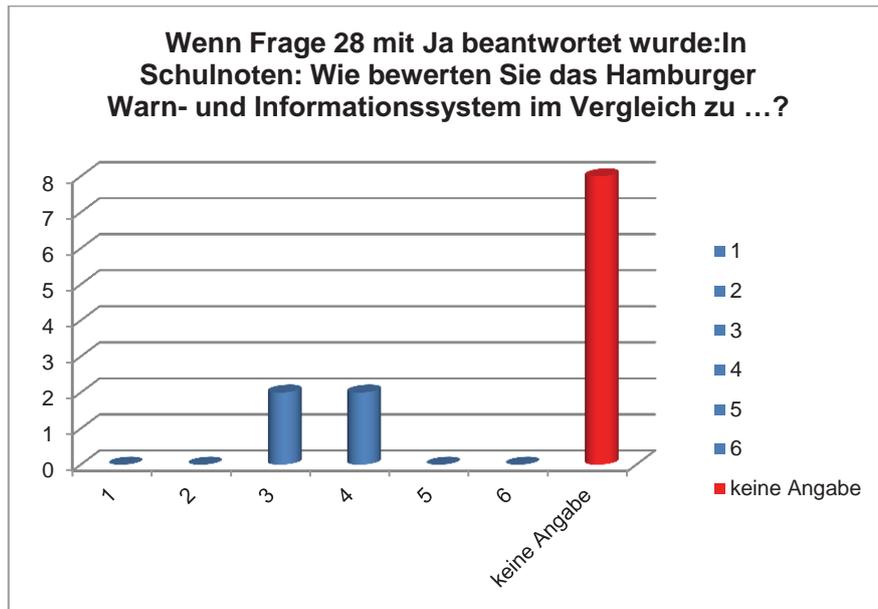


Abbildung 63: Diagramm - Vergleich FHH zur besser gesehenen Stadt / Region

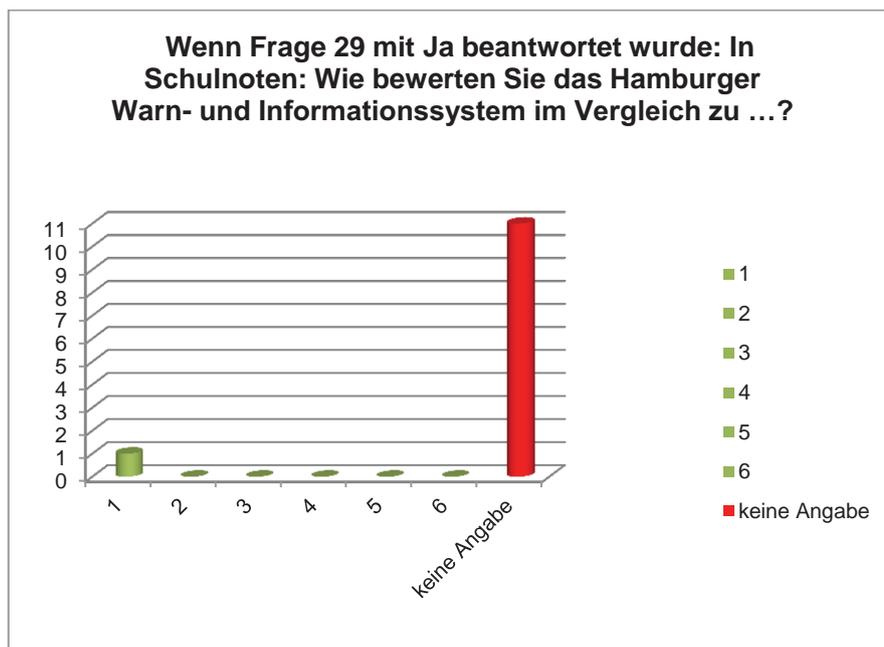


Abbildung 64: Diagramm - Vergleich FHH zur schlechter gesehenen Stadt / Region

## V Ergebnis

Als Ergebnis dieser Auswertung ist festzuhalten, dass alle Systeme, die hier aufzeigt wurden, für Hamburg sinnvoll sind. Hamburg ist auf einem guten Weg, wenn es darum geht, die Bevölkerung zu warnen und zu informieren.

Die Systeme sind, sofern sie nicht schon installiert sind, geeignet für eine Anschaffung bzw. Erweiterung und Ausbau.

Speziell das Sirennetz zeigt an mehreren Stellen seine Stärken. Der flächendeckende Ausbau, sowie die Erweiterung der Sirenen um das Sprachmodul werden von den meisten Interviewpartnern als positiv angesehen. Ebenso die Ausweitung der Einsatzsituationen für Sirenen wäre eine weitere Option. Die hierfür notwendigen zusätzlichen Sirensignale müssen dann aber auch so gut kommuniziert und der Bevölkerung „antrainiert“ werden, dass diese die Bedeutungen auch verstehen und richtig handeln.

Sirenen mit Sprachmodul erleichtern die Arbeit mit Lautsprecherdurchsagen mittels Fahrzeugen erheblich. So können diese auch eingesetzt werden um anderorts die Gebiete zu warnen, die noch nicht mit Sirenen ausgestattet sind, oder um andere Warnaufgaben wahrzunehmen.

Über alle Warnsysteme muss die Bevölkerung hingewiesen werden und diese Informationen müssen in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Dieses ist notwendig, um zum einen „Neuhamburger“ über dieses System aufzuklären und damit zum anderen das System und dessen Funktionsweise ins Gedächtnis der übrigen Bevölkerung gerufen wird. Nach Aussagen seitens einiger Experten fehlt diese Information an manchen Stellen, z. B. die Information über das KATWARN System. Bei KATWARN haben sich seit Einführung im August 2011 bis Ende Dezember 2011 etwa 7.000 Nutzer registriert. Diese Zahl scheint auf dem ersten Blick als eine relativ hohe Anzahl. Doch gesehen auf die Bevölkerung in und um Hamburg ist die Zahl eher gering und bedarf einer weiteren Information und Verbreitung des Warnsystems unter der Bevölkerung. Diese und weitere Informationen müssen künftig besser der Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden.

Die Warnsysteme müssen den künftigen Aufgaben und technischen Möglichkeiten stetig angepasst und weiterentwickelt werden. Dennoch darf Hamburg sich nicht nur auf moderne Technik verlassen. Es müssen auch die Rückfallebenen beachtet werden und auch diese müssen zu jeder Zeit einsatzbereit sein.

Inhaltlich muss in einer ersten Warnung eine konkrete Gefahr genannt werden bzw. erkennbar sein. Bei Bedarf muss der Hinweis auf die konkrete Gefahr um erste Verhaltenshinweise ergänzt werden. Erst in späteren Warnungen müssen weitere Informationsquellen zusätzlich genannt werden.

Bei der Betrachtung einzelner Stadtteile muss auch die Warnung in nicht deutscher Sprache beachtet und durchgeführt werden. Hierbei ist wichtig zu erwähnen, dass die Warnung in deutscher Sprache auf in jedem Fall die erste Warnung bleiben muss. Zusätzlich sollte die Warnung und Information auf Englisch erfolgen. In Gebieten wie Harburg, Allermöhe und anderen Stadtteilen mit hohen Anteilen von Mitbürgern mit Migrationshintergrund sollte zusätzlich die Überlegung angestellt werden, ob die Sprache gebietsbezogen angepasst wird. Allerdings kann nicht jede Sprache abgedeckt werden. Aus diesem Grund sollten die Sprachen, in denen gewarnt wird, mit den einzelnen Bezirken abgestimmt und analysiert werden.

Weiter muss hier festgehalten werden, dass jedes Warnsystem, welches Menschenleben schützt immer noch besser ist, als gar kein Warnsystem zu besitzen. Aus diesem Grund wird mehrheitlich auch kein Warnsystem in dem Sinne abgelehnt, dass es abgeschafft werden sollte.

Letztendlich muss bei der Anschaffung und dem dadurch anfallenden Betrieb auf die Kosten geachtet werden. Jedoch war die einheitliche Meinung, dass ein Menschenleben das Geld wert sein sollte und die Anschaffung nicht nur durch finanzielle Gründe abgelehnt werden darf.

## **E. Warnungsmaximierung und Wirtschaftlichkeit der Warneinrichtungen**

### **I Überlegung wie maximale Warnung aussehen könnte und sollte**

Eine maximale Warnung kann nur erreicht werden, wenn alle bisherigen Komponenten zusammen wirken, deren technischen Möglichkeiten nach dem heutigen Stand der Technik erneuert und ausgebaut werden. Hierzu sollten weitere Komponenten, die nach dem Stand der heutigen Wissenschaft und durch zukünftige Entwicklungsschritte in Wissenschaft und Technik möglich sind, additiv hinzugefügt werden.

Außerdem ist es von höchster Priorität, dass die Bevölkerung umfassend über jedes Warnsystem, deren Bedeutung und deren Einsatzbereiche umfassend informiert wird. Hierzu sind in erster Linie Informationsbroschüren, Handzettel, Radio- und Fernsehbeiträge, öffentliche Veranstaltungen etc. sinnvoll und erforderlich.

Die vorhandenen Warnsysteme und -möglichkeiten sind in den Kapiteln B und C schon dargestellt und erläutert worden. Insofern werden in diesem Teil neue mögliche Warnsysteme und Ideen für Warnung dargelegt.

#### **1. KATWARN-Weiterentwicklung**

Die Weiterentwicklung von dem bereits vorgestellten KATWARN-System wird beim Fraunhofer ISST vorgenommen. Zurzeit arbeitet das ISST an der Weiterentwicklung des KATWARN-Systems, insbesondere an:

- KATWARN-Applikationen mit Warnkarten und positionsbezogenen Hinweisen (für digitale Endgeräte z. B. Mobiltelefone und Tablet-Computer)
- Anmeldefreie SMS-Warnungen bzw. Cell-Broadcast
- Spezielle Rauchwarnmelder mit Warntextansagen
- Spezieller Twitter-Kanal, RSS-Feeds, XMPP-Dissemination
- Warnmeldungen über Internet-fähige Fernsehgeräte

- Schnittstellen zur Gebäude-/Industrietechnik. z. B. Fenstersteuerung, Aufzüge und Klimaanlage und
- Warnmeldungen über elektronische Werbetafeln.<sup>61</sup>

Auch erforscht das Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) zurzeit die Einbindung von Autohupen in das Warn-Netz.<sup>62</sup>

Die Möglichkeit der Warnung über spezielle Rauchwarnmelder mit Textansagen ist insbesondere deswegen attraktiv, da in Hamburger Wohnungen die Pflicht per Gesetz, „§45 Satz 6 Hamburgische Bauordnung (HBauO)“, besteht. Im Gesetz heißt es

*„In Wohnungen müssen Schlafräume, Kinderzimmer und Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens einen Rauchwarnmelder haben. Die Rauchwarnmelder müssen so eingebaut und betrieben werden, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird. Vorhandene Wohnungen sind bis zum 31. Dezember 2010 mit Rauchwarnmeldern auszurüsten.“*

Hieraus geht hervor, dass Rauchwarnmelder installiert sein müssen und somit die flächendeckende Warnung möglich wäre. Die Geräte müssten dann bei der nächsten Wartung bzw. Kontrolle ausgetauscht oder um das Empfangsmodul erweitert werden.

## **2. Öffentlicher Personennahverkehr und Taxi-Unternehmen**

Warnung im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist eine weitere Möglichkeit.

Warnmedien, die im ÖPNV möglich wären:

- Info-Screen in Bahnen, Bussen und Haltestellen
- Anzeigetafeln bei Haltestellen (Dynamische Fahrgastinformation [DFI])
- Lautsprecherdurchsagen in Bussen und Bahnen

---

<sup>61</sup> Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Meissen, Abteilungsleiter "Targeted Alerting Systems" Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

<sup>62</sup> vergl. Ebd.

In den meisten Zügen der U-Bahnen und in einigen Haltestellen sind die sogenannten „Info-Screens“ installiert. In der nächsten S-Bahn-Generation sollen ebenfalls diese Bildschirme installiert werden. Wenn die technischen Voraussetzungen gleich mitgeschaffen werden, besteht auch hier die Möglichkeit der Einblendung von Warntexten. Zurzeit können nur aufgezeichnete Videos gezeigt werden mit der Möglichkeit der Einblendung der Haltestellen.

Ebenso sind an den meisten Haltestellen von U- und S-Bahn, sowie vielen Bushaltestellen programmierbare Anzeigen (DFI), die anzeigen, wann der nächste Zug bzw. Bus eintrifft. Auch über diese Anzeigetafeln wäre eine Warnung prinzipiell möglich. Diese dynamischen Fahrgastinformationen können zurzeit nur vorgefertigte Textbausteine anzeigen, aber eine Weiterentwicklung dieses Systems mit frei definierten Texten wäre in Zukunft eine Möglichkeit. Diese DFI stehen bisher nur an Knotenpunkten bzw. an Haltestellen, an denen eine hohe Anzahl an Fahrgästen den ÖPNV nutzen.

Eine weitere Möglichkeit im ÖPNV zu warnen sind Lautsprecherdurchsagen an Bahnhöfen, in Zügen und Bussen. Auch diese Möglichkeit ist technisch durchführbar, da Informationsansagen über Umleitungen und Ersatzverkehr bereits überall durchgesagt werden.

Hierfür müsste mit dem Hamburger Verkehrsverbund GmbH (HVV) als Dachverband aber auch mit den gesamten Tochterverbänden gesprochen und diesbezügliche Verträge geschlossen werden. Zu den Tochterverbänden gehören die Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG (VHH), Pinneberger Verkehrsgesellschaft mbH (PVG), Hamburger Hochbahn AG (HHA), S-Bahn Hamburg GmbH, Deutsche Bahn AG (DB) und *metronom* Eisenbahngesellschaft mbH

Nicht nur der ÖPNV ist über Funk zu erreichen, auch sämtliche Taxen im Hamburger Stadtgebiet können über Funk angesprochen werden. Diesen Funk kann man ebenfalls nutzen, um die Fahrgäste, Taxifahrer und weitere Personen, die sich im Umfeld von Taxen aufhalten, zu informieren und zu warnen. Hierfür muss sie FHH sich mit den einzelnen Taxiunternehmen zusammensetzen und sämtliche Möglichkeiten vertraglich festhalten und regeln bzw. durch entsprechende gesetzliche Vorgaben festlegen.

### **3. Öffentliche Anzeigen, Werbeflächen**

Eine andere Art der Warnung besteht in der Möglichkeit, dass öffentliche Werbetafeln zukünftig als Lichtemittierende-Dioden-Tafeln (LED) installiert werden. Über diese Tafeln können Warnungen angezeigt und verbreitet werden, neben Warnungen können auch Verhaltenshinweise im Schadensfall und weitere Informationen, wie z.B. Verkehrslagen, Parkplatzangebote etc. angezeigt werden.

Um diese Art der Warnung nutzen zu können, müssen bei zukünftigen Genehmigungen zur Aufstellungen von öffentlichen Anzeigen und Werbeflächen der Zugriff auf diese Flächen mit beachtet und in die Genehmigung mit aufgenommen werden.

### **4. Vorhandene Schilder und Anzeigetafeln**

Schilder und Anzeigetafeln, die schon vorhanden sind müssen im Zuge von Instandsetzungen und Aktualisierung auf neue Technologien und Anzeigemöglichkeiten umgerüstet und erweitert werden. So können z. B. die Prismen-Tafeln beim Deichtortunnel durch LED-Tafeln ausgetauscht werden.

Auch andere Verkehrsschilder, die zukünftig erneuert oder ausgetauscht werden müssen, könnten durch moderne LED-Anzeigen ersetzt werden. Dieses hätte den Vorteil, dass neben Warnungen im Katastrophenschutz auch weitere Informationen, z. B. Verkehrshinweise, Baustellenhinweise etc. angezeigt werden können.

### **5. Ausbau des Sirenennetzes**

Bewehrte Systeme, wie die Warnung mittels Sirene, müssen kontinuierlich ausgebaut werden und die drei restlichen Bezirke Eimsbüttel, Hamburg-Nord und Wandsbek müssen an das Sirenenwarnnetz angeschlossen werden.

Des Weiteren sollte zukünftig nicht nur bei Sturmfluten ab WSSSt 4 mit Sirenen gewarnt werden, sondern auch bei anderen Ereignissen, die nicht mit Hochwasser zusammen hängen.

Bei der Verteilung der Sirenen in den drei oben genannten Bezirken sollte darauf geachtet werden, dass diese zwar flächendeckend wirken können, doch muss das Netz nicht so dicht sein, wie in den überflutungsgefährdeten Gebieten der Elbe. Speziell in der Umgebung von Gefahrstoffbetrieben bzw. allgemein die Umgebung von Gebieten mit Industrieunternehmen macht eine Alarmierung per Sirene Sinn. Hierbei sollte dann auch auf die Unternehmen zugegangen werden und diese mit in die Informationspflicht genommen werden. Als Beispiel aus einem Experteninterview sei hier Leverkusen und Ludwigshafen genannt, die in Zusammenarbeit mit den Chemie- und Industrieunternehmen ein Warnnetz mittels Sirenen mit integrierter Lautsprecherfunktion errichtet haben. Über die Lautsprecherfunktion können bei Bedarf vordefinierte Texte wiedergegeben werden.<sup>63</sup>

Die elektrischen Hochleistungssirenen müssen mit der Zeit die motorbetriebenen Sirenen E57 ablösen und mit dem dazugehörigen Lautsprechermodul ausgestattet werden. Dies hat den Vorteil, dass über die Sirenen eine Sprachwarnung gesendet werden kann. Dieses Modul würde die jetzigen Lautsprecherdurchsagen, durch Lautsprecherwagen der Bezirksämter und Hilfsorganisationen ersetzen können, sodass das hierdurch gebundene Personal für andere Aufgaben bzw. für Gebiete mit einem schlechteren Sirenenempfang eingesetzt werden kann.

## **6. Ausbau des Satellitengestützten-Warnsystems**

Die Weiterentwicklung vom satellitengestützten Warnsystem SatWas zum modularen Warnsystem (MoWas). MoWas wird künftig noch mehr „Empfänger“ ansprechen nicht mehr nur Rundfunk, Fernsehen sowie Internetanbieter, Presse-Agenturen und Paging-Dienste. Die Sendestellen von SatWas befinden sich beim Bundesministerium des Inneren, beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und den Innenministerien der Länder. MoWas soll noch eine Ebene tiefer bei den Leitstellen angesiedelt werden, vorausgesetzt die Länder wollen das. Dies hätte den Vorteil, dass direkt von den zuständigen Stellen der örtlichen Gefahrenabwehr die Warnung und Information herausgegeben werden kann. MoWas soll den Weckeffekt wieder verstärken und die Men-

---

<sup>63</sup> Feuerwehr Leverkusen 2012

schen darauf aufmerksam machen, dass eine Gefahr besteht. In der folgenden Abbildung wird MoWas in seiner Struktur dargestellt:

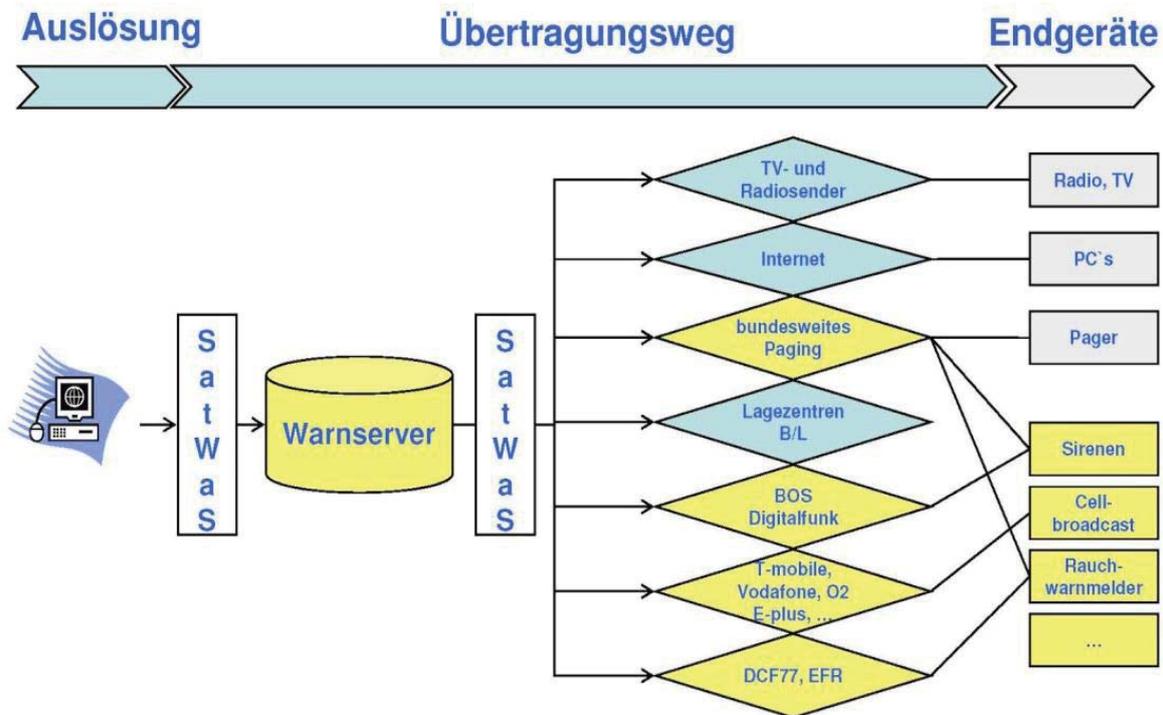


Abbildung 65: MoWas-Struktur<sup>64</sup>

## 7. Automatische Telefonanrufe

Über ein automatisches Telefonansagegerät können Warnungen und Entwarnungen in bestimmten Bereichen bzw. Gebieten herausgegeben werden. Hierbei besteht die Möglichkeit der Warnung durch vordefinierte Texte oder auch frei zur Situation angepasste Texte. Auch dieses System wird bereits in Leverkusen zur Warnung durch die Feuerwehr eingesetzt.<sup>65</sup>

Ebenfalls gibt es in Leverkusen ein Feuerwehr-Infotelefon. Hierbei handelt es sich um eine Telefonansage, die der Bürger anrufen kann. Dort erhält er durch vordefinierte Tex-

<sup>64</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2011

<sup>65</sup> Feuerwehr Leverkusen 2012

te oder aktuellen Ansagen Informationen zu gerade bestehenden Ereignissen. Dieses Infotelefon wird nur bei Bedarf angeschaltet.<sup>57</sup>

## **8. Warnung über Funk-Alarmuhren**

Eine weitere Möglichkeit der Warnung ist die Warnung mittels Langwellenfunk –DCF77. Hierbei ist DCF77 der international zugewiesene Funkrufname des Zeitsignalsenders.

Funkuhren werden durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Mainflingen bei Frankfurt am Main gesteuert. Sie sendet ihr Zeitsignal über die Frequenz von 77,5 kHz und erreichen damit Empfänger bis zu einer Reichweite von circa 2.000 km.

Über diese Frequenz könnte ein Warnsignal versandt werden, dass sämtliche Funkuhren, die einen speziellen Warnempfänger integriert haben, eine Warnung anzeigen.

Über die Warnsendung mittels DCF77 könnten ebenfalls Rauchmelder, die einen speziellen Chip besitzen, angesteuert werden. Auch wäre eine regionale Auslösung möglich, sofern der Empfangschip den Postleitzahlencode in sich trägt. Diese Variante der Rauchwarnmelderauslösung unterscheidet sich von der Variante via KATWARN.

## II Wirtschaftliche Betrachtung von Warnsystemen und deren Ausbau

Das Amt für Innere Verwaltung und Planung der Behörde für Inneres und Sport Abteilung -A5- Referat -A53- standen bzw. stehen für die Jahre 2003 bis 2012 für Warnung und Information 133.000 Euro zur Verfügung. Hierbei sind für die betrachtet werden die Systeme Sirenen, mobile Lautsprecheranlagen und das neue KATWARN-System. Für die einzelnen Systeme liegen folgende Preise zur Berechnung vor:

Für die Betrachtung der Sirenen wird angenommen, dass zukünftig hauptsächlich zwei verschiedene Sirenen angeschafft werden, die ECN 2400 und die ECN 3000. Die ECN 2400 kostet im Durchschnitt (Anschaffungs- und Installationskosten) circa 13.250 Euro und die ECN 3000 etwa 15.000 Euro. Die jährlichen Wartungskosten für gesamt Hamburg liegen bei etwa 25.000 Euro. Dieses macht pro Sirene<sup>66</sup> circa 190 Euro. Zusätzlich zu den Wartungskosten kommen Reparatur- und sonstige Kosten in Höhe von ca. 8.000 Euro pro Jahr (Durchschnitt von 2007 bis 2011), dieses entspricht einer Höhe von etwa 60 Euro pro Sirene pro Jahr.

Wenn man das restliche Stadtgebiet nahezu flächendeckend mit Sirenen ausstatten will, so sind nach Aussagen der Behörde für Inneres und Sport um die 160 bis 180 Sirenen neu aufzustellen.

Die Kalkulation der Anzahl der Sirenen ergibt sich bei der Betrachtung der Ausdehnung von Hamburg. Nimmt man eine Ausdehnung von 40 km in der Nord-Süd- sowie in der West-Ost-Richtung und einem Warnradius von 800 m, so wären es in der jeweiligen Ausdehnung eine Anzahl von 50 Sirenen, die restliche Fläche von Hamburg wäre mit 60-80 Sirenen ebenfalls gut ausgerüstet.

Somit hätte Hamburg maximale Investitionskosten für Sirenen (des Typs ECN 3000), um eine komplette, flächendeckende Sirenenwarnung zu gewährleisten, von 2.400.000 bis 2.700.000 Euro. Dieses würde einen Anteil von 0,002 % bis 0,003 % des BIP<sup>67</sup> aus dem

---

<sup>66</sup> Sirenenanzahl 132: Stand November 2011

<sup>67</sup> BIP 2010: 88,3 Mrd. Euro, siehe Kapitel B-I-6 Wirtschaft und Hafen.

Jahre 2010 entsprechen. Dementsprechend würde aber die gesamte Hamburger Bevölkerung, also theoretisch circa 1,8 Mio. Menschen, durch Sirenen gewarnt und „geweckt“ werden. Mit den derzeitig installierten Sirenen würden circa 826.000 Menschen gewarnt werden. (Gesamte Einwohnerzahl der Bezirke Hamburg-Mitte, Altona, Bergedorf und Harburg)<sup>68</sup>

Hamburg besitzt 32 mobile Lautsprecheranlagen der Marke „Mobela“. Die Lautsprecher- und Sirenenanlagen können auf die Fahrzeuge montiert werden. Die 32 Anlagen sind wie folgt auf die Bezirke verteilt:

- Bezirksamt HH-Mitte: 17 Mobela
- Bezirksamt Altona: 2 Mobela (im Einsatzfall werden die Mobela mit jeweils einem Fahrzeug der DLRG eingesetzt)
- Bezirksamt Eimsbüttel: 1 Mobela
- Bezirksamt Wandsbek: 3 Mobela
- Bezirksamt Bergedorf: 5 Mobela (im Einsatzfall werden die Mobela zum Teil mit jeweils einem Fahrzeug der DLRG eingesetzt)
- Bezirksamt Harburg: 4 Mobela
- Gesamt: 32 Mobela
  
- Bezirksamt HH-Nord: 2 Lautsprecheranlagen (keine Mobela), kein Fahrzeug und keine Vorrichtung zur Befestigung, hier wird im Einsatzfall auf die Polizei zurückgegriffen.

Die Mobela kostet in der Anschaffung etwa 4.000 Euro pro Stück. Durch die geringen Einsatzzahlen, sind die Geräte wenig reparaturanfällig. Die Geräte wurden 2007/2008 angeschafft wurden und seitdem mussten keine neuen angeschafft werden. Somit haben die Anlagen einen Gesamtanschaffungspreis von 128.000 Euro gekostet.

---

<sup>68</sup> Statistikamt Nord, Die Bevölkerungsentwicklung von Hamburg und Schleswig-Holstein im 1. Vierteljahr 2011 2011

Das neue KATWARN-System hat Hamburg in der Anschaffung 15.000 Euro gekostet. Als fixe Kosten müssen pro Jahr 3.000 Euro für den Support und die Aktualisierung von Hamburg bezahlt werden.<sup>69</sup> Bei einer Einwohnerzahl von etwa 1,8 Mio und einer geschätzten Zahl von einer Million potentiellen Nutzern, wären das Kosten von 0,003 Euro bzw. 0,3 Cent pro Nutzer für den Support des Systems. Zurzeit sind es mit 7.000 Nutzern 0,43 Euro ( $\approx$ 43 Cent), die Hamburg pro Nutzer zahlt.

Die Berechnung der einzelnen Nutzer für fixe Kosten ist nur zur Veranschaulichung. Die 3000 Euro müssen unabhängig von der Nutzeranzahl von Hamburg bezahlt werden. Je mehr Nutzer für das System registriert sind, desto geringer sind die Kosten pro Nutzer. Aber dadurch, dass es für den Nutzer kostenlos ist, bleiben die Kosten beim Staat.

Eine Kurzmitteilung kostet 0,06 Euro (bzw. 6 Cent). Seit Start im August 2011 wurden Anfang 2012 für 14 Ereignisse das KATWARN-System zur Warnung und Information genutzt. Hierbei wurden circa 20.000 Kurzmitteilungen verschickt. Dies entspricht etwa 1.200 Euro für die Warnung. Bei der aktuellen Nutzerzahl entspricht dieses Kosten von circa 0,17 Euro pro Nutzer, die von der Stadt Hamburg bezahlt werden müssen.

Wenn man diese Berechnung auf die genannten eine Million Nutzer hochrechnen würde, käme man auf folgendes Gesamtergebnis an Kosten, die Hamburg für die Warnung per Kurzmitteilung im Jahr bezahlen müsste.

- ✓ 14 Ereignisse mit 20.000 Textnachrichten => ein Ereignis etwa 1.429 Textnachrichten,
- ✓ 1.429 Textnachrichten für 7.000 Nutzer => etwa jeder fünfte Nutzer hat pro Ereignis eine Textnachricht erhalten. Hochgerechnet auf eine Million Nutzer wären es 204.143 Textnachrichten für ein Ereignis. Dies entspricht 12.248 Euro pro Ereignis
- ✓ Die Ereignisanzahl auf ein Jahr berechnet wären etwa 34 Ereignisse.
- ✓ Alles zusammen gerechnet wären das 416.452 Euro. zuzüglich 3.000 Euro für den Support pro Jahr.

---

<sup>69</sup> Information der Behörde für Inneres und Sport -A53-

Gesamtkosten wären bei einer Million Nutzer 419.452 Euro. Dieses Ergebnis bezieht sich auf die oben genannten Kosten pro SMS und Anzahl der herausgegebenen Warnungen sowie versendeten Textnachrichten.

Die Kosten ergeben sich aus der Hochrechnung und dem fixen Betrag für den Support. Die Gesamtkosten sind es keinesfalls die genauen Kosten, da die einzelnen Parameter (Anzahl an Ereignissen und Anzahl der Betroffenen) schwanken.

Die Berechnung setzt neben der einen Million Nutzer auch voraus, dass die 14 Ereignisse in fünf Monaten im Verhältnis auf ein Jahr hochgerechnet werden. Hierbei würden dann etwa 34 Warnungen ausgegeben. Diese Zahl kann und wird von Jahr zu Jahr schwanken, sodass es immer nur eine variable Rechengröße ist, die nicht als konstant angesehen werden kann.

Des Weiteren wird angenommen, dass pro Ereignis etwa jeder fünfte eine Warn- bzw. Informationsmitteilung erhalten würde, wie es zurzeit bei circa 7000 Nutzern rechnerisch der Fall ist.

Dieses ist der errechnete Gesamtbetrag eine ungefähre Obergrenze, unter den angenommen Rahmenbedingungen.

Sollten pro Warnung wirklich alle eine Million Nutzer eine Kurzmitteilung erhalten, so ergibt es eine maximale Summe von 2.043.000 Euro an Kosten (Voraussetzung: 34 Warnungen je 1.000.000 Kurzmitteilungen, inklusive Supportkosten). Dieses Szenario ist aber nur theoretisch. Es ist sehr unwahrscheinlich bzw. die Wahrscheinlichkeit geht gegen null, dass bei jedem Ereignis alle gewarnt werden müssen.

Bleibt man bei den 7.000 Nutzern und der Annahme, dass pro Ereignis etwa 1.430 Kurzmitteilungen verschickt werden und nur jeder fünfte eine Warnnachricht erhält, so käme man bei 34 Warnungen auf ein Ergebnis von etwa 2.920 Euro an Kosten nur für die SMS, zuzüglich der Supportkosten auf ein Gesamtergebnis von etwa 6.000 Euro.

Die Wirtschaftlichkeit dieses Systems sollte nach einem Jahr Nutzung oder auch nach weiteren Nutzungszeiträumen durch neue Berechnungen noch einmal bestätigt oder korrigiert werden, um genauere Zahlen als Ergebnis zu erhalten.

### III Regionale Betrachtung von vorhandenen Warnstandorten zur maximalen Warnung durch Sirenen

Die Sirenenwarnung in Hamburg beschränkt sich zurzeit auf die Bezirke Hamburg Mitte, Altona, Bergedorf und Harburg und den Sturmflutfall. Diese Bezirke werden in unregelmäßigen Abständen durch Sturmfluten heimgesucht. Daher werden diese auch als „nasse Bezirke“ bezeichnet.

Die Warnradien der einzelnen Sirenen schwanken zwischen etwa 300 und 900 m. Auch wenn die theoretische Leistung höher ist, so wird der Bereich etwas geringer eingeschätzt. Dieses hat zur Folge, dass die betroffenen Bereiche durch mindestens eine Sirene erreicht werden können.

Wie anfangs erwähnt, existieren in Hamburg 132 Sirenen. Von denen stehen 46 im Bezirk Hamburg-Mitte, acht in Altona, 46 in Bergedorf und 32 in Harburg. Die Standorte sind in der im Anhang angefügten Karte eingezeichnet. 65 Sirenen haben eine Reichweite von etwa 300 m (*schwarze Flagge mit grünem Kreis*), zwei Sirenen von etwa 500 m (rotes Dreieck mit hellblauem Kreis), drei von etwa 600 m (*gelbes Viereck mit gelbem Kreis*), eine von etwa 700 m (*blauer Punkt mit violetterm Kreis*), 58 Sirenen eine Reichweite von etwa 800 m (*blaue Nadel mit rotem Kreis*) und drei Sirenen von etwa 900 m (*roter Pin mit dunkelblauem Kreis*).<sup>70</sup>

Die Sirenen sind entlang der Elbe, sowie ihrer Nebenarme der Norder- und Süderelbe sowie der Dove Elbe errichtet worden.

Die Sirenenstandorte sind überwiegend so verteilt, dass sich die Warnradien der einzelnen Sirenen leicht überschneiden und dass die von Sturmflut betroffene Bevölkerung weitestgehend durch Sirenen abgedeckt ist. An einigen Stellen, z. B. im Innenstadtbereich sind die Sirenen allerdings so angeordnet, dass sich fünf Sirenen so überschneiden, dass drei Sirenen theoretisch in den Wirkungsbereich der zwei leistungsfähigeren Sirenen fallen.

---

<sup>70</sup> Behörde für Inneres und Sport, Sirenenstandorte, Stand November 2011

Eine anfängliche Optimierung der vorhandenen Sirenen wäre der Austausch der E57 auf elektrischen Sirenen, hierbei könnten zum einen Sirenen eingespart werden, da der Wirkradius der E57 mit 300 m angenommen wird und zum anderen wäre die Abdeckung der Fläche wesentlich effizienter.

Eine Beispielberechnung für den Bezirk Bergedorf, der zwischen dem Gauerter Hauptdeich und dem Zollenspieker Hauptdeich auf einer Strecke von circa 10 km entlang der Elbe elf Sirenen des Typs E57 installiert hat.

Die Berechnung sieht wie folgt aus und legt den Austausch der E57 durch die ECN 2400 zugrunde:

- ✓ Auf 10 km stehen 11 Sirenen => alle 900 m steht eine Sirene,
- ✓ mit einem Wirkradius einer Sirene von 300 m,
- ✓ ergibt sich jeweils eine Lücke von 300 m zwischen zwei Sirenen, die nicht durch eine Sirene abgesichert wird.
- ✓ Für eine maximale Abdeckung würde man 17 Sirenen des Typs E57 benötigen.
- ✓ Ersetzt man nun die E57 durch eine ECN 2400 mit einem Wirkradius von 800 m, so verringert sich die Anzahl der benötigten Sirenen auf sieben.
- ✓ Die Abstände zwischen den Sirenen müssten nicht mehr 600 m betragen,
- ✓ es reichen 1.600 m aus.
- ✓ Dieses wäre eine theoretische Einsparung von zehn Sirenen, wenn man flächendeckende Warnung erhalten möchte und eine praktisch Einsparung von vier Sirenen, wenn man den Sirenenbestand vom November 2011 als Grundlage nimmt.

Diese Berechnungen bei anderen Standorten würden ebenfalls zu einer Minimierung der Sirenenanzahl führen, gleichzeitig aber auch zu einer besseren Abdeckung der gesamten Fläche.

## **F. Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert?**

Die Untersuchung der vorhandenen Systeme und die Befragung der entscheidenden und verantwortlichen Personen hat ergeben, dass die vorhandenen Warnsysteme den Grundstock für eine erfolgreiche Warnung und Information bilden, die Systeme aber noch ausbaufähig sind und zur maximalen Warnung noch einige Systeme zusätzlich eingebaut werden müssen.

Wenn man die Antworten des Fragebogens betrachtet, so schwankt die Bewertung des Hamburger Warnsystems im Ganzen zwischen 1 und 5 (in Schulnoten), wobei die meisten das System als „gut“ bis „befriedigend“ bewerten. Aber allein die Tatsache, dass das System mit „mangelhaft“ bewertet wurde, zeigt, dass das System teilweise Mängel vorweist und dass das gesamte System einer Überarbeitung bedarf. Auch wenn die einzelnen Systeme unterschiedlich gut bewertet werden, so zählt im Endeffekt die Gesamtbewertung.

Die vorhandenen Systeme müssen weiter ausgebaut werden und stets auf dem neusten Stand von Wissenschaft und Technik gehalten werden, um auch künftigen Aufgaben gewachsen zu sein.

Auch wenn die Haushaltslage nicht zu jeder Zeit die ausreichenden Mittel zur Verfügung bereitstellen kann, so ist doch das Leben des Menschen das höchste Gut, welches existiert. Um dieses zu schützen, müssen alle erdenklichen Maßnahmen getroffen werden, die notwendig zur Erreichung dieses Grundrechtes sind. Dabei sollten Kosten, die für die Anschaffung, Instandhaltung und den Betrieb entstehen, beachtet werden. Hierbei kann und muss immer das wirtschaftlich beste Angebot gewählt werden, doch letztendlich darf die Frage, ob ein System installiert wird oder nicht, nicht an der Finanzierungsfrage scheitern. Auch künftig müssen seitens der Freien und Hansestadt Hamburg monetäre Mittel für die Warnung und Information der Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden,

um den Schutz, die Informationen über Schadensereignisse und deren Warnsysteme sowie Maßnahmen zur Schadensminderung bzw. -verhinderung für die Bevölkerung zu gewährleisten, gerade mit Blick auf die Gefahren bei möglichen zukünftigen Klimaveränderungen.

Des Weiteren fehlt es an der Information, wie diese Systeme funktionieren, welche Bedeutung die Signale haben und wann diese eingesetzt werden. Hierbei bedarf es auch künftig intensive Bemühungen und weitere Anstrengungen. Der Bevölkerung müssen die vorhandenen Systeme erklärt und erläutert werden. Ihnen muss der Sinn der Warnung und der durchgeführten Maßnahmen, sowie die einzelnen Signale der Warnsysteme erläutert werden. Erst wenn der Bürger den Gesamtkomplex versteht und sich damit identifizieren kann, ist er auch bereit sich bei Bedarf in seinen Rechten, zu seinem eigenen Wohl, einschränken zu lassen und sich auch für andere mit selbsterbrachter Hilfe einzusetzen.

Wie auch der Ausbau und die Weiterentwicklung der Warnsysteme darf auch die Information und ‚Werbung‘ für die Warnsysteme nicht an den finanziellen Mitteln scheitern. Ein teures Warnsystem ist nicht zu gebrauchen, wenn es in der Bevölkerung nicht verbreitet und erläutert wird.

Dieser Punkt *„Information über die Warnsysteme“* ist, neben der technischen Weiterentwicklung und dem Ausbau der Systeme, die wichtigste Aufgabe für die Zukunft. Aus einigen Gesprächen mit Hamburger Bürgern, die nicht in irgendeiner Weise in den Katastrophenschutz eingebunden sind, wurde immer wieder festgestellt, dass sie von den verschiedenen Systemen entweder noch nichts gehört haben, oder sie deren Bedeutung nicht verstanden haben. Als Beispiel sei hier wieder das Textnachrichten-Warnsystem KATWARN genannt, dass in der breiten Masse der Bevölkerung noch nicht bekannt bzw. anerkannt ist.

Die abschließende Antwort auf die Ausgangsfrage muss aus der vorliegenden Arbeit so beantwortet werden, dass die Freie und Hansestadt Hamburg über ein z. Zt. noch ausreichend gutes Warn- und Informationssystem verfügt, dieses aber künftig auch weiter so erhalten und weiter ausgebaut werden muss. Ebenso müssen die Informationen über

die Systeme verbessert und intensiviert werden, sodass jeder Bürger weiß, dass es das System überhaupt gibt, was die einzelnen Systeme bedeuten, wie sie funktionieren und bestenfalls, wie sie in den verschiedenen Ereignisfällen zu handeln haben. Wenn der Bürger alle notwendigen Informationen hat, so kann er im Schadensfall richtig handeln, und so die Gefährdung seines Lebens und seiner Mitmenschen minimieren.

## G. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Thema der Warnung der Bevölkerung. Speziell damit, wie gut die Hamburger Bevölkerung im Schadensfall gewarnt und informiert wird.

Nach einer Einführung in die allgemeine Ausgangslage der Freien und Hansestadt Hamburg, in der die geographische Lage, das Klima, sowie Bevölkerung, Verkehrssituation, Wirtschaftslage und Verwaltungsstruktur kurz erläutert werden, wird kurz dargestellt, weshalb gewarnt werden muss. Diesen Punkten folgt ein Überblick über die gesetzlichen Vorgaben und den strukturellen Voraussetzungen für eine Warnung.

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit den einzelnen Warnsystemen, die in Hamburg installiert sind, u. a. mit Sirenen, der Warnung über Radio- und Fernsehdurchsagen und der Warnung über Textnachrichten mittels dem KATWARN-System. Hierbei wird auf die Funktionsweise eingegangen, sowie deren Vor- und Nachteile.

In Kapitel D werden die Ergebnisse ausgewertet, die durch Experteninterviews mit den verantwortlichen Personen im Katastrophenschutz auf behördlicher Ebene durchgeführt wurden. Die wesentliche Erkenntnis daraus ist, dass Hamburg im Katastrophenschutz z. Zt. ausreichend aufgestellt ist, doch der Ausbau und die technische Weiterentwicklung sowie die Information über die Systeme so weiter geführt und an einigen Stellen, z. B. der Information der Bürger über die Systeme, verbessert werden muss.

Im darauffolgenden Kapitel E geht es um die Warnmaximierung. Zu Beginn werden Systeme und Ideen dargestellt, wie eine Maximierung der Warnung stattfinden könnte. Hierbei geht es zum einen um die Weiterentwicklung des KATWARN-Systems, sowie um den Ausbau der Sirenen auf die trockenen Bezirke Eimsbüttel, Hamburg-Nord und Wandsbek und im gleichen Zug um die Erweiterung der Sirenenwarnung über die Sturmflutsituation hinaus. Auch werden Möglichkeiten der Warnung über die Anzeigen bei den öffentlichen Personennahverkehrs Unternehmen (ÖPNV) und über öffentliche Werbeanzeigen dargestellt.

Anschließend wird eine kurze wirtschaftliche Betrachtung dargestellt, wie viel finanzielle Mittel für die Warnung und Information zur Verfügung stehen, was in etwa die Warnsysteme kosten und wie viele Menschen damit circa erreicht werden können.

Es folgt eine Betrachtung der vorhandenen Sirenen und deren Standorte, wo sie sich befinden und ob die Verteilung der Sirenen die Bevölkerung in dem Ausmaße erreicht, wie es wünschenswert wäre. Hieraus geht u. a. hervor, dass die Mehrheit der Sirenen sich in ihren Wirkradien überschneiden und dass die flächendeckende Warnung erfüllt wird.

Abschließend werden einzelne Punkte noch einmal hervorgehoben und zur Beantwortung der These „Wie gut wird die Bevölkerung der Freien und Hansestadt Hamburg im Schadensfall informiert“ beantwortet. Dabei kommt heraus, dass Hamburg prinzipiell gut aufgestellt ist. Doch um dieses auch zukünftig zu sein, müssen die finanziellen Mittel weiter zur Verfügung stehen und dürfen nicht herunter gesetzt werden.

# H Verzeichnisse und Anhang

## Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
ARD	Allgemeine Rundfunkanstalt Deutschland
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund
BA	Bezirksamt
BASFI	Behörde für Arbeit, Soziales, Familie und Integration
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BezVG	Bezirksverwaltungsgesetz
BF	Berufsfeuerwehr
BGV	Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BIS	Behörde für Inneres und Sport
BMI	Bundesministerium des Inneren
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSU	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
BWVI	Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DB	Deutsche Bahn AG
dB(A)	Dezibel Lautstärke in Dezibel A
DFI	Dynamische Fahrgastinformation
DIE	Dezernat Interne Ermittlung
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
EMRK	Europäische Menschenrechtskonvention
etc.	et cetera
FB	Fachbehörden
FEL	Feuerwehr-Einsatz-Leitstelle
FEZ/iRLSt	Feuerwehreinsatzzentrale/integrierte Rettungsleitstelle
FF	Freiwillige Feuerwehr
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
FIZ	Feuerwehr-Informationszentrum
FLD	Führungs- und Lagedienst
FüSt -P-	Führungsstab Polizei
FuStW	Funkstreifenwagen

GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GKSS	Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH
HASTA	Hafenstab
HAW	Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
HBauO	Hamburgische Bauordnung
HdP	Hochschule der Polizei
HHa	Hamburger Hochbahn AG
HiOrgs	Hilfsorganisationen
HmbGVBl	Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt
HmbKatSG	Hamburgisches Katastrophenschutzgesetz
HmbKatSO	Hamburgische Katastrophenschutzordnung
HPA	Hamburg Port Authority
HVV	Hamburger Verkehrsverbund GmbH
IFSG	Infektionsschutzgesetz
INT	Frauenhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen
IR	Innenrevision
ISST	Frauenhofer-Institut für Software und Systemtechnik
JUH	Johanniter-Unfallhilfe
KATWARN	Katastrophenwarnsystem
KKW	Kernkraftwerk
km	Kilometer
LBP	Landesbereitschaftspolizei
LBV	Landesbetrieb Verkehr
LDB	Lagedienstbeamter
LDF	Lagedienstführer
LED	Licht-emittierende-Diode
LfV	Landesamt für Verfassungsschutz
LKA	Landeskriminalamt
LPS	Landespolizeischule
LSBG	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer
M	Meter
MANV	Massenanfall von Verletzten
MHD	Malteser Hilfsdienst
MHW	Mittleres Hochwasser
Mio.	Millionen
mm	Millimeter
MoWas	Modulares Warnsystem
Mrd.	Milliarden
NN	Normal-Null
OB	Oberband
OFD/Zoll	Oberfinanzdirektion/Zoll

ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEZ	Polizeieinsatzzentrale
PLZ	Postleitzahl
PVG	Pinneberger Verkehrsgesellschaft mbH
RKD	Regionaler Katastrophendienststab
s. o.	siehe oben
SatWas	Satellitengestütztes Warnsystem
SFP	Sonderflugplatz
SMS	Short-Message-Service
u. a.	unter anderem
U/min	Umdrehung/Minute
UB	Unterband
UKW	Ultrakurzwellen
USBV	Unkonventionelle Spreng- und Brand-vorrichtung
usw.	und so weiter
VD	Verkehrsdirektion
VHH	Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG
VT	Abteilung Verwaltung und Technik
WADI	Hamburger Sturmflutwarndienst
WSP	Wasserschutzpolizei
WSPS	Wasserschutzpolizeischule
WSSt 1-4	Wasserstands Stufe 1-4
z. B.	zum Beispiel
z. Zt.	zur Zeit
ZD	Zentraldirektion
ZKD	Zentraler Katastrophendienststab
ZSKG	Zivilschutz und Katastrophenhilfegesetz

# Literaturverzeichnis

- Bundesagentur für Arbeit. „Jahresbericht Arbeitsmarkt Deutschland 2010.“ 01. 08. 2011.  
<http://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Jahresbericht-Arbeitsmarkt-Deutschland/Generische-Publikationen/Arbeitsmarkt-2010.pdf> (Zugriff am 22. 12. 2011).
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. „Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe - SatWas - Das Satellitengestützte Warnsystem - SatWas.“ 2011.  
[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/SatWas/SatWas\\_einstieg.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/SatWas/SatWas_einstieg.html) (Zugriff am 23. 11. 2011).
- . „Bundesamt für bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe - Homepage - Warnung der Bevölkerung in Deutschland vor großen Gefahren.“ 2011.  
[http://www.bbk.bund.de/DE/TopThema/TT\\_2011/Warnung\\_grosse\\_Gefahren.html](http://www.bbk.bund.de/DE/TopThema/TT_2011/Warnung_grosse_Gefahren.html) (Zugriff am 05. 01. 2012).
- . „Flyer\_SatWas.pdf.“ 2010.  
[http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren\\_Flyer/Flyer\\_SatWas.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/Flyer_SatWas.pdf?__blob=publicationFile) (Zugriff am 23. 11. 2011).
- Bundesamt für Strahlenschutz. „Kernkraftwerke in Deutschland.“ 09. 11. 2011.  
[http://www.bfs.de/kerntechnik/ereignisse/standorte/karte\\_kw.html](http://www.bfs.de/kerntechnik/ereignisse/standorte/karte_kw.html) (Zugriff am 06. 12. 2011).
- Bundesministerium der Justiz in Zusammenarbeit mit der Juris GmbH [www.juris.de](http://www.juris.de). „Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.“ 26. 11. 2010. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv\\_2010/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv_2010/gesamt.pdf) (Zugriff am 17. 11. 2011).
- DEHOGA Hamburg Hotel und Gaststättenverband e.V. „DEHOGA Hamburg - Zahlenspiegel.“ 2011. <http://www.dehoga-hamburg.de/userfiles/file/Zahlenspiegel%204%20Quartal%202010.pdf> (Zugriff am 22. 12. 2011).
- Deutscher Bundestag Referat Öffentlichkeitsarbeit. „Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland.“ Herausgeber: Deutscher Bundestag Referat Öffentlichkeitsarbeit Berlin. Berlin, 2010.
- ecomtec TCSerV GmbH. „Warnsysteme | ecomtec TCSerV GmbH.“ 2011.  
<http://www.tcserv.de/sirene> (Zugriff am 16. 01. 2012).
- Feuerwehr Leverkusen. „Feuerwehr Leverkusen Wir informieren Sie aktuell.“ 08. 01. 2012. <http://www.feuerwehr-leverkusen.de/home.html> (Zugriff am 19. 01. 2012).

- Flughafen Hamburg GmbH. „Verkehrszahlen Hamburg Airport.“ 2011.  
[http://www.airport.de/de/u\\_daten\\_verkehrszahlen.html](http://www.airport.de/de/u_daten_verkehrszahlen.html) (Zugriff am 24. 10. 2011).
- , „Wirtschaftsdaten Airport Hamburg.“ 2011.  
[http://www.airport.de/de/u\\_daten\\_wirtschaftsdaten.html](http://www.airport.de/de/u_daten_wirtschaftsdaten.html) (Zugriff am 24. 10. 2011).
- Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST. „KATWARN – Katastrophenvorwarnungen für alle Fälle – Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST.“ 2011.  
<http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/KATWARN/> (Zugriff am 23. 11. 2011).
- Freie und Hansestadt Hamburg. „Hamburgische Bauordnung.“ Hamburg, 2005.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport - Feuerwehr. „Feuerwehr Hamburg - Jahresbericht 2010.“ Jahresbericht 2010, Hamburg, 2010.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport. „Sturmflutbroschüre.“ 08. 2008.  
<http://www.hamburg.de/contentblob/569738/data/sturmflutbroschuere.pdf> (Zugriff am 02. 11. 2011).
- Freie und Hansestadt Hamburg, Finanzbehörde - Organisation und Zentrale Dienste. „Hamburg Handbuch 2010-2011.“ Hamburg: Dumrath & Fassnacht KG (GmbH & Co.), 2010.
- Geenen, Elke M. „Schriften der Schutzkommission Gefahren und Warnung - Drei Beiträge.“ Herausgeber: Bundesamt für Bevölkerungsschutz+Katastrophenhilfe. Bd. 1. Berlin/Bonn: Schutzkommission beim Bundesminister des Inneren, 2010.
- Hafen Hamburg Marketing e.V. „Daten & Fakten Hafen Hamburg.“ 2011.  
<http://www.hafen-hamburg.de/figures/facts> (Zugriff am 24. 10. 2011).
- , „Schiffsankünfte Hafen Hamburg.“ 2011. <http://www.hafen-hamburg.de/content/schiffsank%C3%BCnfte-im-hamburger-hafen> (Zugriff am 24. 10. 2011).
- Hamburg Port Authority. „Hamburger Sturmflutwarndienst.“ 2011.  
<http://www.hamburg-port-authority.de/betriebsinformation-und-service/hamburger-sturmflutwarndienst.html> (Zugriff am 23. 11. 2011).
- , „Im Sturmflutfall.“ 2011. <http://www.hamburg-port-authority.de/betriebsinformation-und-service/im-sturmflutfall.html> (Zugriff am 23. 11. 2011).
- Hofmann, Wolfgang; [www.brand-feuer.de](http://www.brand-feuer.de). „Sirensensignale in Deutschland und Österreich [www.brand-feuer.de](http://www.brand-feuer.de).“ 02. 08. 2009. [http://www.brand-feuer.de/index.php/Sirensensignale\\_in\\_Deutschland\\_und\\_%C3%96sterreich](http://www.brand-feuer.de/index.php/Sirensensignale_in_Deutschland_und_%C3%96sterreich) (Zugriff am 16. 01. 2012).
- HÖRMANN GmbH. „Hörmann Warnsysteme.“ *Elektrische Sirene, Motorsirene, Alarmsysteme, E57-de.pdf*. kein Datum. <http://www.hoermann-gmbh.de/pdf/Downloads/01-Sirenendatenblaetter/E57-de.pdf> (Zugriff am 20. 11. 2011).

- , „Hörmann-Datenblatt ECN 2400.“ kein Datum. <http://www.hoermann-gmbh.de/pdf/Downloads/01-Sirenendatenblaetter/ECN2400-de.pdf> (Zugriff am 22. 12. 2011).
- Iten, Karl. „Klima - Klimadiagramm Deutschland - Hamburg.“ kein Datum. <http://www.iten-online.ch/klima/europa/deutschland/hamburg.htm> (Zugriff am 21. 12. 2011).
- Jarass, und Pieroth. „Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland Kommentar 9.Auflage.“ München: Verlag C.H.Beck oHG, 2007.
- Landesbetrieb Straßen, Brücken & Gewässer Hamburg. „Planung und Entwurf Hochwasserschutz lsbg.hamburg.de.“ 2011. <http://lsbg.hamburg.de/np-gewaesser/nofl/3086224/planung-und-entwurf-hochwasser.html> (Zugriff am 24. 10. 2011).
- Lars Clausen, und Wolf R. Dombrowsky . „Zeitschrift für Soziologie: ZfS, Jg.13, Heft 4 (1984) Artikel: Warnpraxis und Warnlogik.“ *Universität Bielefeld*. 1984 - 2011. <http://www.zfs-online.org/index.php/zfs/issue/view/532> (Zugriff am 17. 11. 2011).
- Metropolregion.hamburg.de. „Wirtschaft in der Metropolregion Hamburg Fakten und Daten.“ 2011. <http://metropolregion.hamburg.de/wirtschaftsportal-fakten-daten/> (Zugriff am 18. 10. 2011).
- Polizei Hamburg. „Polizeibericht 2010.“ Jahresbericht 2010, Hamburg, 2010.
- Proll, R.Uwe. „Selbsthilfefähigkeit stärken.“ *Behörden Spiegel*, Dezember 2011: S.49.
- Schulze, Thomas. „Datei:pneumatic siren.jpg.“  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Sirene\\_\(Gerät\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Sirene_(Gerät)). 12. 03. 2004.  
[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Pneumatic\\_siren.jpg&filetimestamp=20050424120615](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Pneumatic_siren.jpg&filetimestamp=20050424120615) (Zugriff am 20. 11. 2011).
- Statista GmbH. „Statista - das Statistik-Protal.“ 2011.  
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/2510/umfrage/entwicklung-der-arbeitslosenquote-in-hamburg-seit-1999/> (Zugriff am 21. 10. 2011).
- Statistikamt Nord. „Ein Stadtporträt in Zahlen.“ 01. 09. 2010. <http://www.statistik-nord.de/publikationen/publikationen/faltblaetter/> (Zugriff am 21. 12. 2010).
- , „Statistikamt Nord - Bevölkerung und Gebiet.“ 2011. <http://www.statistik-nord.de/daten/bevoelkerung-und-gebiet/> (Zugriff am 17. 10. 2011).
- , "Statistikamt Nord - Bevölkerungsstand mit Migrationshintergrund." 18. 07. 2011.  
<http://www.statistik-nord.de/publikationen/publikationen/presseinformationen/dokumentenansicht/bevoelkerung-mit-migrationshintergrund-in-den-hamburger-stadtteilen-ende-2010-1/> (Zugriff am 21. 10. 2011).
- , „Statistikamt Nord - Bodenflächen in Hamburg und Schleswig-Holstein am 31. 12. 2010.“ 27. 10. 2011. [http://www.statistik-nord.de/uploads/tx\\_standocuments/A\\_V\\_1\\_j10\\_S.pdf](http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standocuments/A_V_1_j10_S.pdf) (Zugriff am 01. 11. 2011).
- , „Statistikamt Nord - Hamburger Stadtteil-Profile 2011.“ Herausgeber: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. 2011. (Zugriff am 26. 10. 2011).

- „Statistikamt Nord - Stadtporträt 2010.“ 01. 09. 2010. [http://www.statistik-nord.de/uploads/tx\\_standuments/Stadtportrait\\_2010\\_Deutsch.pdf](http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standuments/Stadtportrait_2010_Deutsch.pdf) (Zugriff am 02. 11. 2011).
  - „Statistikamt Nord - Statistik informiert Nr.116/2011.“ 28. 09. 2011. [http://www.statistik-nord.de/uploads/tx\\_standuments/SI11\\_116.pdf](http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standuments/SI11_116.pdf) (Zugriff am 02. 11 2011).
  - „Statistikamt Nord - Statistisches Jahrbuch 2010-2011.“ 01. 2011. [http://www.statistik-nord.de/uploads/tx\\_standuments/JB10HH\\_gesamt.pdf](http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standuments/JB10HH_gesamt.pdf) (Zugriff am 02. 11 2011).
  - "Statistikamt Nord - Touristen in Hamburg." 20. 01. 2012. [http://www.statistik-nord.de/fileadmin/download/Tourismus\\_HH.pdf](http://www.statistik-nord.de/fileadmin/download/Tourismus_HH.pdf) (Zugriff am 26. 01. 2012).
  - "Statistikamt Nord Mikrozensus 2010." 04. 08. 2011. [http://www.pdfdownload.org/pdf2html/view\\_online.php?url=http%3A%2F%2Fwww.statistik-nord.de%2Fuploads%2Ftx\\_standuments%2FMIKRO\\_j10.pdf](http://www.pdfdownload.org/pdf2html/view_online.php?url=http%3A%2F%2Fwww.statistik-nord.de%2Fuploads%2Ftx_standuments%2FMIKRO_j10.pdf) (Zugriff am 21. 10. 2011).
- Sulz, Oliver. "Hochwasserschutz in Hamburg - Baumaßnahmen 2009." Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Straßen Brücken und Gewässer, Januar 2009.
- Unbekannt. „ECN 2400 - IG - WaSi.“ 05. 09. 2010. [http://wiki.ig-wasi.de/images/f/f0/ECN\\_2400\\_1.jpg](http://wiki.ig-wasi.de/images/f/f0/ECN_2400_1.jpg) (Zugriff am 22. 12. 2011).
- Weltorganisation für Meteorologie, Deutscher Wetterdienst. „World Weather Informationservice - Hamburg.“ 31. 01. 2007. <http://www.wwis.dwd.de/016/c00055.htm> (Zugriff am 21. 12. 2011).

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Monatliche Durchschnittstemperaturen und -niederschläge für Hamburg.....	14
Tabelle 2: Mögliche Einsatzsituationen .....	24
Tabelle 3: Gefahrstoffinformationen §3 GefStoffV .....	27
Tabelle 4: Aufzählung Radiosender.....	39
Tabelle 5: Übersicht Vor- und Nachteile Sirenenwarnung.....	45
Tabelle 6: Übersicht Vor- und Nachteile Radiowarnung .....	47
Tabelle 7: Übersicht Vor- und Nachteile TV- und Videotextwarnung .....	49
Tabelle 8: Übersicht Vor- und Nachteile Lautsprecherwarnung.....	51
Tabelle 9: Übersicht Vor- und Nachteile Warnung über den Internetauftritt.....	52
Tabelle 10: Übersicht Vor- und Nachteile Warnung per Kurzmitteilung und E-Mail.....	55
Tabelle 11: Übersicht Vor- und Nachteile Flugblätter und Hausverteilung .....	57
Tabelle 12: Eigenschaften von Warnsystem.....	89
Tabelle 13: Inhalte von Warnungen.....	91
Tabelle 14: Anzahl Warnungen.....	95

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Klimadiagramm Hamburg .....	14
Abb. 2: Organigramm Freie und Hansestadt Hamburg .....	20
Abb. 3: Übersicht Bezirke .....	23
Abb. 4: Heultonfolge .....	35
Abb. 5: Motorsirene E57 .....	36
Abb. 6: Bauteile E57 Unteransicht <sup>51</sup> .....	36
Abb. 7: Ausbreitung des Schalldruckpegels einer E57 .....	37
Abb. 8: ECN 2400 .....	37
Abb. 9: Ausbreitung des Schalldruckpegels einer ECN 2400 .....	38
Abb. 10: Titelbild-Faltblatt SatWas vom BBK.....	42
Abb. 11: Diagramm - Vergleich BA-FB modernes Warnsystem .....	63
Abb. 12: Diagramm – Vergleich BA-FB Warnsysteme Erreichung größte Anzahl Menschen.....	64
Abb. 13: Diagramm - Vergleich BA-FB Warnsysteme mit Verbreitung der meisten Informationen.....	64
Abb. 14: Diagramm - Vergleich BA-FB mit welchem System man die Menschen am besten alarmiert.....	65
Abb. 15: Diagramm - Vergleich BA-FB Effektivität bei der Informationsvermittlung.....	66
Abb. 16: Diagramm - Vergleich BA-FB Effektivität in der Geschwindigkeit.....	66
Abb. 17: Diagramm - Vergleich BA-FB System mit der effektivsten Anpassung der Informationen.....	67
Abb. 18: Diagramm - Vergleich BA-FB System, das am Effektivsten ist.....	67
Abb. 19: Diagramm - Vergleich BA-FB System, das am Ineffektivsten ist.....	68
Abb. 20: Diagramm - Vergleich BA-FB wichtige Eigenschaft eines Warnsystems.....	68
Abb. 21: Diagramm - Vergleich BA-FB Eigenschaft auf die verzichtet werden kann.....	69
Abb. 22: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung der Sirene .....	69
Abb. 23: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Radio- / Fernsehwarnung .....	70
Abb. 24: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Flugblätter und Hausverteilung.....	70
Abb. 25: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Lautsprecherdurchsagen .....	71
Abb. 26: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung E-Mail-Warnung .....	71
Abb. 27: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Textnachrichten .....	72
Abb. 28: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung digitale Endgeräte.....	72
Abb. 29: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung öffentliche Textanzeigen.....	73
Abb. 30: Diagramm - Vergleich BA-FB wichtiger Inhalt der ersten Warnung.....	74
Abb. 31: Diagramm - Vergleich BA-FB welcher Inhalt sollte in weiterer Warnung enthalten sein.....	74
Abb. 32: Diagramm - Vergleich BA-FB Warnung in nicht deutscher Sprache .....	75
Abb. 33: Diagramm – Vergleich BA-FB welchen Sprachen sind dringend notwendig .....	76
Abb. 34: Diagramm – Vergleich BA-FB in welchen Sprachen sollte gewarnt werden? .....	76
Abb. 35: Diagramm - Vergleich BA-FB Welches System bevorzugen Sie? .....	77

Abb. 36: Diagramm - Vergleich BA-FB Welches System würden Sie ablehnen.....	78
Abb. 37: Diagramm - Vergleich BA-FB System nutzen, wenn vorhanden .....	79
Abb. 38: Diagramm - Vergleich BA-FB System nicht nutzen, selbst wenn vorhanden.....	79
Abb. 39: Diagramm - Vergleich BA-FB Anzahl Warnungen im letzten Jahr.....	80
Abb. 40: Diagramm - Vergleich BA-FB Anzahl Warnungen im Durchschnitt der letzten 10 Jahre .....	80
Abb. 41: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Hamburg zu besser ausgerüsteten Stadt.....	81
Abb. 42: Diagramm - Vergleich BA-FB Vergleich Hamburg zur schlechter ausgestat- teten Stadt .....	82
Abb. 43: Diagramm - Vergleich BA-FB Bewertung Hamburger Warn- und Informationssystem im Ganzen .....	83
Abb. 44: Diagramm zur Gesamtbeurteilung des Hamburger Warn und Informationssystems .....	83
Abb. 45: Diagramm - modernes Warnsystem .....	84
Abb. 46: Diagramm - Anzahl Menschen.....	84
Abb. 47: Diagramm - Inhalt.....	85
Abb. 48: Diagramm - beste Alarmierung.....	86
Abb. 49: Diagramm – Informationsvermittlung.....	86
Abb. 50: Diagramm – Schnelligkeit.....	87
Abb. 51: Diagramm – Flexibilität.....	88
Abb. 52: Diagramm - Gesamteffektivität .....	88
Abb. 53: Diagramm – Ineffektivität .....	89
Abb. 54: Diagramm - Bewertung der Warnsysteme .....	90
Abb. 55: Diagramm - Warnung in nicht deutscher Sprache .....	91
Abb. 56: Sprachen, in denen gewarnt werden muss.....	92
Abb. 57: Sprachen, in denen gewarnt werden sollte .....	92
Abb. 58: Diagramm - persönliche Bevorzugung.....	93
Abb. 59: Diagramm - Persönlich ablehnen .....	94
Abb. 60: Diagramm - Nutzen, wenn vorhanden .....	94
Abb. 61: Diagramm - Nicht Nutzen, wenn vorhanden .....	95
Abb. 62: Diagramm - Anzahl herausgegebener Warnungen .....	96
Abb. 63: Diagramm - Vergleich FHH zur besser gesehenen Stadt / Region .....	98
Abb. 64: Diagramm - Vergleich FHH zur schlechter gesehenen Stadt / Region.....	98
Abb. 65: MoWas-Struktur.....	106

## Anhang

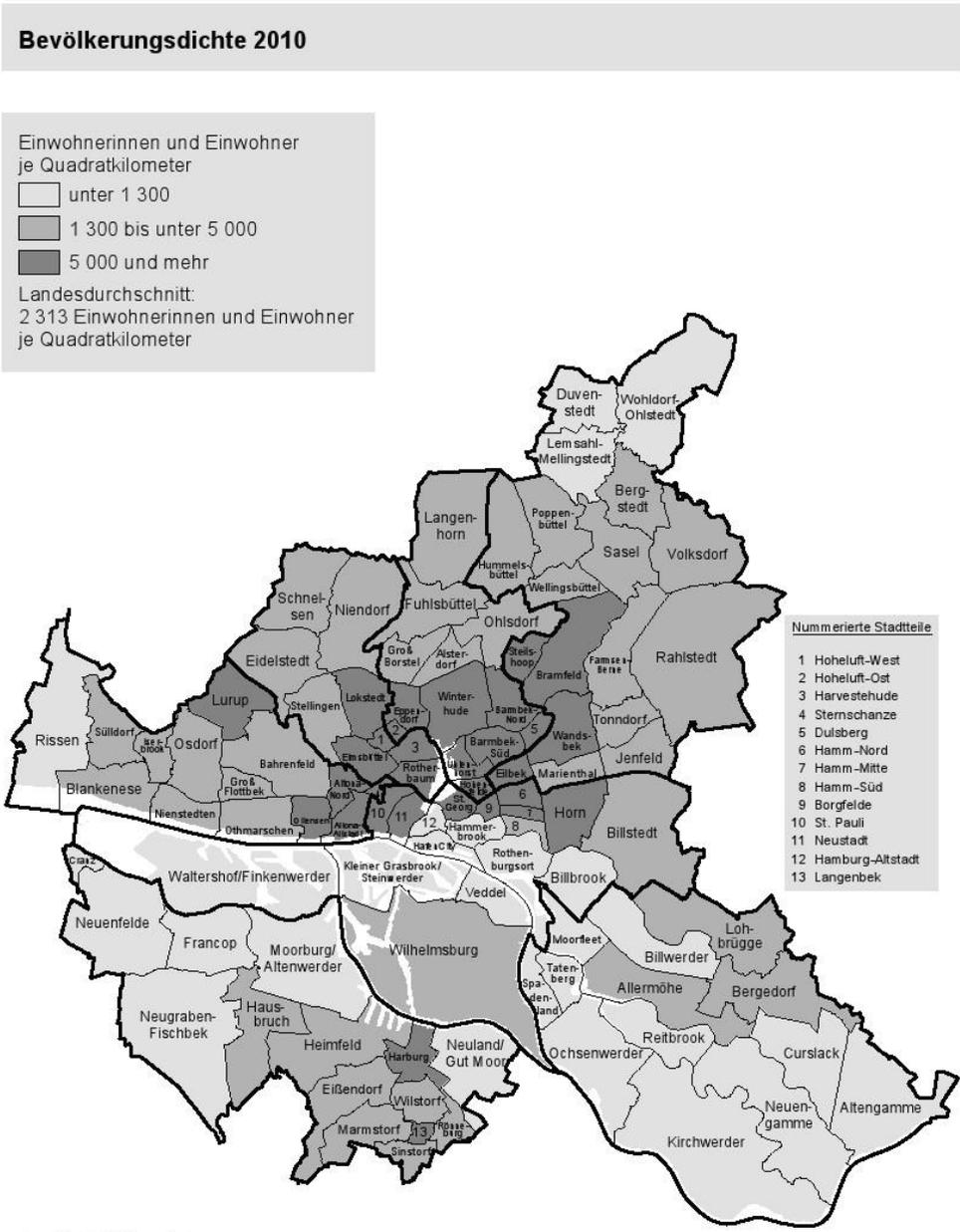
- 1) Übersichtskarte Bevölkerungsdichte vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein,<sup>71</sup>
- 2) Übersichtskarte Kernkraftwerke in Deutschland<sup>72</sup>
- 3) Fragebogen für die Experteninterviews
- 4) Übersichtskarte Sirenenstandorte mit Warnradien
- 5) Fotos einiger Sirenen in Hamburg

---

<sup>71</sup> Statistikamt Nord - Hamburger Stadtteil-Profile 2011 Seite 8

<sup>72</sup> Bundesamt für Strahlenschutz 2011

1) Übersichtskarte Bevölkerungsdichte in Hamburg<sup>73</sup>

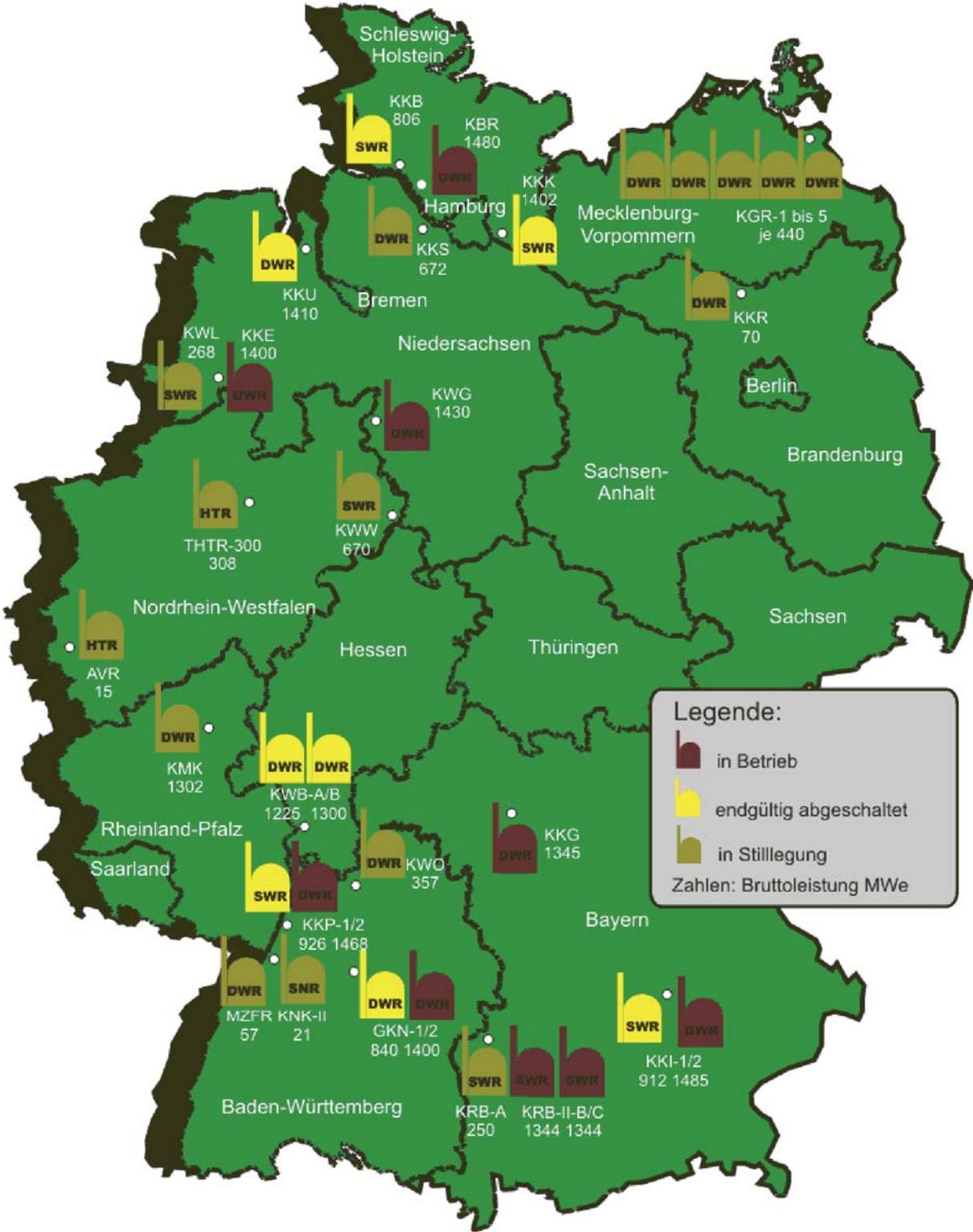


Quelle: Melderegister

© Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

<sup>73</sup> Statistikamt Nord - Hamburger Stadtteil-Profil 2011 Seite 8

2) Übersichtskarte Kernkraftwerke<sup>74</sup>



<sup>74</sup> Bundesamt für Strahlenschutz 2011

## 3) Fragebogen für die Experteninterviews

Experteninterview im Rahmen meiner Bachelorarbeit

**„Warnung der Bevölkerung -  
Wie gut wird die Bevölkerung in der Freien und Hansestadt Hamburg  
im Schadensfall informiert?“**

Interviewpartner: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Frage	Sirenen	Radio / TV	Flugblätter / Hausverteilung	Lautsprecherdurchsagen	E-Mail	Textnachrichten (SMS)	Digitale Endgeräte mit Alarmfunktion (z. B. Funkwecker)	Digitale Anzeigen (z. B. an Bushaltestellen)	keines
1. Welches der folgenden Systeme ist ein modernes Warnsystem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Mit welchem der folgenden Warnsysteme erreicht man die größte Anzahl an Menschen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Mit welchem der folgenden Warnsysteme kann man die meisten Informationen (Inhalt) verbreiten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Mit welchem der folgenden Warnsysteme kann man die Menschen am besten alarmieren?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Welches der folgenden Systeme ist am Effektivsten bei der Informationsvermittlung?	<input type="radio"/>								
6. Welches der folgenden Systeme ist am Effektivsten bei der Schnelligkeit?	<input type="radio"/>								
7. Welches der folgenden Systeme ist am Effektivsten bei der Flexibilität (Anpassen der Informationen)?	<input type="radio"/>								
8. Welches der folgenden Systeme ist am Effektivsten?	<input type="radio"/>								
9. Welches der folgenden Systeme ist am Ineffektivsten?	<input type="radio"/>								
<p>10. Welche Eigenschaft muss ein gutes Warnsystem unbedingt haben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Es muss kostengünstig in der Anschaffung sein.</li> <li><input type="radio"/> Es muss kostengünstig im Unterhalt sein.</li> <li><input type="radio"/> Es muss eine Vielzahl von Menschen erreichen.</li> <li><input type="radio"/> Es muss eine Alarmierungsfunktion (Weckfunktion) haben.</li> <li><input type="radio"/> Es muss vordefinierte Textbausteine wiedergeben können.</li> <li><input type="radio"/> Es muss freie Texte wiedergeben können.</li> <li><input type="radio"/> Es muss detaillierte Texte wiedergeben können.</li> </ul>									
<p>11. Auf welche Eigenschaft kann ein gutes Warnsystem verzichten?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Eine kostengünstige Anschaffung.</li> <li><input type="radio"/> Einen kostengünstigen Unterhalt.</li> <li><input type="radio"/> Das Erreichen einer Vielzahl von Menschen.</li> <li><input type="radio"/> Eine Alarmierungsfunktion (Weckfunktion).</li> <li><input type="radio"/> Die Wiedergabe von vordefinierten Textbausteinen.</li> <li><input type="radio"/> Eine freie Text wiedergebe.</li> <li><input type="radio"/> Eine detaillierte Text wiedergeben.</li> </ul>									
12. In Schulnoten: Wie bewerten Sie									keine Angabe
a. ein Sirenen-Warnsystem?	<input type="radio"/>								
b. Radio- / TV-Warnungen?	<input type="radio"/>								
c. Warnung und Informationen per Flugblatt und Hausverteilung?	<input type="radio"/>								
d. Lautsprecherdurchsagen?	<input type="radio"/>								
e. Warnung und Information per E-Mail?	<input type="radio"/>								

f. Warnung und Information per Textnachricht (SMS)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Warnung und Information per digitaler Endgeräte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Warnung und Information per öffentlicher Textanzeigen (z. B. an Bushaltestellen)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>13. Welchen Inhalt muss eine erste Warnung unbedingt enthalten?</p> <p><input type="radio"/> Sie muss einfach auf eine Gefahr hinweisen (z. B. durch einen Heulton).</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen (z. B. „Es besteht die Gefahr...“).</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen und erste Verhaltensanweisungen geben.</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen, erste Verhaltensanweisungen geben und auf weitere Informationsquellen verweisen.</p>							
<p>14. Welcher Inhalt sollte in einer ersten Warnung enthalten sein?</p> <p><input type="radio"/> Sie muss einfach auf eine Gefahr hinweisen (z. B. durch einen Heulton).</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen (z. B. „Es besteht die Gefahr...“).</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen und erste Verhaltensanweisungen geben.</p> <p><input type="radio"/> Sie muss auf eine konkrete Gefahr hinweisen, erste Verhaltensanweisungen geben und auf weitere Informationsquellen verweisen.</p>							
<p>15. Welchen Inhalt sollte in einer weiteren Warnung bzw. Information enthalten sein?</p> <p><input type="radio"/> Nur ein einfacher Hinweis auf eine Gefahr (z. B. durch einen Heulton).</p> <p><input type="radio"/> Nur ein Hinweis auf eine konkrete Gefahr (z. B. „Es besteht die Gefahr...“).</p> <p><input type="radio"/> Der Hinweis auf eine konkrete Gefahr und erste Verhaltensanweisungen geben.</p> <p><input type="radio"/> Der Hinweis auf eine konkrete Gefahr, erste Verhaltensanweisungen und auf weitere Informationsquellen verweisen.</p>							
16. In Schulnoten:	1	2	3	4	5	6	keine Angabe
Wie wichtig ist eine Warnung / Information in nicht deutscher Sprache?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. In welcher weiteren Sprache wäre eine Warnung / Information dringend notwendig?	<input type="radio"/> englisch	<input type="radio"/> spanisch	<input type="radio"/> französisch	<input type="radio"/> türkisch	<input type="radio"/> russisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> keine weitere Sprache

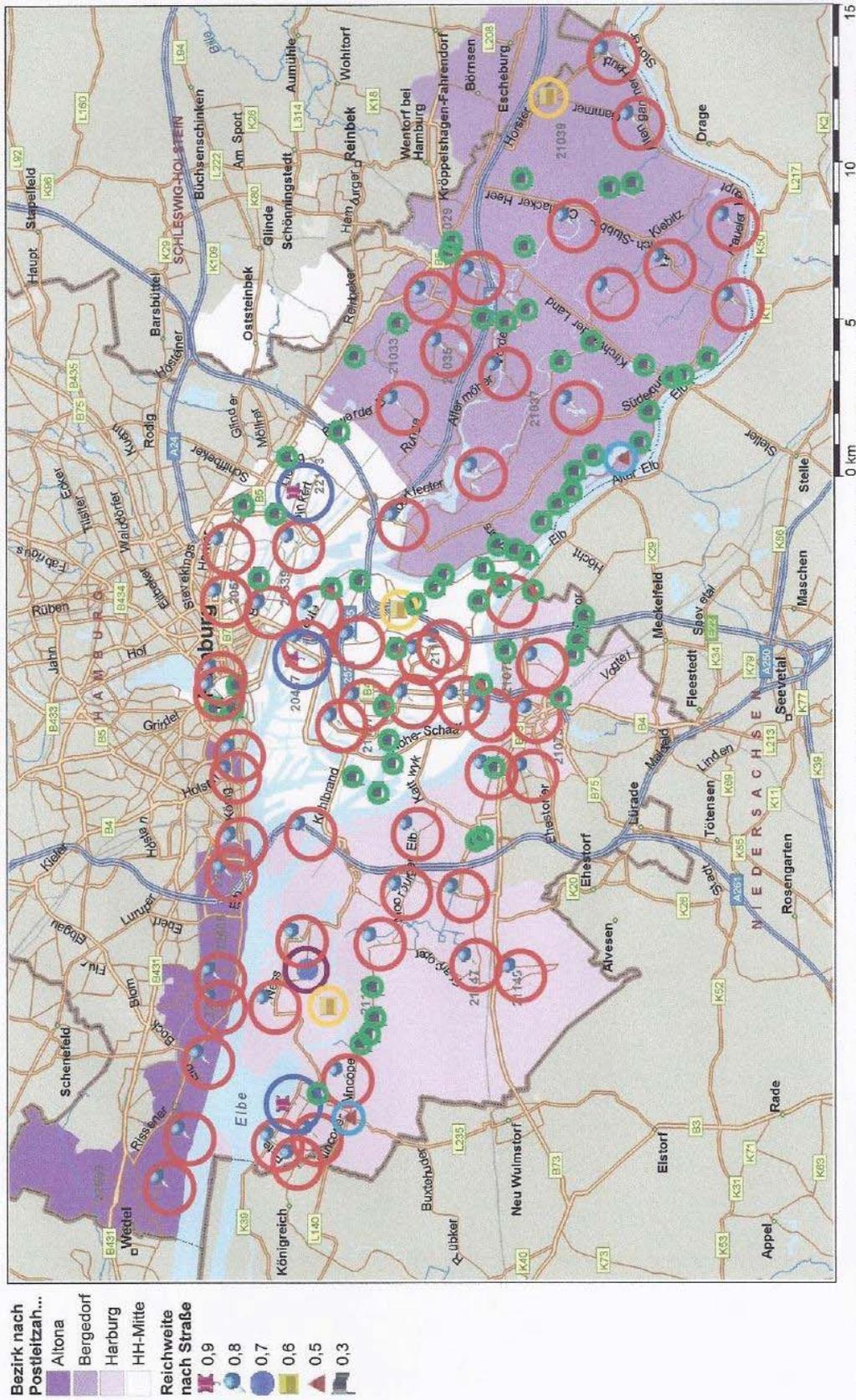
<p>18. In welchen weiteren Sprachen solle gewart und informiert werden?</p>	<input type="radio"/> englisch	<input type="radio"/> spanisch	<input type="radio"/> französisch	<input type="radio"/> türkisch	<input type="radio"/> russisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> keine weitere Sprache		
<p>Persönliche Fragen (19-22):</p>	<p>Sirenen</p>	<p>Radio / TV</p>	<p>Flugblätter / Hausverteilung</p>	<p>Lautsprecherdurchsagen</p>	<p>E-Mail</p>	<p>Textnachrichten (SMS)</p>	<p>Digitale Endgeräte mit Alarmfunktion (z. B. Funkwecker)</p>	<p>Digitale Anzeigen (z. B. an Bushaltestellen)</p>	<p>keines</p>
<p>19. Welches der folgenden Systeme würden Sie bevorzugen?</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>20. Welches der folgenden Systeme würden Sie ablehnen?</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>21. Welches der folgenden Systeme würden Sie nutzen, wenn Sie es hätten?</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>22. Welches der folgenden Systeme würden Sie nicht nutzen, auch wenn Sie es hätten?</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>23. Wie oft hat ihre Dienststelle im letzten Jahr eine Warnung herausgegeben?</p>	<input type="radio"/> 1x	<input type="radio"/> 2x	<input type="radio"/> 3x	<input type="radio"/> 4x	<input type="radio"/> 5x	<input type="radio"/> 6x	<input type="radio"/> >6	<input type="radio"/> >10	<input type="radio"/> ?
<p>24. Wie viele Warnungen gibt Ihre Dienststelle im Durchschnitt der letzten 10 Jahre jährlich raus?</p>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> >6	<input type="radio"/> >10	<input type="radio"/> ?

25. Was würden Sie am Warn- und Informationssystem in Hamburg verbessern?							
26. Was würden Sie am derzeitigen Warn- und Informationssystem in Hamburg unbedingt beibehalten?							
27. Was würden Sie am derzeitigen Warn- und Informationssystem in Hamburg unbedingt abschaffen?							
28. Gibt es eine Stadt / Region, welche aus ihrer Sicht ein besonderes Vorbild für Hamburg sein könnte?	<input type="radio"/> Ja, <input type="radio"/> Nein						
29. Gibt es eine Stadt / Region, an der sich Hamburg auf keinen Fall orientieren sollte?	<input type="radio"/> Ja, <input type="radio"/> Nein						
30. In Schulnoten: Wie bewerten Sie das Hamburger Warn- und Informationssystem im Ganzen?	○ 1	○ 2	○ 3	○ 4	○ 5	○ 6	○ keine Angabe

<p>31. Wenn Frage 28 mit Ja beantwortet wurde: In Schulnoten: Wie bewerten Sie das Hamburger Warn- und Informationssystem im Vergleich zu ...?</p>	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O keine Angabe
<p>32. Wenn Frage 29 mit Ja beantwortet wurde: In Schulnoten: Wie bewerten Sie das Hamburger Warn- und Informationssystem im Vergleich zu ...?</p>	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O keine Angabe

4) Übersichtskarte Sirenenstandorte mit Warnradien

Sirenenstandorte mit Wirkradien



© 1998-2010 Microsoft Corporation unter deren Lizenzen. Alle Rechte vorbehalten. <http://www.microsoft.com/gemany/mappoint/>. © 1984-2010 Tele Atlas. Alle Rechte vorbehalten. Data Source © 2010 Tele Atlas N.V. Dieses Produkt beinhaltet Kartendaten; lizenziert von Ordnance Survey® mit Genehmigung des Controller of Her Majesty's Stationery Office. © Crown Copyright; unloader Datenbankrechte 2010. Alle Rechte vorbehalten. Lizenznummer 100025324. ©2010 NAVTEC. Alle Rechte vorbehalten. NAVTEC ON BOARD ist eine eingetragene Marke von NAVTEC.

5) Fotos einiger Sirenen aus Hamburg



**Elektrische - Lautsprechersirene ECN 2400  
am Standort: Kirchwerder Hausdeich 341**



**Motorsirene E57 am Standort: Kirchwerder Elbdeich 254**

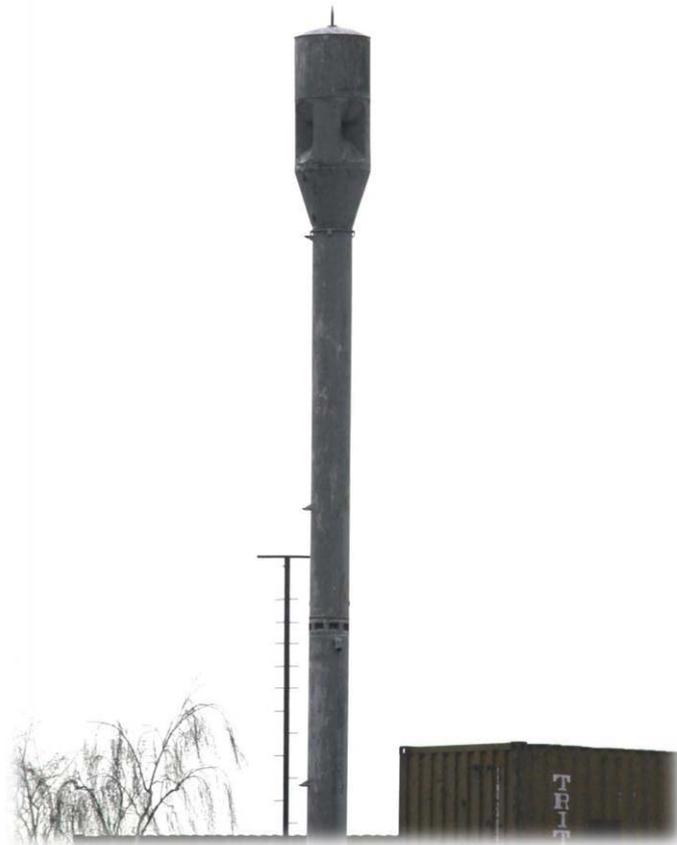


**Elektrische – Lautsprecher Sirene ECN 2400**  
Am Standort: Durchdeich 108



**Motorsirene E57**  
am Standort: Kirchwerder Landweg 552

**Hochleistungssirene**  
der Firma Pintsch Bamag  
am Standort: Schluisgrove 1



Fotos im Anhang aufgenommen Januar 2012 © Sven-Philipp Höner