



Abbildung 1 © SOS-Pictures

Taktische Überlegungen und Anforderungen zur Beschaffung eines neuen Feuerlösch- und Hilfeleistungsbootes (FLHB) der Berufsfeuerwehren Wiesbaden/Mainz und Koblenz für die Ausrückebereiche Rhein, Main und Mosel

Schutzzieldefinition

Bedarfs- und Risikoanalyse

Stand: Juli 2021



Inhalt

Stichwortverzeichnis	3
Einleitung	5
Binnenschifffahrt	5
Rhein	6
Main	6
Mosel	6
Personentransport	7
Gütertransport	7
Aussichten und Entwicklung	8
Taktische Überlegungen der Länder.....	9
Ausrückebereiche von Mehrzweckbooten in Flusskilometer in Abhängigkeit von der mittleren Strömungsgeschwindigkeit und Anfahrzeit.....	11
Schutzzieldefinitionen für Einsatzszenarien auf dem Rhein und Main	13
Statistische Auswertung	14
Einsatzstatistik Feuerlöschboot „Franz-Anton-Schneider“	14
Einsatzstatistik Feuerlöschboot „Koblenz“	14
Risikoanalyse	18
Kritischer Schiffsbrand	18
Brand auf einem Schiff	18
Sonderfälle auf einem Hotel- oder Fahrgastschiff - Personenrettung , Evakuierung und Massenanfall von Verletzten	19
Kritischer Lenzeinsatz.....	20
Kritischer Gefahrguteinsatz	21
Technische Rettung	22
Sichern eines Havaristen.....	22
Brandbekämpfung an Land	22
Bedarfsanalyse	23
Standorte.....	23
Eigenschaften der FLHB	23
Fazit	25
Anlage 1: Feuerlöschboot Wiesbaden/Mainz „Franz-Anton-Schneider“	26
Technische Daten:	26
Feuerwehrtechnische Ausrüstung:.....	27
Anlage 2: Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot; Modell „Hecht“	28



Stichwortverzeichnis

BDB – Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt

WSV – Wasser- und Schifffahrtverwaltung des Bundes

ADN – Vorschrift zur Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen in Europa

BinSchUO – Verordnung über die Schiffssicherheit in der Binnenschifffahrt

GGBefG – Gefahrgutbeförderungsgesetz zur Beförderung gefährlicher Güter in Deutschland

AGBF – Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren

FwVO- Feuerwehrverordnung des Landes Hessen und Rheinland-Pfalz

Rkm – Rheinkilometer

Mkm – Mainkilometer

HSW – Höchstschiffbarer Wasserstand

TGS – Tagesausflugschiff

FGS – Fahrgastschiff mit Übernachtungsmöglichkeit

TMS – Tankmotorschiff

GMS – Gütermotorschiff

FLB – Feuerlöschboot

FLHB – Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot

HLB – Hilfeleistungsboot (Beschaffung der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz bis eine Länge von 14,99m)

MZB – Mehrzweckboot (Kleinboote der Feuerwehr)

RTB – Rettungsboot (Kleinboote der Feuerwehr)

BSD – Brandsicherheitsdienst

FwDV 7 – Feuerwehrdienstvorschrift 7 (Behandelt das Thema Atemschutz)

GABC-PSA – Persönliche Schutzausrüstung für Gefahrguteinsätze (A-Atomar, B-Biologisch, C-Chemisch)

Ex-Schutz – Schutzeinrichtung eines Feuerlöschbootes bei Einsätze auf Binnengewässer mit Gefahrgut

Gebirgsstrecke – Rheinstrecke zwischen Oberwesel und St.Goar (Rkm 548,5 bis 556), extrem gefährliche Strecke wegen Felsen und der Enge des Fahrwassers. Diese Strecke wird vom Wasser- und Schifffahrtsamt technisch überwacht.



Zur Gefahrenabwehr auf dem Rhein und Main für den Bereich Wiesbaden/Mainz und für Rhein und Mosel im Bereich Koblenz werden Feuerlöschboote eingesetzt.

Die derzeit im Dienst befindlichen Boote sind aufgrund des Alters und des technischen Zustandes nur noch mit erheblichem Aufwand zu unterhalten.

Daher sind Neubeschaffungen dafür vorgesehen.

In gemeinsamen Abstimmungen durch:

Innenministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz, Schillerplatz 3-5, 55116 Mainz, vertreten durch die Herren Rainer Karn und Michael Seibel

Feuerwehr Wiesbaden, Kurt-Schumacher-Ring 16, 65197 Wiesbaden, vertreten durch die Herren Florian Erbacher, Stefan Baas, Carsten Rübsamen und Oliver Ruppert

Feuerwehr Mainz, Jacob-Leischner-Straße 11, 55028 Mainz, vertreten durch die Herren Martin Spehr und Stefan Behrendt

Feuerwehr Koblenz, Schlachthofstraße 2-12, 56073 Koblenz, vertreten durch die Herren Markus Obel und Jörg Günther

Feuerwehr Frankfurt/Main, Feuerwehrstraße 1, 60435 Frankfurt/Main, vertreten durch die Herren Veith Bosenbecker und Benedikt Spiller

Wurden diese Taktischen Überlegungen und Anforderungen für ein neues Boot erarbeitet und dienen als Beschaffungsgrundlage.



Einleitung

Mobilität ist einer der wichtigsten Grundpfeiler unserer freiheitlichen Gesellschaft und erfolgreichen Wirtschaftsordnung. Straßen- und Schienengüterverkehr, sowie Rohrfernleitungen sind die Haupttransportwege des deutschen Güterverkehrs. Im Jahr 2019 wurden 7,3 Prozent der Transportleistung durch die Binnenschifffahrt geleistet. Auch Wiesbaden ist Teil dieser Verkehrsinfrastruktur. Daraus und aus der folgenden Grundlagen resultiert die Zuständigkeit für einen der wichtigsten Verkehrswege Hessens.

Laut §§ 1 und 2 HBKG¹ sind die Gemeinden die Aufgabenträger, welche dafür Sorge zu tragen haben, dass vorbeugende und abwehrende Maßnahmen gegen Brände und Brandgefahren (Brandschutz) und gegen andere Gefahren (Allgemeine Hilfeleistung), sowie die Vorbereitung der Abwehr und die Abwehr von Katastrophen (Katastrophenschutz) gewährleistet sind. Des Weiteren gilt die Beachtung des § 23 HBKG¹: Das Regierungspräsidium weist den öffentlichen Feuerwehren bestimmte Einsatzbereiche auf Autobahnen, Kraftfahrstraßen, Wasserstraßen und Schienenwegen zu. Den Trägern dieser Feuerwehren sind vom Land entsprechend Art und Umfang der Einsatzaufgabe besondere Zuwendungen zu den Kosten der Feuerwehr zu gewähren.

Binnenschifffahrt

Binnenschifffahrt ist die kommerzielle Schifffahrt auf Flüssen, Kanälen und Seen zum Zweck des Güter- oder Personentransportes. Die Anzahl der Unternehmen der gewerblichen Binnenschifffahrt in Deutschland beläuft sich nach aktuellen Zahlen auf rund 800. Rund 205 Millionen Tonnen Güter beförderte die deutsche Binnenschifffahrt im Jahr 2019. Dies ist etwas mehr als im Vorjahr, aber deutlich weniger als 2017 als knapp 228 Millionen Tonnen befördert wurden. Der Anteil der Binnenschifffahrt an der Transportleistung im Güterverkehr Deutschlands betrug zuletzt 7,3 Prozent. Er ist gegenüber dem Jahr 2013 deutlich gesunken, was unter anderem auch an Niedrigwasserständen liegt. Der Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt (BDB) forderte im Oktober 2018 die deutsche Regierung unter anderem dazu auf, flussbauliche Maßnahmen zu entwickeln, welche die Binnenschifffahrt zu Zeiten des Klimawandels unterstützen.

Ein großer Teil des Umsatzes der Unternehmen wird in der Personenschifffahrt erzielt, aber auch die Trockengüter- und Tankschifffahrt ist innerhalb der Branche von großer Bedeutung. Die Anzahl der Beschäftigten Binnenschiffer lag zum Ende des Jahres 2018 bei rund 4.200. Zu den wichtigsten Häfen der Binnenschifffahrt gehören Duisburg, Hamburg und Köln. Zu den bedeutendsten Wasserwegen gehören der Rhein, das Westdeutsche Kanalgebiet und der Mittellandkanal.

Die meistgenutzten Schiffstypen in der deutschen Binnenschifffahrt sind Motorgüterschiffe und Schubleichter für trockene Ladung. Zudem gehören Tankmotorschiffe mit einer Flotte von 410 Stück zu den bedeutenden Beförderungsmitteln.²

¹ Hessisches Gesetz über den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz (HBKG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Januar 2014 (GVBl.S.26), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. August 2018 (GVBl.S.374)

² <https://de.statista.com/themen/673/binnenschifffahrt/> vom 02.10.2020 um 07:30 Uhr



Rhein

Der Rhein ist ein 1232,7 km langer Strom in West- und Mitteleuropa und einer der verkehrsreichsten Wasserstraßen der Welt. Die Feuerwehr Wiesbaden ist gemäß Anlage 1 zur Zuweisung der Einsatzabschnitte im Alarmplan Rhein von 09/2014 originär zuständig mit dem Feuerlöschboot für den Abschnitt von Rheinkilometer 493,65 (Weisener Brücke) bis 506, Stadtgrenze Wiesbaden Rheingau-Taunus-Kreis, Ortslage Walluf. Darüber hinaus kommt sie im Rahmen der überörtlichen Hilfe im Abschnitt von Nierstein, Rheinkilometer 482, und talwärts bis Kaub, Rheinkilometer 546 zum Einsatz. Insgesamt sind ca. 58 km Länge abzudecken.

Alle Schiffsführer der Feuerwehren Wiesbaden und Mainz sind im Besitz von einem Behördenpatent für die beantragte Strecke von Rheinkilometer 425 (Haus Oberrhein/Mannheim) bis Rheinkilometer 546, Ortslage Kaub. Von dem Kremium wird empfohlen die Strecke durch die Wahrschaustrecke von Rheinkilometer 548,5 Ortslage Oberwesel, bis Rheinkilometer 556 Ortslage St.Goar zu erweitern.

Die Fließgeschwindigkeiten sind abhängig vom Wasserpegel des Rheins und liegen zwischen 48 und 120 m/min.³

Main

Der Main ist mit 527 Kilometern Fließstrecke der längste rechte Nebenfluss des Rheins. Er mündet gegenüber der Mainzer Altstadt in den Rhein. Die Zuständigkeit der Feuerwehr Wiesbaden liegt von Rüsselsheim bis zur Mündung in den Rhein. Insgesamt sind 10 km abzudecken. Die Fließgeschwindigkeiten sind abhängig vom Wasserpegel des Mains und liegen zwischen 6 bis 168 m/min.

Mosel

Die Mosel ist mit 544 km Fließstrecke nach der Maas der zweitlängste Nebenfluss des Rheins. Davon befinden sich 231,5 km in Deutschland. Der Fluss ist insgesamt auf einer Länge von 394 km schiffbar. Dazu sind 28 Staustufen vorhanden, von denen sich 12 in Deutschland befinden. Durch die Stauhaltungen ist der Pegel oberhalb der Staustufe Koblenz relativ konstant und ändert sich nur im Hochwasserfall. Die Mosel mündet im Stadtgebiet Koblenz in den Rhein. Die Zuständigkeit der Feuerwehr Koblenz gilt wie beim Rhein nur für das Stadtgebiet Koblenz und somit für 11 Moselkilometer. Darüber hinaus wird sie im Rahmen der überörtlichen Hilfe bis Cochem, Moselkilometer 51, tätig. Dazu sind zwei Staustufen und acht Brücken zu passieren. Mit 3,10m (HSW - Höchster Schiffbarer Wasserstand) befindet sich die geringste Durchfahrtshöhe in Koblenz selbst.

Zuständigkeit Feuerwehr Koblenz

Die grundsätzliche Zuständigkeit der Feuerwehr Koblenz beschränkt sich auf die 15 Rheinkilometer im eigentlichen Stadtgebiet. Darüber hinaus kommt sie im Rahmen der überörtlichen Hilfe von Kaub, Rheinkilometer 546, bis zur Landesgrenze bei Bad Honnef, Rheinkilometer 642, zum Einsatz.

³Einsatzplan Wasserrettung der Feuerwehr Wiesbaden in der Fassung von 2011



Personentransport

Die Bedeutung der Fahrgastschifffahrt hat auf einigen Binnengewässern als touristisches Verkehrsmittel zugenommen. Allein die deutsche Binnenflotte hat laut Jahresbericht des Bundesverbandes der Deutschen Binnenschifffahrt e.V. von 2018/2019⁴ folgende Zahlen vorzuweisen:

- 987 Tagesausflugschiffe mit einer Personenkapazität von 209.533 Personen
- 60 Fahrgastkabinenschiffe mit einer Bettenkapazität von 8.680 Betten

Leider ist es während der Recherche zu keiner Rückmeldung der angeschriebenen Gesellschaften gekommen, sodass keine weiteren Statistikzahlen erhoben werden konnten. Es ist aber weiterhin davon auszugehen, dass ein großer Teil der Fahrgäste fortgeschrittenen Alters ist und auch nur bedingt gehfähig sein wird. Die unterschiedlichen Schiffe der diversen Flotten können eine Fahrgastanzahl von bis zu 1000 Gästen aufweisen.

Gütertransport

Frachtschiffe transportieren Güter, vor allem Kohle und Erze, Agrargüter, Erdöl und Erdölprodukte, Sand und Kies, Stahl und Schrott sowie Container, auch Gefahrgüter. 2019 wurden nach Angaben des Bundesverbandes der Deutschen Binnenschifffahrt (BDB) 205 Mio. t befördert bei einer Verkehrsleistung von 50,9 Mrd. t. Beim Verkehr innerhalb Deutschlands wurden rund 53 Mio. t transportiert, der Transport ins Ausland betrug 48,9 Mio. t, der aus dem Ausland 90,5 Mio. t, der Durchgangsverkehr 11,4 Mio. t.

Die Gütermenge verteilte sich auf:

- 38,1 Mio. t Kokerei- und Mineralöl-Erzeugnisse
- 25,1 Mio. t chemische Erzeugnisse
- 23,3 Mio. t Kohle, rohes Erdöl und Erdgas
- 11,1 Mio. t Konsumgüter für kurzfristigen Verbrauch und Holzwaren
- 10,1 Mio. t Metalle und Metallerzeugnisse
- 2,5 Mio. t Maschinen, Ausrüstungen, langlebige Konsumgüter

Quellenangaben:

Verkehrsbericht 2018, WSV

Antwort des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau auf die Große Anfrage der Fraktion der SPD- Drucksache 17/10900 -Binnenschifffahrt in Rheinland-Pfalz

⁴<https://www.binnenschiff.de/service/daten-fakten/> vom 08.10.2020 um 12:15 Uhr



Aussichten und Entwicklung

Angelehnt an die Aussichten aus den Konzeptpapieren der Landesregierung NRW⁵⁶, wird mit einem steigenden Verkehrsaufkommen auf Deutschlands Wasserstraßen gerechnet. Hier wird noch einmal die besondere Bedeutung des Rheins als Wasserstraße für den Gütertransport hervorgehoben. Anwachsende Güterströme zu Land, als auch zu Wasser führen an den markanten Umschlagpunkten in den Hafenbereichen zu einer Erhöhung der dortigen Gefahrenpotentiale. Auch der Ausbau der Verbindungspunkte zwischen dem Straßen-, Schienennetz und dem Rhein spielen eine große Rolle in der Beurteilung des Gefahrenpotentials. In den zuvor genannten Konzepten wird allein für die Region Duisburg/Niederrhein etwas mehr als eine Verdopplung der transportierten Gütermengen prognostiziert. Eine vergleichbare Entwicklung kann für andere Häfen angenommen werden.

Auch in Hinsicht auf Verkehrssicherheit und Umweltaspekte messen diese Konzepte eine besondere Bedeutung bei. Hier richtet sich der Fokus auf die wesentlichen Anteile der Gefahrguttransporte (Mineralöl, Chemie) und der hohen Energieeffizienz aufgrund eines sehr geringen CO₂-Ausstoßes der Binnenschifffahrt im Vergleich mit anderen Transportmitteln.

Aufgrund der Ausführungen in den Konzepten, ist davon auszugehen, dass sich das Gefährdungspotential in Bezug auf Transportmengen, Verkehrsaufkommen und den Personentransport noch deutlich erhöht; mit einer Abnahme ist nicht zu rechnen.

Auch der Klimawandel stellt die Binnenschifffahrt hier zu Lande vor Probleme. Je nach Pegelstand muss die Abladetiefe, bzw. der sogenannte Tiefgang des Schiffes berücksichtigt werden. Dies wird bei der Beladung des Schiffes wichtig, um bei Niedrigwasser nicht auf Grund zu laufen.

Diese Entwicklungen sind als wichtige Bausteine für die Beschaffung neuer FLHB zusehen und sollen nachfolgend die Grundlage für die Leistungsfähigkeit bilden.

⁵ »Wasserstraßenverkehr, Binnenschifffahrt und Logistik in Nordrhein-Westfalen« des Ministeriums für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBV NRW) vom Februar 2008.

⁶ 3 »Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzert Nordrhein-Westfalen« des Ministeriums für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen (MVEL NRW) vom 31.01.2005.



Taktische Überlegungen der Länder

Das Konzept 2009 der Bundesländer sieht die Standorte für Feuerlösch- und Hilfeleistungsboote entlang des Rheines vor. Diese werden durch weitere Boote (MZB, RTB) ergänzt.

Im Laufe der Zeit wurden diese Standorte den Möglichkeiten und der Leistungsfähigkeit angepasst. Derzeit sind folgende Standorte mit Hilfeleistungsbooten ausgestattet oder werden noch ausgestattet:

Am Rhein:

- Karlsruhe (HLB -Hecht)
- Mannheim (leistungsfähiges FLB - Metropol)
- Gernsheim (HLB -Hecht)
- Wiesbaden/Mainz (leistungsfähiges FLB)
- Bingen (HLB -Hecht ab 2022)
- Sankt Goarshausen (HLB -Hecht)
- Koblenz (leistungsfähiges FLB)
- Remagen (HLB -Hecht)

Am Main:

- Frankfurt am Main (FLB)
- Hanau am Main (HLB -Hecht)

An der Mosel:

- Koblenz (leistungsfähiges FLB)

Laut Konzept aus dem Jahr 2009 soll eine Abdeckung so stattfinden, dass nach Alarmierung jeder Punkt des Einsatzgebietes innerhalb von 35 Minuten erfolgt.

Die Festlegung erfolgte in dem Arbeitskreis Taktik des Landes Rheinland-Pfalz.

Festlegung der 35 Minuten:

5 Minuten, Alarmierung und Anfahrt zum Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot

30 Minuten, Anfahrt zur Einsatzstelle

Auszug aus der Verordnung über die Organisation, Mindeststärke und Ausrüstung der öffentlichen Feuerwehren (Feuerwehr-Organisationsverordnung-FwOV) in Hessen

Diese Verordnung unterteilt allgemeine Gefährdungen auf Gewässer in drei Stufen. Aufgrund der ermittelten Gefährdungsstufen wird die Vorhaltung einer öffentlichen Feuerwehr geregelt, (Organisation, Mindeststärke und Ausrüstung). Da die Flüsse Rhein und Main grundsätzlich in die Stufe W 3 eingestuft sind, muss innerhalb von 30 Minuten in der Alarmierungsstufe 3 ein leistungsfähiges Feuerlöschboot vor Ort sein.

Inzidenzen zu W 3 können Brand, Gefahrgut, Wassereinbruch oder Massenansturm von Verletzten (MANV) größeren Ausmaßen beinhalten, die mit Kleinfahrzeugen der Feuerwehr nicht mehr zu bewältigen sind (Größe, Material, Mannschaft).

Gefährdungsstufe für Schutzbereich	Kennzeichnende Merkmale	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
W 1	<ul style="list-style-type: none"> - keine nennenswerten Gewässer vorhanden - kleinere Bäche 	TSF oder TSF-W ¹⁾	LF 10	Zusätzlich ist innerhalb jedes Landkreises und jeder kreisfreien Stadt der Einsatz nachfolgender Fahrzeuge i.d.R. innerhalb von 30 Minuten sicherzustellen: ELW 2, RW.
W 2	<ul style="list-style-type: none"> - größere Weiher, Badeseen - Flüsse oder Seen ohne gewerbliche Schifffahrt 	LF 10 RTB oder MZB	HLF 20	
W 3	<ul style="list-style-type: none"> - Flüsse oder Seen mit gewerblicher Schifffahrt - zugewiesene Einsatzbereiche auf Bundeswasserstraßen - Flusshäfen oder Hafenanlagen 	LF 10 MZB	HLF 20 mit MaZE ²⁾	

Ausrückebereiche von Mehrzweckbooten in Flusskilometer in Abhängigkeit von der mittleren Strömungsgeschwindigkeit und Anfahrtzeit

Durchschnitts-Geschwindigkeit	"Anfahrtzeit" 30 min
35 km/h	35,0 km
40 km/h	40,0 km
45 km/h	45,0 km
50 km/h	50,0 km
55 km/h	55,0 km

Fahrstrecken flussabwärts/flussaufwärts

bei Geschwindigkeit 35 km/h

Flussabwärts + 5 km	22,5 km
Flussaufwärts - 5 km	12,5 km
bei Geschwindigkeit 40km/h	
Flussabwärts + 5 km	25,0 km
Flussaufwärts - 5 km	15,0 km
bei Geschwindigkeit 45 km/h	
Flussabwärts + 5 km	27,5 km
Flussaufwärts - 5 km	17,5 km

Erläuterung Flussaufwärts und Flussabwärts

Die Grundlage zur Berechnung der Fahrzeiten basiert auf die Anfahrt mit dem Strom (Flussabwärts) oder gegen den Strom (Flussaufwärts). Bei der Fahrt mit dem Strom addiert sich die Fließgeschwindigkeit zu der Fahrgeschwindigkeit. Umgekehrt muss die Fließgeschwindigkeit abgezogen werden wenn die Fahrt flussaufwärts erfolgt, da die Fließgeschwindigkeit der Fahrgeschwindigkeit entgegen wirkt.



*

*Die Auslieferung
eines neuen HLB's ist
noch nicht erfolgt!!!

Standort Germersheim
wurde aufgelöst!!!



Schutzzieldefinitionen für Einsatzszenarien auf dem Rhein und Main

Die Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland (AGBF) hat in der überarbeiteten und verabschiedeten Fassung⁷ der AGBF vom 19.11.2015 die Qualitätskriterien für ein standardisiertes Schadensereignis festgeschrieben. Dort werden folgende Qualitätskriterien im Wesentlichen beschrieben:

- Hilfsfrist
- Funktionsstärke
- Einsatzmittel
- Erreichungsgrad

Das standardisierte Schadensereignis ist der sogenannte „kritische Wohnungsbrand“ bei dem es zu einem Brandereignis in einem Obergeschoss eines Mehrfamilienhauses kommt. Neben Feuer und Rauch in der betroffenen Nutzungseinheit kommt es zur Rauchausbreitung in den Treppenraum, der als baulicher erster Rettungsweg dient. Die Menschenrettung von Personen aus der betroffenen, als auch aus den benachbarten Nutzungseinheiten soll über Leitern und über den Treppenraum erfolgen. Außerdem soll die Brandausbreitung verhindert und der Brand gelöscht werden.

Die für dieses Szenario beschriebenen Qualitätskriterien für die Menschenrettung und die Brandbekämpfung decken auch die üblichen Szenarien im Bereich der technischen Hilfeleistung ab.

Genauso wie die Risikoanalyse für ein Stadtgebiet, die als unabdingbares Mittel zur Bedarfsplanung beiträgt, ist eine solche Risiko- und Bedarfsanalyse für Wasserstraßen ein Mittel, das berücksichtigt werden muss. Ein System aus unterschiedlichen **Einsatzmitteln** wie Mehrzweckboote (MZB), Rettungsboote (RTB) und Feuerlösch- und Hilfeleistungsboote (FLHB) greift im Einsatzfall ineinander.

Untersuchungen der letzten Jahre, in Bezug auf stattgefundene Schiffshavarien, haben ergeben, dass in vielen Einsatzszenarien ein Einsatzserfolg nur dann gegeben war, wenn innerhalb einer bestimmten Eintreffzeit mit der Schadensbegrenzung und / oder der Brandbekämpfung begonnen wurde. Schiffsbrände, die nach dreißig Minuten nicht mit geeigneten Maßnahmen bekämpft wurden, konnten kaum noch unter Kontrolle gebracht werden und hatten - je nach Ladung - den Totalverlust des Schiffes in Verbindung mit einer unkontrollierten Schadensausbreitung zur Folge. Im Konzept der Länder aus 2009 wird von einer **Eintreffzeit** von spätestens *35 Minuten* ausgegangen. Ein **Erreichungsgrad** von *100 %* wird als Grundlage gesehen. Die **Funktionsstärke** richtet sich nach den allgemeinen Vorschriften zum Führen und Fahren der FLHB.

⁷ Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren für Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten vom 16.09.1998, Fortschreibung vom 19.11.2015

Statistische Auswertung

Die vorhandenen Ereignisse zeigen die aufgetretenen Einsatzszenarien.

Einsatzstatistik Feuerlöschboot „Franz-Anton-Schneider“

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Brandeingsätze:											
Auf Wasserfahrzeugen	2			1		2	1	1	1	1	1
An Land					1			1			
BSD	1		2	1	2						
Hilfeleistungseinsätze:											
Person im Wasser	3	3	1	5	7	3	6	3	8	9	3
Fahrzeug mit Wassereinbruch						1			1	1	
Wasserförderung an Land	1		3	1						1	
Unterstützung/Amtshilfe	5										
Hilfeleistung allgemein				1			2				
Gesamt:	12	3	6	9	10	6	9	5	10	12	4

Einsatzstatistik Feuerlöschboot „Koblenz“

2011: 3x Koblenz Stadtgebiet ; 3x überörtlich (ohne Havarie Waldhof mit 26 Tagen)

2012: 6x Koblenz Stadtgebiet ; 5x überörtlich

2013: 3x Koblenz Stadtgebiet ; 2x überörtlich

2014: 2x Koblenz Stadtgebiet ; 5x überörtlich

2015: 2x Koblenz Stadtgebiet ; 6x überörtlich

2016: 4x Koblenz Stadtgebiet ; 2x überörtlich

2017: 1x Koblenz Stadtgebiet ; 2x überörtlich

2018: 4x Koblenz Stadtgebiet ; 1x überörtlich

2019: 5x Koblenz Stadtgebiet ; 4x überörtlich

2020: 0x Koblenz Stadtgebiet ; 2x überörtlich

2021: 2x Koblenz Stadtgebiet ; 2x überörtlich



Erweiterte Risiko-Szenarien

neben den statistisch erfassten Ereignissen über den Beobachtungszeitraum muss die Eintrittswahrscheinlichkeit von anderen Unglücken betrachtet werden, die aus der Vergangenheit oder andern Einsatzorten bekannt sind.

Havarien aus den letzten Jahren:

Waldhof

13. Jan. 2011 Kentern der Waldhof auf dem Rhein

Beim Kentern des mit 2377 Tonnen Schwefelsäure beladenen Schiffs unweit der Loreley bei Sankt Goarshausen sterben zwei der vier Besatzungsmitglieder, und der Rhein musste über längere Zeit für die Schifffahrt gesperrt werden. Ursache war die Summe der kränkenden Momente, insbesondere aus der Ladungsverschiebung wegen einer nicht vorschriftenkonformen Teilbeladung, aus der hohen Querschleunigung infolge der Kurvenfahrt und aus der örtlichen dreidimensionalen Unterströmung des Schiffkörpers.

Düsseldorf

Ein Brandereignis war der Brand an Bord der MS »REGINA RHENI« am 13.07.2012 in der Ortslage Düsseldorf

Düsseldorf Kaiserswerth

5. Apr. 1998 Explosion eines Binnenschiffs in Höhe Düsseldorf-Kaiserswerth

Bei einer Havarie von drei Schiffen im dichten Nebel in Höhe von Kaiserswerth explodierte ein Tankschiff, was zu erheblichen Sachschäden führte. Personen wurden nur leicht verletzt. Der Rhein musste über zehn Stunden gesperrt werden.

Dormagen

7. Mai 1999 Explosion eines Binnentankers in Dormagen

Beim Verladen gefährlicher Flüssigkeiten kam es auf der Tankerbrücke der Bayer Erdölchemie in Dormagen zu einer Explosion. Ein Binnentanker auf dem Rhein und ein weiteres Schiff gerieten in Brand. Drei Menschen starben, zehn Menschen wurden zum Teil schwer verletzt.

Bingen -2012

Die Havarie eines mit zwei Millionen Litern Flugzeugsprit beladenen TMS auf dem Rhein bei Bingen zieht einen längeren Einsatz nach sich.

Ein Auszug aus den Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Sankt Goarshausen. Die meisten Einsätze befanden sich in der Gebirgsstrecke. Die aufgeführten Einsätze waren im Bereich Rheinkilometer 546, Ortslage Kaub und 566, Ortslage Bad Salzig.

RPL 9: St. Goarshausen

Einsätze Feuerwehrmehrzweckfähre RPL 9
 gelistet nach Einsatzarten (Ohne BSD bei Veranstaltungen)
Januar 1996 - Mai 2003 und Januar 2007 - Dezember 2011

Menschenrettung

Datum	Schiff	Vorfall	Maßnahmen
15.05.1996	Ruderboot	gekipert	Personen gerettet, Boot geborgen
20.10.2000	GMS Adamar P	Schiffsführer fiel in Zuckercoma	Medizinische Erstmaßnahmen, bei Eintreffen Rettungsdienst liegender Transport zum KD-Steiger St. Goarshausen
09.08.2001		Person von Ufermauer gestürzt	Unterstützung Rettungsdienst; Person wurde liegend zum Steiger nach Kestert verbracht
15.09.2001	FGS Bingen	Person über Bord	Personensuche bei Nacht

Brand

Datum	Schiff	Vorfall	Maßnahmen
27.02.1999	GMS Tunas	Brand im Maschinenraum	Brand wurde mit Schwertschaum gelöscht
19.04.2009	Yacht	Brand	Durch örtl. Einheit gelöscht
29.07.2011	GMS Alma	Brand im Maschinenraum nach Havarie mit Wassereintritt	Brand wurde mit Schwertschaum gelöscht

Technische Hilfe

Datum	Schiff	Vorfall	Maßnahmen
14.01.1996	GMS Bad Freienwalde	Nach Grundberührung Wassereintritt im Vorschiff	wurden von Feuerwehr Oberwesel durchgeführt

15.05.1996	WSP 13	Defekter Hydraulikschlauch	abgedichtet, Öl aufgenommen
16.06.1996	MY Enrigo	Nach Maschinenschaden abgetrieben und Leck geschlagen, Wassereintritt	Lenzen, Leck abdichten
18.01.1997	GMS Ailbach	Nach Grundberührung Wassereintritt	Lenzen, Leck abdichten
30.03.1997	TMS Carolin	Festgefahren auf Fels, Wassereintritt im Vorschiff	Lenzen, Leck abdichten
10.08.1997	MY Cuba	Nach Grundberührung Wassereintritt	Lenzen, Leck abdichten
23.09.1997	GMS Regina Sperling	Über Anker gefahren, Wassereintritt im Vorschiff	Lenzen, Leck abdichten, Ankerkette trennen
23.05.1998	FGS General Kleber	Nach Grundberührung Wassereintritt	Lenzen, Leck abdichten
18.08.1998	SB Lidonra	Nach Grundberührung massiver Wassereintritt im Maschinenraum	Lenzen, Schiff am Ufer gesichert, Leck abdichten in Verbindung mit privatem Unternehmen
04.03.2000	GMS Initia	Festgefahren auf Fels, Wassereintritt im Vorschiff, 1 Container Gefahrgut an Bord	Lenzen, Leck abdichten in Verbindung mit privatem Unternehmen, Kontrolle Gefahrgut
09.08.2000	TMS RP Biersfelden	Nach Grundberührung Ladungsaustritt (Diesel)	Eingrenzen mit Ölschlängel, aufnehmen mit Bindemittel
16.11.2000	TMS	Festgefahren auf Fels, Wassereintritt im Vorschiff	Lenzen
26.11.2000	TMS Rudow	Festgefahren und quer zum Strom liegend; Wassereintritt	Lenzen, Abtrennen der Ankerkette
15.02.2002	GMS Brizo	Nach Grundberührung massiver Wassereintritt im gesamten Vorschiff	Lenzen, Leck abdichten
05.05.2002	GMS Ailbach	Nach Grundberührung massiver Wassereintritt im gesamten Vorschiff	Lenzen
08.01.2003	GMS Steigerwald	Kollision	Bereitschaft beim Havarist, Kontrolle des Schiffes auf Leckagen, negativ
15.02.2009	GMS Waalkade	Wassereintritt nach Grundberührung	Lenzen
16.02.2009	GMS Waalkade	Überführung in HafenLahnstein	Lenzen
27.07.2009	Motoryacht Passion	Wassereintritt nach Grundberührung	Lenzen, Unterstützung beim Verladen auf LKW-Tieflader
13.01.2011	TMS Waldhof	gekipert mit 2.300 l Schwefelsäure	Ausleuchten, Personensuche

30.01.2011	PKW	Fährrampe St. Goar gerollt.	durch örtl. Feuerwehr
06.07.2011	TMS Eiltank 13	Wassereintritt nach Grundberührung	Lenzen, abdichten
28.07.2011	GMS Alma	massiver Wassereintritt nach Grundberührung, Brand im Maschinenraum	Lenzen, abdichten



BSD nach Havarie			
Datum	Schiff	Vorfall	Maßnahmen
23.02.1998	TMS Elltank 230	Nach Grundberührung Leck Im Laderaum	BSD beim Leichtern von Kerosin; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen
25.10.1998	TMS Romberg	Nach Zusammenstoß Ladungsaustritt	BSD beim Leichtern von Benzin; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen
03.12.1998	TMS Susann	Festgefahren	BSD beim Leichtern von Benzin; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen
01.10.2000	TMS Elltank 102	Festgefahren	BSD beim Leichtern von UN Nr. 3256; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen
28.12.2002	Stolt Somtrans	Festgefahren	BSD beim Freiturnen; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen; Einsatz RPL9 wurde von WSA abgebrochen, BF-WI. wurde angefordert.
04.05.2007	TMS Ursula	Produktaustritt nach Grundberührung	BSD beim Leichtern; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen
17.03.2009	TMS Somtrans 4	BSD bei Umpumpen von Produkt nach Grundberührung	BSD beim Leichtern; Ex-Schutz wäre erforderlich gewesen

Man beachte bei den BSD hätte ein Feuerlöschboot mit Ex-Schutz vor Ort sein müssen, da ein Gefahrgutumschlag stattgefunden hat!

Gefahrgutumschlag: Vorschrift: es muss ein FLB vor Ort sein, dass über EX -Schutz verfügt!
 ADN Vorschrift, Binnenschiffuntersuchungsordnung

Risikoanalyse

Im Folgenden werden die verschiedenen Einsatzszenarien behandelt, die zu einem Totalverlust des Schiffes oder einer unkontrollierten Schadensausbreitung führen können. Eine erhöhte Anzahl von Personen, das Vorhandensein von brennbaren oder explosiven Gefahrgütern oder der unkontrollierte Verlust von Ladung und / oder Betriebsmitteln führt zu einer Gefährdung der Nachbarschaft, der Umwelt oder eines bzw. mehrerer Menschenleben. Sofern hier keine geeigneten Maßnahmen durch die geschulte Besatzung stattfinden kann, z.B. durch das Evakuieren von Personen in einen nicht betroffenen Bereich des Schiffes, das Schließen von Lecks oder das Verhindern von Wassereintritt, muss hier ein gezielter und schneller Einsatz der Feuerlösch- und Hilfeleistungsboote erfolgen.

Die Aufgabe der Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot ist hier die Stabilisierung der Einsatzlage und die Einleitung wirksamer Rettungs- und Löschmaßnahmen. Diese Maßnahmen bauen auf den Maßnahmen auf, welche vor Ort und An Bord der Betroffenen Schadens-Schiffe bereits in Selbstleistung erfolgen müssen.

Die Feuerlösch- und Hilfeleistungsboote müssen zunächst für eine Stabilisierung der Einsatzlage sorgen, darunter ein sichern oder festsetzen des Havaristen, um ein weiteres Abtreiben im Gewässer oder eine Kollision mit andern Schiffen zu verhindern. Dies ist bei der Auslegung der Antriebsart zu berücksichtigen.

Kritischer Schiffsbrand

Ein Brand auf einem Schiff stellt alle Beteiligten vor eine große Herausforderung. Eine schnelle und effektive Brandbekämpfung hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab. Die Zeit spielt bei Schiffsbränden eine der größten Rollen, weshalb der zeitliche Verlauf wie folgt aussehen kann:

- Entdeckung des Brandes durch Personal oder Überwachungseinrichtungen
- Erstmaßnahmen durch Entdecker mit bordeigenem Löschgerät und/oder durch automatische löschtechnische Einrichtungen
- Einleiten qualifizierter Abwehrmaßnahmen durch die Feuerwehr

Sowohl die auf dem Rheinstrom verkehrenden Frachtschiffe als auch die Fahrgast- und Hotelschiffe haben zum Teil extrem hohe Brandlasten und bergen unterschiedliche Risiken. Je nach Beladung eines Frachtschiffes sind hier mehrere tausend Tonnen brennbaren Materials vorhanden, teils leichtentzündlich oder gar explosiv. Sofern hier ein Entstehungsbrand nicht von der Besatzung mit den an Bord befindlichen Löschgeräten unter Kontrolle gebracht werden kann, wird nur noch ein massiver Löscheinsatz durch Feuerlöschboote zu einem Erfolg führen und die Ausbreitung der Gefahr, insbesondere auf Nachbarschaft und Umwelt, verhindern können. Das gilt insbesondere für Brände von Fahrzeugen, die im Strom liegen. Hier ist alleine durch die Abmessungen (z.B. Bordwand, fehlende Entwicklungsflächen) ein effektiver Einsatz über Mehrzweckboote der Feuerwehr auszuschließen. Die bisherige Vorgehensweise im Löscheinsatz und die aus den Einsatzerfahrungen der letzten Jahre gewonnenen Erkenntnisse für die Neukonzeption der Gefahrenabwehr soll im Folgenden kurz skizziert werden.⁸

Brand auf einem Schiff

Bei einem Brand im Maschinenraum oder einer Kajüte unter Deck wird nach Kontaktaufnahme zum Schiffsführer und nach Anlegen am Havaristen zunächst erkundet und der Brandbereich lokalisiert. Sofern eine Menschenrettung notwendig wird, ist diese Maßnahme vorrangig. Ein Innenangriff zur Menschenrettung muss mit effektiven Mitteln der Brandbekämpfung

⁸ Ergebnisse der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung einer aktuellen Gefährdungs- und Bedarfsanalyse für die Gefahrenabwehr auf dem Rhein NRW vom 28.03.2014



durchgeführt werden können. Zu beachten ist hierbei die Möglichkeit innerhalb der engen Platzverhältnisse die Löschmaßnahmen durchführen zu können.

Ist bei einem Einsatz unter Atemschutz vorzugehen, ist gemäß der FWDV7 der Sicherheitstrupp zu stellen. Diese Möglichkeit muss auf dem FLHB geschaffen sein, um ausreichend Material und Platz für die Mannschaft bereitzustellen. JE nach örtlicher Vorgehensweise muss es möglich sein, unterstützendes Personal und weitere Trupps über andere Boote, z.B. einem Rettungsboot (RTB) oder Mehrzweckboot (MZB) von der Landseite nachzuführen geführt.

Grundsätzlich sollte die Planung auf der Größe einer Staffel basieren. Um Größeren Schadensereignissen gerecht zu werden und auch einen hohen Personaleinsatz zu ermöglichen muss Ausrüstung und Material in Gruppenstärke vorgehalten werden.

Bei Schiffsbränden ist darauf zu achten, dass das eingebrachte Löschwasser zu Stabilitätsänderung des Fahrzeugs führen kann. Solange der Brand sich innerhalb von zwei Querschotts befindet, sollte die Stabilität des Fahrzeuges, auch nach der Aufnahme des Löschwassers, vorhanden sein. Ein Abpumpen von kontaminierten Löschwasser in Freie führt zur Gewässerverunreinigung und sollte vermieden werden.

Sollte ein Vordringen in den Maschinenraum oder andere brennende Räume unter Deck nicht mehr möglich sein, so wird mit den auf dem Feuerlöschboot mitgeführten Schaummitteln und Schaumrohren der Brandraum geflutet. Hier sollten auch die an Land üblichen Verfahren genutzt werden.

Zur Brandbekämpfung sollten die heute üblichen Methoden bei Gebäudebränden eingesetzt werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei Schiffsbränden hinsichtlich Sicht und Temperatur die gleichen Verhältnisse wie bei Kellerbränden vorliegen. Zusätzlich kommen deutlich geringere Platzverhältnisse als bei Gebäuden hinzu. Oftmals sind Versorgungsleitungen auf Kabeltrassen lose verlegt. Durchführungen von Rohrleitungen verengen die Durchgangsbreite bzw. Höhe. Um den besonderen Platzverhältnissen oder zur Schaffung von Zugänglichkeiten kann auch über innovative Methoden nachgedacht werden wie Hochdruckverfahren oder Schneid-Löschverfahren. Allerdings kann das Hochdruck-Löschverfahren im Innenangriff in Kombination mit aufgeheizten Stahlbauteilen in einem Schiff zu einer massiven Wasserdampfbildung führen, welche die Schutzwirkung der PSA schlagartig an ihre Grenzen bringt.

Sonderfälle auf einem Hotel- oder Fahrgastschiff - Personenrettung, Evakuierung und Massenansturm von Verletzten

Ein Brandereignis war der Brand an Bord der MS »REGINA RHENI« am 13.07.2012 in der Ortschaft Düsseldorf, der gezeigt hat, dass die immer häufiger auf dem Rhein verkehrenden Hotelschiffe mit oft mehr als 200 Personen (Passagiere und Besatzungsmitglieder) - möglich sind sogar über 1000 Personen an Bord eine große Herausforderung an das Rettungspersonal und die Ausrüstung der neuen FLHB stellen. Insbesondere stellt eine Evakuierung der Passagiere wegen der großen Höhenunterschiede zwischen Fahrgastschiff und Feuerlöschboot ein erhebliches Problem dar. Aber auch die große Anzahl der teilweise nicht gehfähigen oder eingeschränkt gehfähigen Personen (mobilitätseingeschränkte Senioren), welche bevorzugt solche Flusskreuzfahrten buchen, ist bei der Gefahrenabwehr zu berücksichtigen.

Das auf Kreuzfahrtschiffen eingesetzte Personal benötigt einen Sachkundenachweis für die Fahrgastschiffahrt, d. h. sie sind im Einsatz von Atemschutzgeräten, in der Brandbekämpfung mit an Bord vorhandenem Löschgerät und in der Evakuierung ausgebildet und können noch weit vor Eintreffen der Feuerwehr erste Maßnahmen einleiten. In aller Regel werden die



Passagiere an Bord als Erstmaßnahme in einen sicheren und vom Schadenereignis nicht betroffenen Bereich auf dem Schiff verlegt. Sofern das aber aufgrund der Größe des Ereignisses nicht oder aufgrund der Stabilität des Fahrzeugs mehr möglich ist, muss umgehend mit der Evakuierung des Schiffes begonnen werden. Dabei ist grundsätzlich zu bedenken, dass beim Einsatz eines einzigen Feuerlöschbootes frühzeitig die Entscheidung getroffen werden muss, ob der Brand bekämpft werden muss oder ob erst die Personen von Bord evakuiert werden müssen. Eine Brandbekämpfung und zeitgleich eine Evakuierung mit nur einem einzigen Feuerlöschboot ist nicht möglich. Die Evakuierung auf ein FLHB kann nur der absolute Ausnahmefall darstellen. Da es in den seltensten Fällen alle Passagiere wird aufnehmen können, verbleiben immer noch einige auf dem Havaristen. Durch die Evakuierung findet keine Einleitung von qualifizierten Löschmaßnahmen statt. Bis das FLHB hierzu in der Lage ist, besteht eine nicht zu akzeptierende Gefahr der Ausbreitung von Feuer und Rauch auf die verbliebenen Passagiere. Falls noch nicht geschehen sind vorher andere geeignete Fahrzeuge, die sich in der Nähe befinden (z.B. andere FGS) zur Evakuierung heranzuziehen. Allerdings ist sicherzustellen, dass der Zugang zum Havaristen grundsätzlich nur über ein Behördenboot erfolgen sollte.

Die Möglichkeit zur Flucht auf dem betroffenen Schiff ist eher bei modernen und großräumigen Hotelschiffen zu erwarten. Tagesausflugsschiffe haben keine räumliche Ausstattung, um Passagiere auf sichere Ebenen zu evakuieren. Heutzutage sind zumindest auf den Kabinenschiffen Schiffsbesatzungen in Schiffsbrandbekämpfung geschult und halten teilweise sogar Feuerschutzkleidung und Umluft unabhängige Atemschutzgeräte zur Brandbekämpfung vor.

Bemessungsrelevant ist die Betrachtung der Hilfsbedürftigen / medizinisch zu versorgenden Personen. Hierzu ist auch die Mitführung von medizinischer Ausrüstung zur Erstversorgung von Patienten bei der Planung eines Bootes zu berücksichtigen. Auf dem Rhein ist jedoch Primär keine tiefergehende Behandlungsmöglichkeit erforderlich, da stets das Ufer zeitnah erreicht werden kann. Praktisch ist auch in Berücksichtigung der Platzverhältnisse die Versorgung und Lagerung von einem Patienten der Sichtungskategorie (SK) Rot und zwei bis drei der SK Gelb möglich sein. Eine bemessungsrelevante Betrachtung der zu versorgenden Personen scheidet daher aus. Grundsätzlich ist heute der durch die Löschbootstationen einvernehmlich abgestimmte Standard, dass das medizinische Personal mit seiner Notfallausrüstung übersetzt und eine Versorgung der Patienten grundsätzlich auf dem FGS zu erfolgen hat, bis a) ein Steiger erreicht wird oder b) ein geeignetes Fahrzeug (kein Löschboot) die Passagiere übernehmen kann.

Diese Rettungsmaßnahmen können bei allen Arten der Havarien erforderlich werden, bei Brände, Explosionen, und Kollisionen.

Kritischer Lenzeinsatz

Eines der am häufigsten auftretenden Szenarien im Rahmen der Hilfeleistungseinsätze bei Binnenschiffen ist der Wassereinbruch. Dieser kann verschiedenste Ursachen haben. Jedes dieser Szenarien hat unterschiedliche Auswirkungen und Risiken. Während bei Wassereintritt nach Grundberührung und Flutung der Laderäume in aller Regel das Schiff noch manövrierfähig ist und somit an entsprechender Stelle Ufer nah festgesetzt werden kann, ist bei Wassereintritt im Maschineraum mit Ausfall der Fahrmaschinen das Schiff nicht mehr steuerbar. Zudem fallen dann oft die bordeigene Stromversorgung und somit auch die Lenzpumpe aus.

Die Binnenschiffsuntersuchungsordnung⁹ (BinSchUO, hier: Anhang II, Kapitel 8 - Maschinenbauliche Anforderungen, § 8.08 - Lenzeinrichtungen) verlangt, dass auf Schiffen,

⁹ Verordnung über die Schiffssicherheit in der Binnenschifffahrt (Binnenschiffsuntersuchungsordnung – BinSchUO) vom 06.12.2008 (BGBl. I 2008 S. 2450), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20.12.2012 (BGBl. I 2012 S.

für die eine Besatzung vorgeschrieben ist, zwei unabhängige Lenzpumpen vorhanden sein müssen. Diese dürfen nicht in demselben Raum aufgestellt und eine von ihnen muss durch einen Motor angetrieben sein. Die Mindestfördermenge der beiden Pumpen ergeben sich aus den bauartbedingten Parametern wie Länge der wasserdichten Abteilung, Lenzrohrdurchmesser usw. Die üblicherweise auf Rheinschiffen verbauten Lenzsysteme dienen in erster Linie der Aufnahme und Ableitung von Ballastwasser und zur Deckreinigung. Mit ihnen können Wassereintrüche nach kleineren Havarien oder durch technische Störungen bis zu einer bestimmten Eintrittsmenge noch selbständig ausgeglichen werden. Das schiffseigene Lenzsystem mit einer mittleren Pumpenleistung je Pumpe von 500 bis 1.000 Liter pro Minute kann nach einem größeren Schadensereignis allerdings den Wassereintritt nicht mehr selbständig ausgleichen.

Leckage-Parameter				Wassereintrittsrate		
Leckage-Oberkante unter Wasseroberfläche [cm]	Breite [cm]	Höhe [cm]	„Einschnürzahl“	[m³/s]	[l/min]	[m³/h]
50	5	5	0,80	0,00642	385,1	23,1
100	5	5	0,80	0,00897	538,1	32,3
50	10	10	0,80	0,02627	1576,2	94,6
100	10	10	0,80	0,03631	2178,4	130,7
50	15	15	0,80	0,06042	3624,9	217,5
100	15	15	0,80	0,08265	4958,9	297,5

Anm.: Die sogenannte „Einschnürzahl“ ist eine dimensionslose Kennzahl zur Berücksichtigung der geometrischen Form des Lecks, z. B. 0,62 für scharfe und 0,97 für runde Kanten; den Wassereintrittsraten in der Tabelle wurde aus Gründen der Vergleichbarkeit ein einheitlicher Mittelwert von 0,80 zugrunde gelegt.

Anhand dieser exemplarischen Berechnungen wird deutlich, dass ein Leck nach Grundberührung oder nach dem Auffahren auf eine Buhne mit einer Größe von rund 225cm² (15 x 15 cm) bereits einen Wassereintruch mit einer Wassereintrittsrate von annähernd 5000 Liter pro Minute verursacht. Diese Wassereintrittsrate ist mit den bordeigenen Lenzsystemen in aller Regel nicht mehr beherrschbar und führt zur Schadensausweitung bis hin zum Verlust der Ladung oder gar zum Totalverlust von Ladung und Schiff. Unter der Annahme, dass ein eigenes Lenzsystem etwa 1000 Liter pro Minute abführen kann, verbleibt bei dem letztgenannten Leckage-Beispiel der vorstehenden Tabelle eine Differenz von 4000 Liter pro Minute im Schiff. In dreißig Minuten entspricht dies bereits einem Volumen von 120 Kubikmeter. Zur Vermeidung von (weiteren) Schäden an Fracht, Schiff oder Umwelt ist es deshalb erforderlich, das eingetretene Wasser durch schnellen und massiven Einsatz externen Lenzpumpen aus dem Schiffsrumpf zu fördern. Auch hier gilt, je schneller ein Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot mit leistungsfähigen Lenzpumpen vor Ort ist, umso größer ist die Chance auf einen Erfolg dieser Abwehrmaßnahmen.

Kritischer Gefahrguteinsatz

Mit dem Transport von 25,1 Mio. t chemischer Erzeugnisse, geht von dieser Art der Schiffstransporte eine nicht unerhebliche Menge und Gefahr auf dem Rhein und Main aus. Transportiert als Stückgut, als Containerladung oder in Tankmotorschiffen können von diesen Ladungen laut der Definition des Gefahrgutbeförderungsgesetzes (GGBefG vom 06.08.1975) aufgrund ihrer Natur, ihrer Eigenschaft oder ihres Zustandes Gefahren für die Allgemeinheit, für Leben und Gesundheit für Menschen, Tiere und Sachen entstehen. Aufgrund dieser anzutreffenden Szenarien bei Havarien mit Gefahrstoffbeteiligung, ist ein Augenmerk auf die



technische Ausstattung der FLHB zu legen, als auch auf die spezielle Ausbildung der Besatzung und der unterstützenden Mannschaft, die vom Land aus zuarbeitet. Wird bei Havarien nicht rechtzeitig mit erforderlichen und geeigneten Maßnahmen entgegengewirkt, so kann es zu einer unkontrollierten Ausbreitung der Lage kommen, die nur schwer einzudämmen ist, da ein landseitiger Einsatz keine adäquate Wirkung erzielt.

Um im Gefahrguteinsatz tätig werden zu können, sind besondere Schutzmaßnahmen und technische Eigenschaften für das FLHB vorzusehen:

- Selbstschutz zum Niederschlagen von Gasen und Dämpfen mittels Wasserwerfern und Selbstschutz-Wasserfächer
- Möglichkeit in Explosionsgefährdete Bereiche einfahren zu können
 - Räume müssen unter Überdruck gesetzt werden und die Zugänge zum Außenbereich muss über Schleusen erfolgen
- Stationäre und mobile Messtechnik zur Bestimmung von Explosionsgefahren und häufig anzutreffende Gefahrstoffe
- Angepasste GABC- PSA zur Durchführung von Gefahrguteinsätzen auf Schiffen

Weitere Möglichkeiten sind aufgrund der hohen Menge an transportierten Gefahrstoffen durch ein einzelnes FLHB nicht leistbar. Hier ist die gezielte Zusammenführung mehrerer Boote und Spezialkräfte (z.B. TUIS) erforderlich

Technische Rettung

Zur Schaffung von Zugänglichkeiten oder Menschenrettung nach Kollisionen ist eine ausreichende technische Beladung vorzuhalten.

Sichern eines Havaristen

Das FLHB muss geeignet sein, um einen Havaristen (alle FGS, GMS oder TMS bis 110m Länge) mit Maschinen- und/oder Ruderausfall längsseits zu nehmen und ihn in seiner Lage zu stabilisieren bzw. um ihn gegen Land drücken zu können.

Brandbekämpfung an Land

Zur Brandbekämpfung an Land ist eine Wasserabgabemöglichkeit über Schlauchleitungen, angepasst auf überregionale Wasserförderungskonzepte vorzusehen. Ebenso müssen leistungsfähige Wasserwerfer vorhanden sein, um auch vom Gewässer aus bei Großbränden eine Wasserabgabe über eine Strecke von 70-80 Metern leisten zu können.



Bedarfsanalyse

Standorte

Die Wasserstraße **Rhein** wird von Karlsruhe bis Remagen (226 Rkm), mit insgesamt acht Feuerlöschbooten brandschutztechnisch abgedeckt.

Der **Main** verfügt über zwei Feuerlöschboote zwischen Hanau und der Mündung bei Wiesbaden in den Rhein (56 Mkm). Der Main ist Staustufen geregelt und man muss hier ein Zeitverlust durch das Schleusen mit einberechnen.

Die gleiche Problematik gilt für die **Mosel**. Auch hier kommt es durch die Schleusenvorgänge zu Zeitverlusten, die einen Einsatzbereich des einzigen Feuerlöschbootes in Koblenz über Cochem hinaus unrealistisch werden lassen.

Wassereinsätze sollen in einem Rendezvous-Verfahren erfolgen. Das erste FLHB soll in 30 min an der Einsatzstelle eintreffen und erste Maßnahmen einleiten. Zeitnah erfolgt das Eintreffen eines zweiten nächstgelegenen leistungsfähigen FLHB und unterstützt das erste FLHB bei der Abarbeitung des Einsatzes. Unter Berücksichtigung des Verkehrs, des Wasserstandes, der Wetterverhältnisse und der Tageszeit soll das FLHB eine Höchstgeschwindigkeit von 40km/h zu Berg, gemessen über Grund, aufweisen.

Das FLHB ist durch seine Größe und die dadurch größere technische Ausstattung eine erforderliche Ergänzung der kleineren HLB`s bei Havarien. Leistungsfähige Pumpen, ein groß dimensioniertes Stromaggregat, ein Hydraulikkran mit großer Ausladung, mehr Platz zur Aufnahme von evakuierten Menschen und adäquate Lagerung von immobilisierten Patienten weisen auf, dass die Entscheidung, ein leistungsfähiges FLHB bei den Feuerwehren Wiesbaden/Mainz und Koblenz zu stationieren, ein hohes Maß an Sicherheit auf den Bundeswasserstraßen Rhein, Main und Mosel beiträgt und innerhalb von 30 Minuten auf jeden Streckenabschnitt erste technischen Maßnahmen zur Abwendung der Gefahren eingeleitet werden können.

Weitere bestehende Standorte, als auch Boote anderer Bauart (MZB, RTB, etc.) wurden nicht einbezogen, wirken sich aber positiv auf die Eintreffzeit aus, bzw. werden in Bezug auf die Einsatzkonzepte mit berücksichtigt, um Material und Personal zur Einsatzstelle zu bringen. Bei Einsätzen mit Gefahrgut sind MZB`s oder RTB`s nicht oder nur bedingt Einsatzfähig.

Berücksichtigt werden sollten auch die geplanten und ungeplanten Ausfallzeiten der Boote für Reparaturen oder Wartungen.

Festlegung: Vorhandenes Personal,

Aus und Fortbildung / erforderliche Qualifikationen

Eigenschaften der FLHB

Gemäß der vorgenannten Szenarien muss das FLHB folgende Eigenschaften erfüllen:

- Erhöhte Fahrgeschwindigkeit, um den Betreffenden Einsatzbereich innerhalb der gegebenen Fristen erreichen zu können

Ausstattung für den Brandeinsatz und der technischen Rettung:

- Zur Brandbekämpfung und der technischen Rettung ist auf Einsatzmittel gemäß des Standards für ein HLF20 zugreifen zu können. Erweiterte Einsatzmittel, innovative Geräte sollten vorgesehen werden können. Diese Ausrüstung benötigt entsprechend Platz. Auch der Platzbedarf für eine löschtechnische Mannschaft mit PSA, eventuell aufgenommenes Zusatzpersonal vom Rettungsdienst, Fachberater etc. muss berücksichtigt werden.
- Die medizinische Ausstattung soll der eines RTW entsprechen um die Erstversorgung einleiten zu könne. Ergänzt mit Mitteln für Erstmaßnahmen bei einem Massenansturm von Verletzten.
- Eine adäquate medizinische Versorgung plus Lagerung einer Person muss sichergestellt sein, bis ein Übergabepunkt angefahren wurde.
- Zur ausreichenden Wasserabgabe zur Brandbekämpfung, Niederschlagen von Gasen und Dämpfen, Selbstschutz und Landversorgung ist mit einer Wasserförderleistung im Bereich von 10.000 - 14.000 Liter pro Minute zu Planen. Ein Wasserwerfer mit Mindestwurfweite von 80 m.
- Wasserselbstschutz- und Ex-Schutzanlage.
- Schaummittel ist vorzusehen, zudem eine Druckzumischungsanlage. Ein passendes Schaummittel ist festzulegen, das für Gefahrguteinsätze mit brennbaren Flüssigkeiten und auch für Alkohole und Ketone geeignet ist und vorab eine Zulassung von der oberen Wasserbehörde hinsichtlich Verwendung auf dem Wasser hat. Üblicherweise sind Fassungsvermögen von ca. 5000 ltr. Schaummittel vorzusehen,
- Ein Stromerzeuger muss angepasst auf die zu versorgenden Geräte und Aggregate vorhanden und ausgelegt werden. (Bemessungsgröße ca 60 kVA)
- Zum Überheben von Geräten und Maschinen ist, ein hydraulischer Kran mit einer Mindestausladung von 15 m und Ausstattung einer Seilwinde mit Hubkraft von min. 250 kg bei der Maximalausladung.
- Alle Zusatzaggregate (Stromerzeuger, Feuerlöschpumpe) sollen möglichst einen eigenen Antrieb haben oder zumindest unabhängig von der Funktion des Schiffsantriebes genutzt werden können.
- Feuerlösch- und technisches Gerät muss auf Rollcontainer sicher verstaut sein, und eine Vorrichtung zum Überheben mit einem Kran haben.
- Großdimensionierte Lenzpumpen in ausreichender Zahl bei starken Wassereintrich müssen vorgehalten werden.
- Zur Fernerkundung müssen geeignete Kameras incl. Wärmebild- und Nachtsicht Eigenschaften vorhanden sein. Ein Einsatz von der Kranspitze aus muss möglich sein.
- Um auch weiterhin einen Einsatz auf den Nebenflüssen des Rheins zu gewährleisten, sind die Brückendurchfahrtshöhen in Bezug auf den HSW zu berücksichtigen.



Fazit

Notfälle und Schadenseintritte auf einem Fließgewässer stellen alle Beteiligten vor eine große Herausforderung. Schulungen und Übungen von Schiffspersonal als auch von Einsatzpersonal sind unabdingbar. Aber auch die technische Ausstattung zur Gefahrenabwehr sollte einem gewissen Standard entsprechen. Auf eine detaillierte Aufzählung von Ausstattungsmerkmalen wurde bewusst verzichtet, da dies den Rahmen dieser Ausarbeitung sprengen würde.

Das zurzeit vorhandene FLB der Feuerwehr Wiesbaden/Mainz ist von der Grundkonzeption ausreichend. Allerdings ist die Untermotorisierung dieses Bootes nicht zu vernachlässigen. Wie in vorherigen Kapiteln beschrieben, ist die Zeit einer der wichtigsten Faktoren in Bezug auf die Gefahrenabwehr. Motorisierung, Wartungen und Reparaturen, sowie die zum Teil veraltete Technik, als auch ein landeseinheitliches Konzept in Bezug auf Ausstattung und Ausbildung wirkt sich positiv auf die Neubeschaffung aus.

Der Beschaffung des modernen FLHB Modell „Hecht“ kann unter Berücksichtigung der verschiedenen aufgeführten Aspekte nicht berücksichtigt werden. Da es den Anforderungen die an ein neues FLHB gestellt werden, aus Platzgründen nicht gerecht wird. Der Platzbedarf durch die Länge von nur 14,99m ist stark eingeschränkt. Benötigtes Material muss aufwendig zugeführt werden, da kein Platz für genügend Stauraum verfügbar ist. Durch die heutigen Umweltbestimmungen ist aber die Realisierung eines solchen HLB's nicht mehr möglich, da die Hauptmaschinen eine aufwendige Abgasreinigung benötigen und mangels Platz keinen Standort finden. Auch das festeingebaute Stromaggregat ist unterdimensioniert. Bei Lenzeinsätzen müssen leistungsfähige Pumpen eingesetzt werden, die zusammen nicht betrieben werden können. Zur Neubeschaffung sollte der Fokus auf ein entsprechendes leistungsfähiges Feuerlösch- und Hilfeleistungsbootes (ca. 25m) nachgedacht werden.

Es bietet genügend Platz und Stauraum für dringend benötigtes Material um alle zuvor aufgeführten Kriterien unter Beachtung der Risiken durch das Verkehrsaufkommen und der Gewässerverhältnisse im Mittelrheinabschnitte gerecht zu werden.

Anlage 1: Feuerlöschboot Wiesbaden/Mainz „Franz-Anton-Schneider“



Abbildung 2© SOS-Pictures

Das Feuerlöschboot kann Feuerwehrfahrzeuge und Abrollbehälter jeder Art und Größe (bis maximal 60 t) aufnehmen und zur Einsatzstelle bringen. Dadurch können die unterschiedlichsten Einsatzanforderungen, z.B. auf den im Zuständigkeitsbereich liegenden Flussauen, abgedeckt werden.

Bei Bedarf (z.B. Räumung eines Ausflugsschiffes) kann eine große Anzahl von Personen oder Tieren auf das Ladendeck des FLB aufgenommen werden. Durch den besonders konstruierten Rumpf kann das Feuerlöschboot auch an steinigen Uferböschungen anlegen. Das Feuerlöschboot ist durch eine besondere Schutzausrüstung für Einsätze mit Explosionsgefahr geeignet.

Das Feuerlöschboot wird bei Einsätzen mit einem Schiffsführer, zwei Matrosen sowie einer feuerwehrtechnischen Besatzung in der Stärke 1/4 besetzt.

Technische Daten:

- Länge über alles: 27,60 m
- Breite über alles: 7,20 m
- Höhe: ca. 6,40 m
- Tiefgang: ca. 1,30 m

- Antriebsleistung: 2 x 163 kW
- Geschwindigkeit: zu Tal maximal 24 km/h; zu Berg ca. 12 km/h
- Wasserverdrängung: ca. 150 t
- Kraftstofftanks: jeweils 4.500 l
- Frischwassertank: 4.000 l
- Fäkalientank: 1.800 l
- Größe des Ladedecks: 18 x 5 m
- Zuladung: maximal 60 t

Feuerwehrtechnische Ausrüstung:

- 2 Feuerlöschkreiselpumpen mit einer Leistung von ca. 12 m³/min bei einem Ausgangsdruck von 8 bar.
- 2 Wasser-/Schaummonitore auf dem Vorschiff (360° drehbar) mit einer Leistung von jeweils 3.500 l/min
- 2 Wasser-/Schaummonitore auf dem Achterschiff (360° drehbar) mit einer Leistung von jeweils 1.600 l/min.
- 10 B-Anschlüsse für die Wasserabgabe
- 2 Schnellangriffseinrichtungen mit jeweils 80 Meter Hochdruckschlauch
- 1 elektrisch angetriebene Schaummittelpumpe mit einer Leistung von 300 l/min bei 16 bar
- 1 Venturi-Zumischer
- 1 Schaummitteltank mit einem Fassungsvermögen von 8.000 l alkoholbeständigem Mehrbereichsschaummittel
- 4 Hydroschilder zum Eigenschutz
- 4 A-Saugstutzen zum Fremdlenzen
- 2 Hebevorrichtungen mit einer Hubkraft von jeweils 10 KN, Ausladung ca. 2 Meter
- 1 Tank mit 24.000 Litern Fassungsvermögen zur Aufnahme von Kohlenwasserstoffen und deren Gemische, ausgenommen Flüssigkeiten der Gefahrenklassen A1 und B nach VbF

Anlage 2: Feuerlösch- und Hilfeleistungsboot; Modell „Hecht“



Abbildung 3 Modell Hecht ; <https://feuerwehr-hanau.de/de/fuhrpark/hanau-mitte-brandschutzamt/hlb/>

Technische Beschreibung

Schiffstechnische Besatzung: 3 Personen
Feuerwehrtechnische Besatzung: 6 Personen
Länge / Breite: 14,99m / 5,00m
Höchster Festpunkt über Wasserlinie: 4,50m
Tiefgang: 0,8m
Wasserverdrängung einsatzfertig: 22m³
Höchstgeschwindigkeit: 45 km/h
Kraftstofftank: 1.500 l
Frischwassertank: 250 l
Fäkalientank: 500 l
Schaummittelbehälter, 1.000 Liter
Doppelmotorenanlage der Fa. MAN,
Leistung je 463 Kw/630 PS
Zwei Wasserstrahlantriebe der Fa. Hamilton
Bugklappe ca. 2,30 m x 1,50 m
Hydraulik-Falkran Hubkraft mind. 4,0 kN bei 9 m Ausladung
Explosionsschutz mit automatischer Verriegelung der Außentüren
Nautische Geräte: u.a. Radaranlage mit integriertem Navigationssystem
Flutlichtanlage mit Lichtmast
Marine-Suchscheinwerfer
Bergeplattform am Heck des Bootes
Zwei Feuerlöschkreiselpumpen FPN 10-4000
Zwei Schaum- und Wasserwerfer ca. 3.000 l /min, Wurfweite 60 m
Druckzumischanlage mit Zumischrate von 0,1 bis 3 %
Geräteraum auf dem Vordeck für feuerwehrtechnische Beladung
Evakuierungsdeck auf dem Dach des Mannschaftsraumes
Stromaggregat mit einer Leistung von 30 kVA