

# Einsatzstellenhygiene in Katastrophenlagen

FACHARBEIT GEMÄSS §21 VAP 2.2-FEU NRW

NANNE SCHUMANN, BRANDREFERENDARIN, INSTITUT DER FEUERWEHR NRW

**Ausbildung für das zweite Einstiegsamt der Laufbahngruppe 2 des  
feuerwehrtechnischen Dienstes  
hier: Facharbeit**

Sehr geehrte Frau Schumann,

nachstehend teile ich Ihnen das Thema Ihrer Facharbeit mit:

**Einsatzstellenhygiene in Katastrophenlagen**

Im Rahmen des Arbeitsschutzes bei den Feuerwehren spielt die Einsatzstellenhygiene eine wichtige Rolle. Betrachten Sie vor diesem Hintergrund die Situation an Einsatzstellen während und nach großen Überschwemmungen. Welche Maßnahmen sind notwendig? Was ist vor dem Hintergrund der Katastrophensituation leistbar?

Ich bitte um Vorlage der Arbeit in dreifacher Ausfertigung (zwei gebundene Exemplare und ein Exemplar als pdf-Datei auf CD) spätestens drei Monate nach Erhalt dieses Schreibens.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, consisting of the letters 'B.', 'P.', and 'W.' followed by a long horizontal stroke.

## Kurzfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit Einsatzstellenhygiene im Kontext von Überschwemmungen in der Größenordnung einer Katastrophenlage. In der Fachliteratur der Feuerwehr wurde dieser Aspekt bis dato kaum betrachtet, obwohl der Arbeitsschutz und die Fürsorge für die eigenen Einsatzkräfte Hygienemaßnahmen gebieten. Daher soll hier erörtert werden, welche gesundheitlichen Gefahren eine solche Einsatzsituation darstellt und mit welchen Hygienemaßnahmen diesen entgegengewirkt werden kann. Zudem wird beschrieben, welche Maßnahmen unter den Bedingungen einer Katastrophe in jüngster Vergangenheit durchgeführt werden konnten.

## Inhalt

1. Einführung .....	4
2. Eingrenzung des Themas .....	5
3. Bezug zum Arbeitsschutz .....	6
4. Gefahren und deren Entstehung.....	8
5. Maßnahmen.....	11
5.1 Maßnahmen in der Vorplanung:.....	11
5.2 Maßnahmen an der Einsatzstelle:.....	12
6. Stand der Technik.....	15
7. Was ist in der Katastrophensituation leistbar .....	17
8. Fazit und Ausblick.....	22
9. Abkürzungsverzeichnis .....	24
10. Abbildungsverzeichnis.....	24
11. Tabellenverzeichnis .....	24
12. Quellenverzeichnis .....	24
13. Anhang .....	28
Anhang 1: Präsenz der Thematik in Veröffentlichungen .....	28
Anhang 2: Erfahrungsberichte zur Leistbarkeit von Hygienemaßnahmen in der Katastrophensituation .....	30
Anhang 3: Eidesstattliche Erklärung .....	34

## 1. Einführung

Das Thema Einsatzstellenhygiene gewinnt zunehmend an Bedeutung in den Feuerwehren [1] [2]. In den meisten Fällen wird jedoch die Einsatzstellenhygiene bei einem Brandereignis betrachtet. Im Zusammenhang mit Überschwemmungen wird sie in Büchern und Fachzeitschriften meist nur am Rande erwähnt [Anhang 1] [3]. Den unterschiedlichen Definitionen von Hygiene ist die Vorbeugung von Krankheiten, insbesondere Infektionskrankheiten, sowie die Gesunderhaltung gemeinsam. Eine Definition lautet:

*„Maßnahmen und Verfahren, die der Erhaltung und Steigerung der Gesundheit, der Krankheitsbekämpfung und -vorsorge dienen sollen; dazu zählen insbesondere Infektionsvorbeugung und Gesundheitsschutz.“ [4]*

Aufgrund der Komplexität soll die Thematik zunächst eingegrenzt werden. Anschließend werden arbeitsschutzrechtliche Grundlagen erörtert. Es werden mögliche Gesundheitsgefahren und deren Entstehung sowie notwendige Hygienemaßnahmen beschrieben. Als „Stand der Technik“ wird beschrieben, welche Maßnahmen bei anderen Organisationen etabliert sind und wie die Thematik im Bereich der Feuerwehr zurzeit behandelt wird. Zur Beantwortung der Frage, was in der Katastrophensituation leistbar ist, werden verschiedene Erfahrungsberichte betrachtet.

Einsatzstellenhygiene ist ein wichtiger Faktor in der Fürsorge für die eigenen Einsatzkräfte. Zusätzlich stellt eine Überschwemmung ein Ereignis dar, bei dem viele Kräfte verschiedener Organisationen, Betroffene und freiwillige Helfer eng zusammenarbeiten und Infektionskrankheiten verhältnismäßig leicht übertragen werden können. Neben der Verantwortung für die Gesundheit der Feuerwehrangehörigen gilt es daher, eine Verbreitung von z.B. Magen-Darm-Krankheiten zu verhindern. Der krankheitsbedingte Ausfall vieler Kräfte und die zusätzlich benötigte medizinische Versorgung von Einsatzkräften wie auch der Bevölkerung stellen in der Katastrophensituation gravierende Probleme dar.

## 2. Eingrenzung des Themas

Das Thema der Einsatzstellenhygiene ist weitläufig und eng vernetzt mit z.B. Einsatzstellenlogistik, Hygiene im Bereich von Verpflegung und Unterbringung von Einsatzkräften, Ausbildung und allgemeiner Hygiene innerhalb der Bevölkerung. Daher sollen einige Abgrenzungen vorgenommen werden. Betrachtet wird die Feuerwehreinsatzkraft, die an der Einsatzstelle direkt tätig wird sowie die Maßnahmen, die diese Person, ggf. mit Unterstützung, an sich selbst durchführen soll und was ihr dafür zur Verfügung gestellt werden muss.

Als Einsatzstelle wird der von der Überschwemmung direkt betroffene Bereich betrachtet, in dem Feuerwehreinsatzkräfte in Kontakt mit Wasser und Schlamm kommen könnten. Inwiefern die Unterstützung bei Aufräumarbeiten als unmittelbare Gefahrenabwehr in den Zuständigkeitsbereich der Feuerwehr fällt, soll hier nicht diskutiert werden. Es wird hier eingeschlossen, dass Feuerwehreinsatzkräfte z.B. bei der Rückkehr der Bevölkerung in ihre Häuser und anfänglichen Aufräumarbeiten beteiligt sind. Die Phasen während der Überschwemmung und danach, wenn das Wasser zurückgeht, gehen unmittelbar ineinander über und sollen daher nicht einzeln betrachtet werden.

Nicht betrachtet werden Hygienemaßnahmen im Bereich der Versorgung von Patienten sowie parallel auftretender Brand- oder ABC<sup>1</sup>-Einsätze, da es für diese Szenarien bereits etablierte Konzepte, im Bereich des ABC-Einsatzes sogar definierte Vorgaben durch die Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 gibt. Ebenso nicht betrachtet werden standardmäßige Hygienemaßnahmen, wie sie im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung bzw. -versorgung und von Verpflegungs- oder Betreuungskomponenten z.B. im Bereich der Essenszubereitung gefordert werden, da es auch hier bestehende Vorgaben gibt und die Zubereitung von Lebensmitteln nicht direkt an der Einsatzstelle an sich stattfinden sollte.

In der Praxis kann die einzelne Einsatzkraft der Feuerwehr nicht isoliert betrachtet werden. Viele der notwendigen Maßnahmen betreffen Kräfte anderer Organisationen sowie die Bevölkerung gleichermaßen. Auch hat eine Verbreitung von Infektionen innerhalb der Bevölkerung und / oder unter Einsatzkräften deutlichen Einfluss auf das Einsatzgeschehen. Da eine Erkrankung vieler Personen jedoch eine gravierende

---

<sup>1</sup> Atomar, biologisch, chemisch

Lageänderung gegenüber der Überschwemmung darstellt, wird dieses Szenario hier nicht betrachtet. Es ist vielmehr ein Fall, welchen es durch konsequente Beachtung der gebotenen Hygienemaßnahmen zu verhindern gilt.

Die Reinigung von Fahrzeugen und Arbeitsgeräten ist im Sinne der Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung im Rahmen von Hygienemaßnahmen notwendig. Die Gesundheit der Einsatzkräfte ist deutlich höherwertig zu betrachten als das Material, welches zur Not im verschmutzten Zustand einige Zeit gelagert werden kann. Daher werden Reinigungsmaßnahmen für Arbeitsgeräte nur am Rande betrachtet.

Im Verlauf werden als Einsatzkräfte diejenigen bezeichnet, die direkt an der Einsatzstelle tätig werden, einschließlich der Einheitsführer (hier: Führungskraft) vor Ort. Übergeordnete Stellen werden als „Einsatzleitung“ bzw. „Stab“ zusammengefasst. Es wird davon ausgegangen, dass diese Einrichtungen außerhalb des von Kontamination betroffenen Gebietes etabliert wurden. Diese sind nicht direkt von einer möglichen Kontamination betroffen, leisten jedoch durch Beschaffung und Koordination der benötigten Ressourcen einen wichtigen Beitrag zur Einsatzstellenhygiene. Die Zahl der Führungsebenen und die tatsächlichen Verantwortlichkeiten können variieren. Daher wird eine detailliertere Unterscheidung der Zuständigkeiten bzw. Führungsebenen für diese Ausarbeitung als nicht zielführend angesehen.

### 3. Bezug zum Arbeitsschutz

Grundsätzlich ist der Arbeitgeber / die Arbeitgeberin, hier also die Kommune / Feuerwehr für den Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden zuständig, hat eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen und für eine geeignete Schutzausrüstung zu sorgen. Diese Verantwortung ergibt sich aus diversen Vorschriften. Die DGUV<sup>2</sup>-Regel 1 „Grundsätze der Prävention“ bestimmt, dass der Unternehmer bzw. die Unternehmerin die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren zu treffen hat und die Kosten hierfür nicht den Versicherten auferlegt werden dürfen [5]. Im Bereich der Freiwilligen Feuerwehr ist die DGUV-Vorschrift 49 maßgeblich. So heißt es in §3 Abs. 1 „Die Unternehmerin oder der

---

<sup>2</sup> Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

Unternehmer ist für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der im Feuerwehrdienst Tätigen verantwortlich [...]“ sowie in §3 Abs. 3 „Feuerwehrangehörige, denen Führungsaufgaben obliegen, haben für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der ihnen unterstellten Feuerwehrangehörigen zu sorgen.“ § 14 Abs. 1 und Abs. 2 der DGUV-Vorschrift 49 fordern das Bereitstellen einer dem Einsatz entsprechenden, geeigneten PSA<sup>3</sup> [6]. § 15 Abs. 2 besagt, dass eine Kontamination der Feuerwehrangehörigen zu vermeiden ist. Diese Forderungen ergeben sich im Wesentlichen auch aus dem Arbeitsschutzgesetz für Kräfte einer Berufs- oder Hauptamtlichen Feuerwehr, insbesondere § 3 und § 4 Arbeitsschutzgesetz [7].

Zusammenfassend ist letztendlich die Einsatzleitung verantwortlich für die Einsatzstellenhygiene. Führungs- und Einsatzkräfte sind jedoch auch in der Verantwortung, die Maßnahmen umzusetzen. Eine Unterscheidung zwischen hauptamtlichen und freiwilligen Kräften wird nachfolgend nicht getroffen.

Auch die Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 sieht in der Planung die Fragestellung vor, vor welchen Gefahren die Mannschaft geschützt werden muss [8]. Zwar ist es möglich, z.B. zur Rettung von Menschenleben nach gründlicher Abwägung von manchen Grundsätzen der Prävention abzuweichen [9], dies befreit jedoch nicht von den Maßnahmen, die nach stattgefundener Kontamination zur Verhinderung einer Gesundheitsgefährdung durchgeführt werden können. Der Fall der dadurch bewusst in Kauf genommenen Gefährdung wird nicht separat betrachtet.

Für die geforderte Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme der Tätigkeit ist im Einsatzfall wenig Zeit und gegebenenfalls wird von Grundsätzen der Prävention abgewichen. Daher ist das im Arbeitsschutz etablierte STOP<sup>4</sup>-Prinzip nur bedingt anwendbar. Gefahrstoffe vor Ort können nicht substituiert, bauliche / technische Maßnahmen können nicht unbedingt angepasst werden. Einsatzsituationen sind unterschiedlich und müssen daher jeweils eigens bewertet werden. Es ist jedoch möglich, im Vorhinein für verschiedene Szenarien eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und z.B. notwendige Schutzausrüstung zu beschreiben. Diese Gefährdungsbeurteilung kann im Bedarfsfall spontan angepasst werden.

---

<sup>3</sup> Persönliche Schutzausrüstung

<sup>4</sup> Akronym Hierarchie von Maßnahmen der Prävention: S – Substitution Gefährlicher Stoffe, T – technische Maßnahmen, O – organisatorische Maßnahmen P – persönliche Maßnahmen [21]

#### 4. Gefahren und deren Entstehung

Für Überschwemmungen gibt es unterschiedliche Ursachen wie Dauerregen, kurzzeitiger Starkregen, Schneeschmelze oder eine Sturmflut [10]. Eine Sturzflut, wie sie z.B. bei Starkregen auftreten kann, wird aufgrund der großen, plötzlich auftretenden Wassermassen als besonders zerstörerisch angesehen [11] [12]. Bei einer großflächigen Überschwemmung entstehen diverse Gefahren für Einsatzkräfte. In dieser Arbeit werden nur diejenigen betrachtet, die eine Gesundheitsgefahr durch Kontamination bzw. Inkorporation von Noxen darstellen und daher durch Hygienemaßnahmen bekämpft werden können. Eine Überschwemmung kann große Teile der Infrastruktur zerstören, welche sowohl für die alltägliche, als auch für die Hygiene an der Einsatzstelle relevant sind. Neben Strom und Verkehrsinfrastruktur seien hier vor allem die Versorgung mit Trinkwasser (bzw. Brauchwasser) als auch die Entsorgung von Abwasser genannt. Straßen, die (zeitweise) nicht mehr befahrbar sind, erschweren die notwendige Logistik zusätzlich.

Staut sich Wasser durch überfüllte Kanäle oder Klärbecken zurück, wird das Überschwemmungswasser mit fäkaliemhaltigem Abwasser kontaminiert [13]. In diesem Wasser können sich diverse Krankheitserreger wie Viren, Bakterien, Pilze und Darmparasiten befinden [14] [15] [16] [17]. In den überschwemmten Gebieten können sich diese sehr gut vermehren [18]. Die Art der Krankheitserreger sowie ihre Vermehrung sind von vielen Faktoren abhängig, weshalb das konkrete Infektionsrisiko nur schwer einzuschätzen ist [19]. Geht das Wasser zurück, können sich unter Umständen auch innerhalb weniger Tage Schimmelsporen bilden [20].

Das individuelle Infektionsrisiko ist abhängig von Art und Dauer des Kontaktes mit erregerhaltigem Material sowie dem eigenen Gesundheitszustand [21]. Der Grad der Verdünnung und das damit geminderte Risiko von Abwasser oder Haushaltschemikalien ist schwer bis gar nicht einzuschätzen [22]. Hier sei nicht nur die Infektionsgefahr genannt, es sind auch Allergien bzw. toxische Wirkungen der Erreger möglich [23]. Als Krankheiten mit dem größten Infektionsrisiko in einer solchen Situation seien Tetanus, verschiedene Durchfallerkrankungen sowie Hepatitis A genannt. Forschungen zeigen, dass in Überschwemmungsgebieten das Risiko einer Virusinfektion erhöht ist [17]. Zudem besteht eine Gefahr der Übertragung von Krankheiten durch Insektenstiche [18], Vögel und Nagetiere sowie deren



Ausscheidungen [23]. In Tabelle 1 findet sich eine Übersicht über einige Beispiele für Erreger, mit denen Einsatzkräfte in Kontakt kommen können.

*Tabelle 1: beispielhafte Übersicht über mögliche Krankheitserreger, mit denen Einsatzkräfte im Rahmen einer Überschwemmung in Kontakt kommen können*

<b>Erreger</b>	<b>Erregerhaltiges Material (Beispiele)</b>	<b>mögliche Symptome*</b>
Hepatitis A [23] [24]	Klärschlamm / Abwasser	allgemeines Krankheitsgefühl, Hautjucken, Magen-Darm-Beschwerden
Leptospirose [23] [25]	Nagetiere / Wasser / Schlamm	grippeähnliche Symptome, Hirnhautentzündungen, Lungenbeschwerden
Hantaviren [23] [26]	Mäuse- und Rattenurin	Fieber, Kopfschmerzen, Blutdruckabfall, Nierenversagen
Tetanus [23] [27]	Schlamm / Abwasser / Schutt	Krämpfe, Schweißausbrüche, Blutdruckschwankungen
Enteroviren [18] [28]	Klärschlamm / Abwasser	Schüttelfrost, Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle, Atemnot
E. Coli [17] [29]	Wasser / Schlamm / Nahrungsmittel	Harnwegs-, Magen-Darm-Infekte
Salmonellen [17] [30]	Wasser / Schlamm / Nahrungsmittel	Durchfall, Kopf- und Bauchschmerzen
Norovirus [17] [31]	Klärschlamm / Abwasser	Durchfall, Erbrechen
Legionellen [17] [32]	Wasser / Schlamm	Lungenentzündung
Rotavirus [17] [33]	Wasser / Schlamm	Durchfall, Erbrechen, Fieber

\* es ist häufig ein symptomloser Verlauf, aber auch eine Vielzahl an Symptomen möglich, daher werden hier nur einige beispielhaft genannt

Stehendes Wasser bietet ideale Voraussetzung für die Vermehrung von Mücken, wobei mit der Übertragung von Infektionen durch Mückenstiche erst nach etwa vier Wochen gerechnet wird [18]. Mäuse und Ratten können in betroffenen Gebieten unter Umständen zu Problemen führen, wenn diese in Häusern Schutz suchen oder von nicht entsorgten Lebensmitteln angezogen werden [17]. Diese Auflistung soll beispielhaft sein und ist nicht vollständig. Eine weitere Gefahr geht von

Krankheitserregern aus, welche von Tierkadavern bzw. beeinträchtigten, fleischverarbeitenden Betrieben herrühren [34]. Von Leichen geht keine besondere Infektionsgefahr aus [35]. Geht das Wasser zurück und hinterlässt Schlamm und später Staub, so sind diese ebenfalls mit Erregern belastet [22]. Ein längerer Einsatz geht mit einem erhöhten Infektionsrisiko durch Hautverletzungen, Feuchtigkeitsstau und Hautaufweichung in Handschuhen und Gummistiefeln einher [36]. Eine aufgeweichte oder verletzte Haut bedeutet einen Verlust der natürlichen Schutzwirkung und erhöht das Risiko einer (lokalen) Infektion [18].

Eine weitere Gefahrenquelle besteht in der Kontamination des Wassers mit diversen gesundheitsschädlichen Stoffen, die z.B. aus Gebinden in Kellern und Garagen, leckgeschlagenen Heizöltanks oder Kraftstoffbehältern stammen [14].

Eine Aufnahme der Krankheitserreger und chemischen Stoffe kann durch Essen, Trinken oder Rauchen mit kontaminierten Händen, über kontaminierte Kleidung, Eindringen über verletzte oder aufgeweichte Haut, bei Kontakt mit Schleimhäuten, aber auch über kleinste Tröpfchen, welche in die Augen oder Atemwege gelangen, erfolgen [23] [19]. Hier sind auch die Bildung von Aerosolen bzw. Tätigkeiten mit spritzenden Flüssigkeiten zu beachten [17].

Eingeordnet in die Gefahrenmatrix ergibt sich die Gefahr der Erkrankung / Verletzung für Menschen, Tiere und Mannschaft durch kontaminiertes Wasser, Schlamm und Staub, wobei hier nur die Mannschaft betrachtet werden soll.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Krankheitserreger und Chemikalien, die vorhanden sein können, wird im Weiteren nur in Ausnahmefällen auf Einzelfälle eingegangen. Die verschiedenen Gesundheits- und Infektionsgefahren werden zu einer Gefahr, abgekürzt Gesundheitsgefahr, zusammengefasst.

## 5. Maßnahmen

Die Zahl der möglichen Chemikalien und Krankheitserreger im Wasser ist vielfältig, Krankheitserreger sind in der Regel nur zeitverzögert nachzuweisen [22]. Ebenso ist die möglicherweise kontaminierte Fläche groß. Einsatzschwerpunkte und Vermehrung von Krankheitserregern unterliegen einem zeitlichen Verlauf. Daher ist ein messtechnischer Nachweis der Gefahren, bzw. ein messtechnischer Ausschluss, nicht zeitgerecht durchführbar. Für die Gefährdungsbeurteilung und die daraus abgeleiteten Maßnahmen ist daher im Zweifelsfall von einer Kontamination auszugehen.

Die Gesundheitsgefahr geht in erster Linie von direktem Kontakt mit kontaminiertem Wasser, Schlamm und Staub oder der Inhalation von Staub und Aerosolen aus. Es ist also, analog zur Feuerwehr-Dienstvorschrift 500, nach Möglichkeit eine Kontamination zu verhindern, Kontaminationsverschleppung zu vermeiden und eine Inkorporation auszuschließen [37] [38]. Es ist nicht bei allen Infektionskrankheiten, die im Rahmen einer Überschwemmung auftreten können, eine Postexpositionsprophylaxe möglich, was eine gute Vorsorge und Einsatzstellenhygiene umso wichtiger macht [21].

Es soll zwischen Maßnahmen, welche die Einsatzkraft einsatzbezogen durchzuführen hat und Maßnahmen, die im Rahmen von Vorplanung und Ausbildung stattfinden können unterschieden werden.

### 5.1 Maßnahmen in der Vorplanung:

Ein wichtiger Teil der Einsatzstellenhygiene besteht aus entsprechender Schulung aller beteiligten Kräfte. Die Gesundheitsgefahr kann nur dann wirksam bekämpft werden, wenn sie als solche bekannt ist und erkannt wurde. Ein Hygienekonzept sollte von jeder Einsatz- bzw. Führungskraft konsequent um- und durchgesetzt werden, um effektiv zu sein. Maßnahmen, welche im Alltag etabliert sind und als selbstverständlich angesehen werden, sind in der Katastrophensituation leichter zu beachten. Es muss nicht nur die richtige Schutzausrüstung gewählt werden, diese muss auch korrekt verwendet werden und der richtige Umgang mit kontaminierter PSA (vgl. Einsatzstellenhygiene beim Brandeinsatz) geschult werden. Zudem ist auch die Sensibilisierung für eine konsequente Händehygiene sinnvoll. Es werden eine Impfung gegen Hepatitis A und Tetanus empfohlen [39] [40]. Vor dem Einsatz (hier

insbesondere bei überörtlichen Kräften mit entsprechender Vorlaufzeit) sollte der Impfstatus der Kräfte überprüft werden. Eine Impfung gegen Tetanus oder Hepatitis ist auch unmittelbar vor dem Einsatz sinnvoll. Zwar besteht erst nach einigen Tagen ein voller Impfschutz, dies ist allerdings sicherer, als ungeimpft mit Abwasser in Kontakt zu kommen [22]. Seitens der Führungskräfte können Konzepte oder Checklisten vorbereitet werden, welche die wichtigsten Aspekte beinhalten. Dies gilt sowohl für die Führungskraft, welche vor Ort für die Durchführung von Maßnahmen sorgen muss, als auch für die Einsatzleitung, von welcher Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen. Beispielhaft seien Checklisten genannt, die auflühren, welche Gesundheitsgefahren zu erwarten sind und welche Schutzausrüstung und Hygienemaßnahmen angebracht sind. Möglich sind auch Vorplanungen, was die schnelle Verfügbarkeit einer großen Anzahl an mobilen WCs, Waschmöglichkeiten (inkl. Brauchwasser) oder Schutzkleidung angeht.

## 5.2 Maßnahmen an der Einsatzstelle:

Grundsätzlich wird der Kontakt zum lokalen Gesundheitsamt empfohlen [22]. Für die Nachverfolgung möglicher Infektionen bzw. Gesundheitsschäden muss eine Erfassung der eingesetzten Kräfte mit Einsatzzeit und –ort erfolgen. Um eine Kontamination zu vermeiden, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden, wie das Tragen geeigneter Schutzkleidung (z.B. Wathosen, Gummistiefel), Schutzbrillen bei Arbeiten mit Spritzgefahr oder eines Mund-Nasen-Schutzes bzw. einer FFP2- oder FFP3-Maske. Ein Atemschutz ist insbesondere bei spritzenden oder Staub aufwirbelnden Tätigkeiten angebracht, sollte an der Einsatzstelle jedoch grundsätzlich getragen werden, um ein Einatmen feinsten Partikel zu verhindern [3] [22]. Für die Verhinderung einer Kontaminationsverschleppung muss eine entsprechende Schwarz-Weiß-Trennung<sup>5</sup> durchgesetzt werden. Dies kann z.B. durch das Aufstellen von Hygieneboards und mobilen Stiefelwäschen am Eingang von sauberen Bereichen unterstützt werden. Die Einsatzstellenhygiene beim Brandeinsatz ist darauf ausgerichtet, kontaminierte PSA sicher abzulegen und vor der Nahrungsaufnahme Hände und Gesicht zu reinigen. Diese Aspekte können auch auf die

---

<sup>5</sup> (bauliche) Trennung von kontaminierten („Schwarz“-) Bereichen und nicht kontaminierten („Weiß“-) Bereichen mit Reinigungsmöglichkeit dazwischen [51]

Überschwemmung übertragen werden [22]. Im Rahmen der Überschwemmung ist es notwendig, vor und nach dem Toilettengang sowie vor dem Essen die Hände bzw. die Hände und das Gesicht zu waschen, im Idealfall werden die Hände desinfiziert. Vor dem Betreten von Aufenthaltsbereichen sollte verschmutzte Kleidung nach Möglichkeit abgelegt werden, zumindest jedoch das Schuhwerk grob gereinigt werden. Nach Einsatzende ist die kontaminierte Schutzkleidung abzulegen und entsprechend zu reinigen. Für die Einsatzkräfte sollten Duschen zur Verfügung stehen [22] [14]. Eine Wunde, welche mit erregerehaltigen Stoffen in Verbindung gekommen sein könnte, sollte im Rahmen der Ersten Hilfe nach Möglichkeit desinfiziert oder mit sauberem Wasser ausgewaschen werden. Die Einsatzkraft sollte anschließend ärztlich versorgt werden, insbesondere zur Prüfung des Impfstatus' [22]. Die notwendigen Maßnahmen sind schematisch und beispielhaft in Abbildung 1 dargestellt.

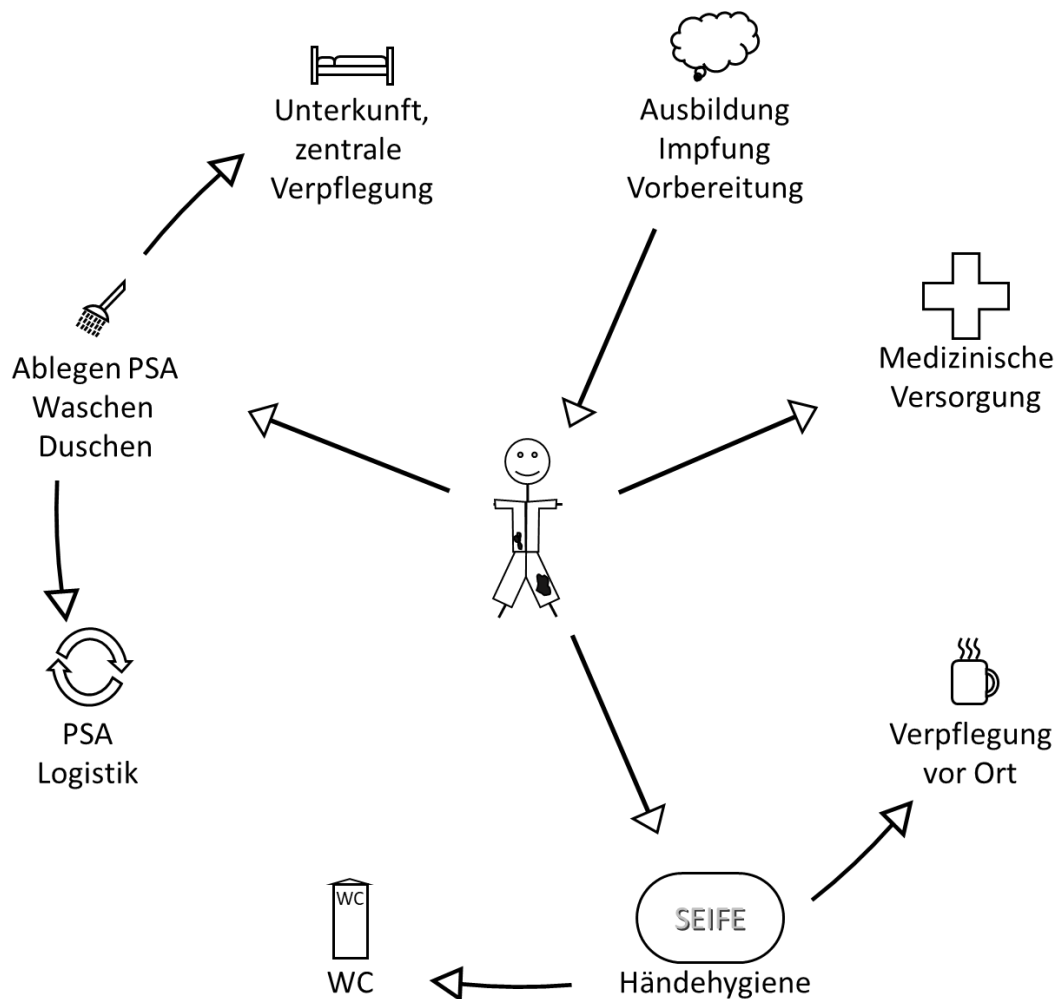


Abbildung 1: schematische Darstellung der erforderlichen Hygienemaßnahmen (eigene Darstellung)

Vermieden werden sollte jede Art von Hautverletzung, um den Eintritt von Erregern in den Körper über diese Stelle zu vermeiden. Hierzu zählen Wunde Stellen oder Hautblasen an den Füßen oder Händen aufgrund durchnässter Stiefel oder Handschuhe, vor allem im Sommer aber auch (aufgekratzte) Insektenstiche. Gegebenenfalls kann es notwendig sein, Insektenschutzmittel zur Verfügung zu stellen.

Der große Unterschied im Vergleich zum Brandeinsatz besteht im Umfang der Maßnahmen: In einer Katastrophensituation muss eine Vielzahl von Einsatzkräften, teilweise an zahlreichen Einsatzstellen und über Tage hinweg, mit Wasch- und Duschmöglichkeiten sowie sauberer PSA versorgt werden. Im Alltag kann die Einsatzstellenhygiene von den Einheiten vor Ort relativ selbstständig bewältigt werden. In der Ausnahmesituation ist Infrastruktur nicht verfügbar und / oder die Kapazitäten werden überschritten, sowohl in der Zahl der Einsatzkräfte als auch in der Zeit, über die das örtliche Hygienekonzept betrieben werden muss. Als wichtigstes Mittel zur Einsatzstellenhygiene zählt hier sauberes (Trink)Wasser, welches für alle Aspekte, besonders aber zum Trinken und Waschen vor der Nahrungsaufnahme, gebraucht wird [22]. Hier ist es an der Einsatzleitung, entsprechende Ressourcen zur Verfügung zu stellen [Abbildung 2].

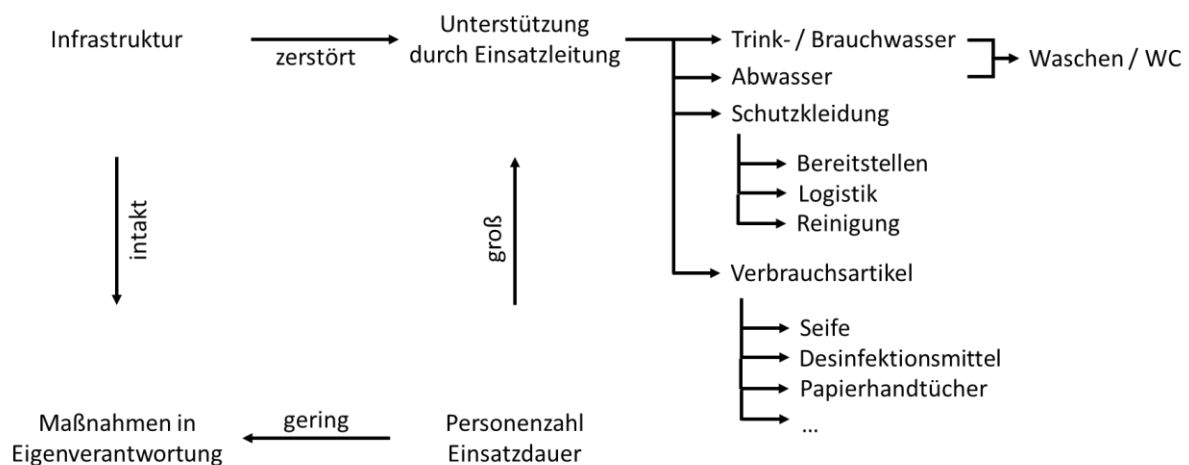


Abbildung 2: Einfluss der zerstörten Infrastruktur und der Größe des Einsatzes auf die benötigte Unterstützung der Einsatzleitung für die Durchführung von Hygienemaßnahmen (eigene Darstellung)

Die Reinigung von Fahrzeugen und Gerät sowie abschließende Maßnahmen sollen nicht im Detail betrachtet werden. Auch hier ist eine konsequente Schwarz-Weiß-Trennung angebracht, eine Kontaminationsverschleppung ist zu verhindern, wofür

bestehende Konzepte der Einsatzstellenhygiene bei Brandeinsätzen übernommen werden können. Die Reinigung kontaminierter Fahrzeuge und Gerätschaften sollte nur mit entsprechender Schutzausrüstung erfolgen. Ob die Reinigung vor Ort oder nach Einsatzende am Gerätehaus durchgeführt werden kann, ist abzuwägen. Ist eine Reinigung vor Ort möglich, so sollte diese bevorzugt werden, um eine Kontaminationsverschleppung in den Standort hinein zu verhindern. Sind für die Reinigung Anlagen des Standortes wie z.B. eine Waschhalle, Waschmaschinen oder Reinigungsmittel notwendig, so sind die kontaminierten Materialien zumindest einer Grobreinigung zu unterziehen und entsprechend zu verpacken, zu kennzeichnen und wenn möglich separat zu transportieren.

Die notwendigen Maßnahmen sind von der konkreten Situation abhängig und lassen sich daher nicht abschließend auflisten. Zusammenfassend können die wichtigsten Hygienemaßnahmen jedoch wie folgt beschrieben werden:

1. Schulung und Vorplanung - Erkennen der Gesundheitsgefahren, Sensibilisierung für das Thema, Erstellen von Konzepten
2. Händehygiene vor und nach dem Toilettengang
3. Reinigen von Händen und Gesicht vor der Nahrungsaufnahme
4. Schwarz-Weiß-Trennung beachten, Kontaminationsverschleppung vermeiden
5. Korrekter Umgang mit kontaminierter Schutzausrüstung, Duschen nach Verlassen der Einsatzstelle
6. Adäquate Reinigung von Schutzkleidung und Geräten unter Beachtung des Eigenschutzes

## 6. Stand der Technik

Als „Stand der Technik“ soll hier eine kurze Übersicht verstanden werden, was es im Bereich der Feuerwehr als Orientierung in der Fachliteratur gibt, und wie sich außerhalb der Feuerwehr mit der Thematik auseinandergesetzt wird.

In Fachbüchern und -zeitschriften gibt es nur vereinzelt Hinweise auf das Thema Einsatzstellenhygiene in Zusammenhang mit einer Überschwemmung. Im Anhang ist eine beispielhafte Übersicht dargestellt [Anhang 1].

Es gibt Empfehlungen seitens des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und des Robert-Koch-Institutes, wie sich die Bevölkerung nach einer Überschwemmung verhalten soll [40]. Es wird vor Infektionskrankheiten gewarnt. Grundsätzlich soll Kontakt mit Wasser und Schlamm durch Gummistiefel o.ä. vermieden werden, es wird auf das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes bei Staubbildung hingewiesen [41]. Die Empfehlung, Kleidung bei mindestens 60°C zur hygienischen Reinigung zu waschen, lässt sich auf Arbeitskleidung übertragen (unter Beachtung der Herstellerangaben zur Reinigung) [14].

Die AGBF<sup>6</sup>-Fachempfehlung „Hochwasser“ verweist darauf, dass im Hochwasser eingesetzte Kräfte einen den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden entsprechenden Impfschutz verfügen sollten [42]. Die DGUV-Information 205-035 bezieht sich schwerpunktmäßig auf Einsatzstellenhygiene bei einem Brandeinsatz, lässt sich an vielen Stellen sinngemäß auf den Hochwassereinsatz übertragen, wie z.B. die Fragen zur Einschätzung der Einsatzstellenhygiene, anhand derer der Schutz von Einsatzkräften vor einer Kontamination mit Ruß beurteilt werden kann [43]. Als analog zum Atemschutzgerät kann hier ggf. eine FFP2- oder FFP3-Maske gesehen werden, wie sie z.B. vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe für Spontanhelfer als Schutz vor erregerhaltigen Stäuben empfiehlt [41].

Konkrete Hygienemaßnahmen werden nicht genannt, jedoch gibt die Lernunterlage „Versorgung von Einheiten“ des Institutes der Feuerwehr NRW unter 3.6 Hilfestellungen, wie Waschmöglichkeiten realisiert werden können [44].

In ihren Tätigkeitsfeldern sind Angehörige der DLRG<sup>7</sup> und des Technischen Hilfswerks regelmäßig mit Wasser in Kontakt, welches potenziell eine Infektionsgefahr mit sich bringt.

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft: Eine pauschale Aussage ist aufgrund der Struktur in einzelnen Ortsvereinen nicht möglich, es werden jedoch Empfehlungen vom Bundesverband über die Landesverbände an die einzelnen Ortsvereine weitergegeben. Die Vorplanung für Hygienemaßnahmen sowie z.B. der Impfstatus der Einsatzkräfte sind daher lokal sehr unterschiedlich. Aufgrund der Organisation der Beschaffung ist die Vorhaltung von Schutzkleidung, insbesondere auch Tauchanzüge,

---

<sup>6</sup> Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland

<sup>7</sup> Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft



stark begrenzt. Saubere Kleidung für mehrtägige Einsätze stellt sich häufig als problematisch dar. Die Ausstattung, bezogen auf Logistik, variiert aufgrund der Katastrophenschutzgesetze und –konzepte unter den Ländern. In vielen Fällen sind Logistikfahrzeuge mit einem Hygieneboard ausgestattet, welche mit denen von Feuerwehrfahrzeugen vergleichbar sind. Das Thema Infektionsgefahr durch (Ab)Wasser ist Bestandteil der Ausbildung von Einsatz- bzw. Führungskräften. Noch expliziter thematisiert werden die Gefahren im Bereich der Ausbildung von Tauchern und Strömungsrettern. So wird die Schutzausrüstung der Taucher bei erhöhter Infektionsgefahr gegebenenfalls angepasst und die Notwendigkeit eines Taucheinsatzes kritisch abgewogen [45].

Technisches Hilfswerk: Insbesondere in den Fachgruppen, die in und am Wasser arbeiten, wird das Thema Hygiene in Grundzügen geschult. Die Fachgruppe Wasserschaden / Pumpen ist mit einem Hygienemodul zur Grob- und Handreinigung ausgestattet. Kräfte werden nur dann eingesetzt, wenn sie über einen Impfschutz gegen Hepatitis A, B, Diphtherie und Tetanus verfügen. Im Rahmen der Vorplanung ist festgesetzt, dass Duschen und WCs nach Möglichkeit immer vor Ort angemietet werden sollen. Wesentliche Unterschiede im Vergleich zur Feuerwehr, auch bezogen auf Sensibilisierung und konsequente Beachtung der Hygiene, bestehen ansonsten nicht. Wechselkleidung wird bei Bedarf als Poolbekleidung zugeführt. Aufgrund der bundeseinheitlichen Bekleidung der Einsatzkräfte besteht hier ein deutlicher Vorteil gegenüber Feuerwehren, welche jeweils eigene Kleidung vorhalten. Gegebenenfalls können mit eigenen Mitteln Möglichkeiten zum Waschen von Schutzkleidung vor Ort eingerichtet werden [46] [47] [48].

## 7. Was ist in der Katastrophensituation leistbar

Grundsätzlich wird die Situation von Beginn der ersten Einsatzmaßnahmen aus betrachtet, nicht erst mit der offiziellen Feststellung des Katastrophenfalles. Im Katastrophenfall ist Vieles anders zu betrachten als im Alltag. Die Zuständigkeiten sind im Landesrecht geregelt. Im Wesentlichen bedeutet die Feststellung des Katastrophenfalles einen Übergang der Leitung auf den Kreis, die Einrichtung einer

TEL<sup>8</sup> sowie eines Verwaltungsstabes und die zentrale Koordination von Maßnahmen und Ressourcen. Eine bundeseinheitliche Definition des Begriffes „Katastrophe“ gibt es nicht. Fast alle Bundesländer, die den Begriff definiert haben, haben eine vergleichbare Formulierung gewählt, wie hier beispielsweise aus dem Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz NRW: § 1 Abs. 2 2.:

„eine Katastrophe ist ein Schadensereignis, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürliche Lebensgrundlagen oder erhebliche Sachwerte in so ungewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder wesentlich beeinträchtigt, dass der sich hieraus ergebenden Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nur wirksam begegnet werden kann, wenn die zuständigen Behörden und Dienststellen, Organisationen und eingesetzten Kräfte unter einer einheitlichen Gesamtleitung der zuständigen Katastrophenschutzbehörde zusammenwirken“ [49]

In der Katastrophensituation können Leistungen, wie etwa das Stellen von Sanitäreinrichtungen, durch das Umgehen eines Vergabeverfahrens [50] stark beschleunigt werden. Eine Besonderheit der Katastrophe besteht darin, dass viele Gefahren von verhältnismäßig wenigen Einsatzkräften bekämpft werden müssen. Überörtliche Einsatzkräfte werden behelfsmäßig untergebracht, insgesamt ist die Versorgungslage durch Faktoren wie beschädigter Infrastruktur, Personal- und Materialmangel beeinträchtigt. Zusätzlich dazu muss eine Vielzahl an Einsatzkräften kontinuierlich über einen langen Zeitraum entsprechende Maßnahmen durchführen versorgt werden.

Das Unwetter „Bernd“ im Juli 2021 hat gezeigt, dass die Schädigung der hier relevanten Infrastruktur bei ausgerufenem Katastrophenfall lokal sehr unterschiedlich sein kann. In einigen Kommunen sind die Strom- und Trinkwasserversorgung, das Abwassernetz und große Teile der Verkehrsinfrastruktur zusammengebrochen, Infrastruktur in Feuerwehrgerätehäusern war nicht nutzbar oder ganz zerstört. In anderen Kommunen waren Trink- und Abwassernetz intakt, die sanitären Anlagen der Gerätehäuser konnten genutzt werden. Der Begriff der Leistbarkeit ist ebenfalls nicht eindeutig: z.B. wird ein Verleiher von mobilen WCs diese nicht zu Einsatzbeginn

---

<sup>8</sup> Technische Einsatzleitung

aufgestellt haben. Anders wird es sicherlich immer leistbar sein, im Verlauf über mehrere Tage mobile WCs an die Einsatzstelle zu bringen.

Ein weiterer Punkt ist hier auch die betroffene Kommune. Eine Stadt mit großer Berufsfeuerwehr, welche ein Poolkleidungssystem, ein etabliertes Einsatzstellenhygienekonzept sowie Vorplanungen und Personal vorhält, wird sicherlich mehr in kürzerer Zeit ermöglichen können, als kleine Kommunen mit Freiwilligen Feuerwehren und knapperen Ressourcen.

Aufgrund der Vielzahl der Einflussfaktoren kann die Frage, was in der Katastrophensituation leistbar ist, nicht pauschal beantwortet werden. Daher wurden Erfahrungsberichte zu dem Thema gesammelt und ausgewertet, was in der Praxis geleistet werden konnte und wo Probleme bestanden. Es wurden neun Stabsmitglieder bzw. Einsatzleiter und Führungskräfte in einer qualitativen Umfrage nach ihren Erfahrungen mit dem Thema „Einsatzstellenhygiene“ befragt, die im Rahmen des Unwetters „Bernd“ im Juli 2021 in Kommunen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen eingesetzt wurden, welche den Katastrophenfall im Verlauf festgestellt hatten. Die Auswertung der Aussagen erfolgte anonym. Aufgrund der Anzahl betroffener Kommunen stellt dieses Ereignis eine gewisse Spannweite an örtlichen Strukturen dar. Die Schädigung der Infrastruktur wurde unterschiedlich geschildert, wobei die Extremsituationen „kein Strom, kein Trinkwasser, kein Abwasser“ und „keine dauerhafte Schädigung“ vertreten waren. Auch ist dieses Ereignis im Vergleich zu weiter zurückliegenden Ereignissen noch gut in Erinnerung. Da auch das Bewusstsein für die Thematik „Einsatzstellenhygiene“ sowie die Ausstattung der Fahrzeuge z.B. mit Hygieneboards oder –boxen in den letzten Jahren zugenommen hat, werden andere Ereignisse wie z.B. das Elbehochwasser 2013 nicht berücksichtigt, um die Vergleichbarkeit der Aussagen zu verbessern. Explizit ausgenommen wurden Maßnahmen, die lediglich der Verhinderung einer Übertragung von Covid-19 galten. Berücksichtigt wurde jedoch, falls sich bestehende Pandemielager auf die Verfügbarkeit von Verbrauchsmaterialien ausgewirkt haben, welche sonst nicht in entsprechender Menge vorrätig gewesen wären.

Es wurden sechs Themenblöcke ausgewertet, welche sich jedoch in Teilen überschneiden. Die Aussagen wurden jeweils einem Thema zugeordnet.

Themenblock 1: Sensibilisierung für das Thema Einsatzstellenhygiene und das Infektionsrisiko durch Abwasser, Kommunikation der Gesundheitsgefahr sowie Zuständigkeit in der Einsatzleitung

Themenblock 2: durchgeführte Maßnahmen der Einsatzkräfte vor Ort und der Einsatzleitung, explizit die Versorgung der Einsatzkräfte mit Verbrauchsartikeln (Handdesinfektionsmittel o.ä.) sowie der Möglichkeit des Händewaschens vor/nach dem Toilettengang, der Schwarz-Weiß-Trennung in Verpflegungs- sowie Aufenthaltsbereichen und Duscmöglichkeiten

Themenblock 3: aufgetretene Probleme und nicht durchführbare Maßnahmen

Themenblock 4: gesondert betrachtet das Thema Schutzkleidung

Themenblock 5: Mögliche Vorplanungen in Bezug auf kommende Ereignisse mit eigener Betroffenheit; welche Aspekte bedürfen im Nachhinein betrachtet einer besseren Vorbereitung

Themenblock 6: Sonstige Faktoren, welche als relevant anzusehen sind und den genannten Themen nicht eindeutig zuzuordnen sind

Nachfolgend werden die Aussagen zu den einzelnen Themen zusammengefasst, eine tabellarische Übersicht ist im Anhang [Anhang 2] zu finden.

Themenblock 1: Sensibilität

Die Spannweite der Antworten, ob es vor dem Unwetter bereits ein etabliertes und beschultes Hygienekonzept gab, ist weit gefasst, daher kann eine im Alltag gelebte Hygienepaxis nicht unbedingt als gegeben vorausgesetzt werden. Die Sensibilität für das Thema Hygiene, insbesondere für die Infektionsgefahr durch Abwasser, ist auch unterschiedlich ausgeprägt. Teilweise war an den Einsatzstellen und / oder in der Einsatzleitung ein Bewusstsein für die Gefahr gegeben, teilweise nicht. Oft wurde das Thema nicht angesprochen – ob die Gefährdung als selbstverständlich angesehen wurde oder nicht besprochen wurde, weil sie nicht bekannt war, ist nicht zu ermitteln. Letzteres wurde in vielen Fällen angenommen. Die Gefährdung durch Stoffe wie Heizöl und Kraftstoff schien präsenter zu sein als die Infektionsgefahr. Alle Befragten gaben an, dass in der ersten Phase, in der der Einsatzschwerpunkt in der Menschenrettung bestand, Hygienemaßnahmen als nachrangig betrachtet wurden.

## Themenblock 2: Maßnahmen

Unabhängig davon, wieviel der eigenen Infrastruktur (wie z.B. Duschen in den Gerätehäusern) genutzt werden konnten wurde berichtet, dass eine einmal eingerichtete Versorgung mit Duschen, Waschmöglichkeiten und WCs bis auf wenige Einzelfälle relativ problemlos lief. Hier wird jedoch der Anspruch an Maßnahmen zugrunde gelegt, welcher während des Einsatzes bestand. Eine nachträgliche Betrachtung mit neuen Erkenntnissen kann die Sichtweise jedoch noch verändern. Es gibt keine Aussage dazu, dass eine mangelnde Infrastruktur zu Einsatzbeginn Probleme mit sich gebracht hätte. Dies mag auch der Tatsache geschuldet sein, dass Hygienemaßnahmen in dieser Phase generell kaum bedacht wurden. In einigen Fällen konnte die Versorgung mit Verbrauchsartikeln, insbesondere Händedesinfektionsmittel und FFP2-Masken, über Covid-19-Lagerbestände erleichtert oder ganz abgedeckt werden.

## Themenblock 3: Probleme

Teilweise bestanden Probleme, einzelne Einsatzkräfte während des laufenden Einsatzes für die Einhaltung der Hygienemaßnahmen zu sensibilisieren und die gebotenen Hygienemaßnahmen durchzusetzen. An einzelnen Einsatzstellen war eine Händedesinfektion nicht möglich.

## Themenblock 4: Schutzkleidung

Als problematisch stellte sich die Versorgung mit Schutzkleidung dar. Großteils waren Gummistiefel, Einweg- bzw. Arbeitshandschuhe oder Kleidung zum Schutz vor Feuchtigkeit (Wathosen, Flüssigkeitsschutzanzüge o.ä.) nicht ausreichend vorhanden. Ein zeitgerechtes Reinigen der Arbeitskleidung war allein aufgrund der stark erhöhten Anzahl im Vergleich zum einzelnen Brandeinsatz nicht möglich. In manchen Fällen konnten spontan mit örtlichen Firmen Absprachen bezüglich der Reinigung und Stellung von Poolkleidung getroffen werden. An anderen Stellen konnte über mehrere Tage keine saubere Arbeitskleidung gestellt werden. Teilweise mussten daher ganze Einheiten außer Dienst genommen werden.

## Themenblock 5: Zukunft

Die Frage, was für die Zukunft mit Priorität vorbereitet werden sollte, wurde im Wesentlichen mit drei Punkten beantwortet.

Punkt 1 sind Schulungsmaßnahmen, was Einsatzstellenhygiene an sich, aber auch in Lagen abweichend des sonst betrachteten Brandereignisses betrifft. Dazu gehört auch eine Sensibilisierung bezüglich des arbeitsmedizinisch angebotenen Impfschutzes gegen Hepatitis A und B sowie Tetanus. Gewünscht wird auch eine klare Aufgabenverteilung, mit z.B. einer im Stab konkret als zuständig benannten Stelle.

Punkt 2 betrifft die Verbesserung der vorgeplanten Organisation, was den Bezug von WCs, Duschen und Arbeits- bzw. Schutzkleidung (ggf. inklusive Reinigung) angeht.

Punkt 3 besteht in der Ertüchtigung gerade älterer Gerätehäuser, was die sanitären Anlagen betrifft, um eine adäquate Hygiene der eigenen Kräfte zu ermöglichen, solange es eine Strom- und Wasserversorgung gibt.

## Themenblock 6: Sonstige Faktoren

Nicht immer konnte eine Aussage dazu getroffen werden, ob es in der Anfangsphase eine Minderversorgung mit Hygieneartikeln und Waschmöglichkeiten gab. Teilweise wurde der entstehende Schlamm als mit chemischen Stoffen belastet angesehen. Auch wurde von Eigeninitiative der Einheiten vor Ort bezüglich der Schwarz-Weiß-Trennung berichtet.

## 8. Fazit und Ausblick

Das Thema Einsatzstellenhygiene gewinnt zunehmend an Bedeutung, oft jedoch nur im Kontext des Brandeinsatzes. Im Bereich der Einsätze bei großen Überschwemmungen spielt diese jedoch ebenfalls eine wichtige, bisher wenig beachtete Rolle. Es gilt, Infektionskrankheiten und Gesundheitsschäden durch diverse sich im Wasser befindende Stoffe zu verhindern. Dabei können viele anderswo bereits etablierte Maßnahmen angewendet werden. Ein wesentlicher Unterschied zur Einsatzstellenhygiene im Alltag stellen die ggf. zerstörte Infrastruktur sowie die Zahl der Einsatzkräfte und die deutlich längere Einsatzdauer dar. Eine Sensibilisierung für die möglichen Gefahren und die damit verbundene Wichtigkeit einer konsequenten

Hygiene sind entscheidend. In diversen Gesprächen über die aktuelle und zukünftige Bedeutung des Themas waren sich alle Beteiligten einig, dass der Einsatzstellenhygiene im Zusammenhang mit Überschwemmungen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Dabei sind verschiedenste Ansätze herausgekommen, wie die Situation verbessert werden kann. Der Schwerpunkt liegt hier in einer expliziten Vorplanung. Einerseits ist gewünscht, das Thema in Aus- und Fortbildung mit aufzunehmen, um eine Sensibilisierung für die Gesundheitsgefahren bei Einsatzkräften vor Ort wie auch in der Einsatzleitung zu erreichen. Andererseits können ausgearbeitete und ggf. sogar geübte Konzepte die Arbeit in der Akutsituation deutlich erleichtern. Auch die Beschaffung von zusätzlicher Schutzausrüstung oder Materialien für die Durchführung der Hygienemaßnahmen ist denkbar.

## 9. Abkürzungsverzeichnis

ABC *Atomar, Biologisch, Chemisch*

AGBF *Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland*

DGUV *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung*

DLRG *Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft*

PSA *Persönliche Schutzausrüstung*

TEL *Technische Einsatzleitung*

## 10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: schematische Darstellung der erforderlichen Hygienemaßnahmen (eigene Darstellung)

Abbildung 2: Einfluss der zerstörten Infrastruktur und der Größe des Einsatzes auf die benötigte Unterstützung der Einsatzleitung für die Durchführung von Hygienemaßnahmen (eigene Darstellung)

## 11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: beispielhafte Übersicht über mögliche Krankheitserreger, mit denen Einsatzkräfte im Rahmen einer Überschwemmung in Kontakt kommen können

## 12. Quellenverzeichnis

[1] *vfdB-Merkblatt 10-13 Einsatzhygiene*, Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V., 2020

[2] *Schwarz-Weiß-Trennung und Einsatzstellenhygiene*, Bockemühl, Facharbeit gemäß § 21 VAP 2.2 Feu-NRW, Ludwigsburg, 2019

[3] *Hochwasserlage in Baden-Württemberg sowie Einsatzunterstützung in Sachsen-Anhalt nach Starkniederschlägen*, Kircher, Schröder, BRANDSchutz, August 2013, S. 582 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2013

[4] <https://www.medizin-lexikon.de/hygiene>, *Hygiene*, online, abgerufen am 14.10.2021

[5] *DGUV-Vorschrift 1 Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“*, § 2, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2018

[6] *DGUV-Vorschrift 49 Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“*, § 14, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2018

[7] *Arbeitsschutzgesetz*, § 3 und § 4, Bundesgesetzblatt, Berlin, 2020

[8] *Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 „Führung und Leitung im Einsatz“*, Kapitel 3.3.2, Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung, 1999



[9] *DGUV-Vorschrift 49 Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“*, § 3, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2018

[10]

[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/hochwasser\\_kustenschutz/hochwasserschutz/hintergrundinformationen/wie\\_entsteht\\_hochwasser/fachliche-grundlagen-wie-entsteht-hochwasser-119741.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/hochwasser_kustenschutz/hochwasserschutz/hintergrundinformationen/wie_entsteht_hochwasser/fachliche-grundlagen-wie-entsteht-hochwasser-119741.html), *Wie entsteht Hochwasser?*, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, online, abgerufen am 20.10.2021

[11] *Starkregen und Sturzfluten*, Kapitel 1, Beyer, ecomed-Sicherheit, Landsberg am Lech, 2016

[12] *Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzflut“*, Kapitel 1.1.2, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn, 2015

[13] *Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzflut“*, Kapitel 1.2.3, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn, 2015

[14]

[https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Fokusthemen/\\_documents/Themen/2021/\\_documents/gesundheitshinweise-hochwasser-artikel.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Fokusthemen/_documents/Themen/2021/_documents/gesundheitshinweise-hochwasser-artikel.html), *Gesundheitshinweise zur Hochwasserlage*, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, online, abgerufen am 12.10.2021

[15] *Infectious diseases after hydrologic disasters*, Liang, Messenger, Emergency Medicine Clinics of North America, Volume 36, Issue 4, p. 835-851, 2018

[16] *Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzflut“*, Kapitel 2.2.3, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn, 2015

[17] *Extreme rainfall and catastrophic floods in western europe*, european centre for disease prevention and control, Stockholm, 2021

[18] *Examining the relationship between infectious diseases and flooding in Europe*, Brown, Murray, Disaster Health, Volume 1 2013, Issue 2, p-117-127, 2013

[19] *Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen*, Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe Nr. 220, Kapitel 4.2, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe, 2010

[20] *Hochwasserschutzfibel*, Kapitel 11.1, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Berlin, 2018

[21] Frau Dr. Christin Hoenecke, Arbeitsmedizinerin der Stadtentwässerung Hannover, telefonisch am 27.10.2021

[22] Herr Dr. Martin Schnell und Frau Stefanie Schüle, Arbeitsmediziner der Feuerwehr Hannover, persönlich am 10.11.2021

[23] *DGUV-Regel 103-602 „Branche Abwasserentsorgung“*, Kapitel 3.2.1, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2020

[24] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_HepatitisA.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HepatitisA.html), *Hepatitis A*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021

[25] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Leptospirose.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Leptospirose.html), *Leptospirose*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021

- [26] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Hantaviren.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Hantaviren.html), *Hantavirus*-Erkrankung, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [27] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Tetanus.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Tetanus.html), *Tetanus*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [28] <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/E/Enteroviren/Kompendium.html>, *Infektion durch Enteroviren*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [29] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Antibiotikaresistenz/nosokomiale\\_Erreger/E\\_coli.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Antibiotikaresistenz/nosokomiale_Erreger/E_coli.html), *Escherichia coli*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 21.10.2021
- [30] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Salmonellose.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Salmonellose.html), *Salmonellose*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [31] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Noroviren.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Noroviren.html), *Norovirus-Gastroenteritis*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [32] <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/L/Legionellose/Legionellose.html>, *Legionellose*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [33] [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Rotaviren.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Rotaviren.html), *Rotavirus-Gastroenteritis*, Robert Koch Institut, online, abgerufen am 20.10.2021
- [34] *Auswirkungen eines großflächigen und langandauernden Stromausfalls auf Nutztiere in Stallhaltungen: Eine Risikoanalyse der drängendsten Tierschutzprobleme und mögliche Handlungsoptionen*, S. 71, Zylka, Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover, 2021
- [35] *Hygiene bei Flutkatastrophen*, Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene, 2021
- [36] *DGUV-Regel 103-602 „Branche Abwasserentsorgung“*, Kapitel 3.2.2, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2020
- [37] *Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 „Einheiten im ABC-Einsatz“*, Kapitel 1.1, Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung, 2012
- [38] *Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen*, Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe Nr. 220, Kapitel 5, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe, 2010
- [39] *DGUV-Regel 103-602 „Branche Abwasserentsorgung“*, Kapitel 2.2, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2020
- [40] <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/U/Ueberschwemmung/Infektionsrisiken.html;jsessionid=F26129AC1546A77EE711BAF730723FAC.internet112>, *Infektionsrisiken in Überschwemmungsgebieten in Deutschland*, online, Robert Koch Institut, abgerufen am 14.10.2021
- [41] [https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Fokusthemen/\\_documents/Themen/2021/\\_documents/infos-helfende-hochwasser-artikel.html?nn=20098#vt-sprg-4](https://www.bbk.bund.de/DE/Infothek/Fokusthemen/_documents/Themen/2021/_documents/infos-helfende-hochwasser-artikel.html?nn=20098#vt-sprg-4), *Informationen für Helfende in der Hochwasserlage Juli 2021*, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, online, abgerufen am 12.10.2021

- [42] *Erfahrungen aus den Hochwasser-Lagen in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Bayern im Sommer 2013*, Hochwasser AGBF-Bund 131114, Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren, Münster, 2013
- [43] *DGUV-Information 205-035 „Hygiene und Kontaminationsvermeidung bei der Feuerwehr“*, Kapitel 2.1, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V., Berlin, 2020
- [44] *Lernunterlage K2-140 „Versorgung von Einheiten“*, Kapitel 3.6, Institut der Feuerwehr NRW, Dezernat K2, Münster, 2021
- [45] Herr Marcel Britze, Landesbeauftragter für Strömungsrettung, Deutsche Lebensrettungs-Gesellschaft Landesverband Westfalen e.V., telefonisch am 23.11.2021
- [46] *Stärke- und Ausstattungsnachweisung System Bereitstellungsraum 500*, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, STAN-Nr. 09-10, Kapitel 0, Bonn, 2018
- [47] *Dienstvorschrift Impfschutz im Technischen Hilfswerk*, Kapitel 1.1, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Bonn, 2017
- [48] Herr Henning Detlefsen, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Landesverband Bremen / Niedersachsen, Abteilung Sicherheit und Gesundheitsschutz, Verantwortlicher für den Bereich Hygiene, telefonisch am 10.11.2021
- [49] *Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz*, § 1 , Düsseldorf, 2015
- [50] *Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge*, § 14, Bundesgesetzblatt, Berlin, 2016
- [51] *Einsatzstellenhygiene*, Kapitel 4.2, Starke, W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart, 2020

## 13. Anhang

### Anhang 1: Präsenz der Thematik in Veröffentlichungen

Für eine Einschätzung, wie präsent das Thema „Einsatzstellenhygiene bei Überschwemmungen“ in den Feuerwehren Deutschlands vertreten ist, wurde in verschiedener Literatur danach gesucht. Die Online-Datenbank der Zeitschrift „BRANDSchutz“ (Kohlhammer-Verlag) wurde jeweils einzeln nach den Stichworten „Hochwasser“, „Flut“ und „Hygiene“ durchsucht und die angezeigten Artikel mit dem entsprechenden Fokus untersucht. Für die Stichworte „Überschwemmung“ und „Überflutung“ gibt es (Stand: 29.10.2021) keine Einträge. Beschrieben werden jeweils nur die Artikel, in denen die Einsatzstellenhygiene im Kontext von Überschwemmungen erwähnt wird. Artikel, welche sich ausschließlich mit Einsatzstellenhygiene bei Brandeinsätzen befassen oder mit Überschwemmungen, jedoch ohne den Aspekt der Hygiene, werden nicht explizit aufgelistet.

Stichwort „Hochwasser“: es wurden 20 Einträge gefunden (29.10.2021)

Ein Artikel über einen Hochwassereinsatz widmet ca. eine Seite explizit dem Thema „Einsatzstellenhygiene“ (*Hochwasserlage in Baden-Württemberg sowie Einsatzunterstützung in Sachsen-Anhalt nach Starkniederschlägen*, Kircher, Schröder, BRANDSchutz, August 2013, S. 582 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2013).

In einem Artikel werden der Rückstau von Fäkalien sowie die Gesundheitsgefahr durch verschmutztes Wasser erwähnt, auf ergriffene Maßnahmen wird nicht eingegangen (*Hochwasserlage in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz*, Thorns, BRANDSchutz, August 2021, S. 663 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2021).

Ein dritter Artikel beschäftigt sich mit der Einbindung von Spontanhelfern und beschreibt kurz, dass Helfende sich ggf. an die Feuerwehr wenden, wenn sie Schutzausrüstung benötigen. Als Beispiele sind Hand-, Mund- und Augenschutz sowie Schutzkleidung genannt (*Einbindung von Spontanhelfern in die Gefahrenabwehr*, Thorns, BRANDSchutz, Januar 2016, S. 48 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2016).

Stichwort „Flut“: es wurden zwei Einträge gefunden (29.10.2021)

Ein Artikel ist aus dem Jahr 1963 und wird nicht berücksichtigt. In einem Artikel über die Elbeflut 2013 in Dresden wird erwähnt, dass aufgrund der hohen Personenzahl die Reinigungszyklen der Sanitäreinrichtungen der Helferunterkunft angepasst wurden (*Einsatzbericht der Feuerwehr Hamburg zum Einsatz bei der Elbeflut 2013 in Dresden und Neu Bleckende*, Wenderoth, BRANDSchutz, August 2013, S. 606 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2013)

Stichwort „Hygiene“: es wurden sieben Einträge gefunden (29.10.2021)

Ein Artikel bezieht sich schwerpunktmäßig auf den Rettungsdienst. Alle anderen beziehen sich entweder konkret oder aus dem Kontext heraus auf den Brandeinsatz. In einem Artikel wird erwähnt, dass sich die Hygienemaßnahmen nicht nur auf Brandeinsätze beziehen. Diese werden jedoch ausschließlich als Beispielszenarien herangezogen (*Umsetzung eines Praxiskonzeptes zur Einsatzstellenhygiene*, Baumann, BRANDSchutz, April 2020, S.278 ff, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2020)

Es gibt keinen Artikel, der sich explizit mit dem Thema „Einsatzstellenhygiene bei Überschwemmungen“ befasst. Einsatzstellenhygiene wird i.d.R. nur im Kontext des Brandereignisses gesehen. Einsatzberichte zu Überschwemmungen haben den Schwerpunkt oft in der Logistik, der Deichverteidigung und der Bewältigung der Flächenlage.

Es wurden vier Fachbücher ausgewählt, drei mit dem Schwerpunkt Unwetter / Extremwetter / Überschwemmung, eins mit dem Schwerpunkt Einsatzstellenhygiene. Letzteres beschreibt auch grobe Konzepte, welche auf die Überschwemmung übertragen werden können, im Wesentlichen wird der Brandeinsatz behandelt (*Einsatzstellenhygiene*, Starke, W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart, 2020). In zwei der Bücher findet sich kein Hinweis auf Einsatzstellenhygiene (*Unwetterlagen effizient bewältigen*, Müller, W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart, 2019 und *Einsatz bei Extremwetterereignissen*, Ott, Hofmann, Böger, ecomed-Sicherheit, Landsberg am Lech, 2018). In einem Buch werden tabellarisch einige Krankheitserreger dargestellt, mit welchen die Einsatzkräfte bei einem entsprechenden Einsatz im In- oder Ausland in Kontakt kommen könnten. Mögliche Schutz- und Hygienemaßnahmen werden in wenigen Sätzen thematisiert (*Starkregen und Sturzfluten*, Beyer, ecomed-Sicherheit, Landsberg am Lech, 2016).

## Anhang 2: Erfahrungsberichte zur Leistbarkeit von Hygienemaßnahmen in der Katastrophensituation

In Kapitel 7 wurden bereits die Rahmenbedingungen der Erfahrungsberichte erläutert. In der nachfolgenden Tabelle sind Aussagen der Gesprächsteilnehmenden, sinngemäß zusammengefasst, den Themenblöcken zugeordnet dargestellt. Diese Darstellung wurde gewählt, da die ausführlichen Gesprächsprotokolle zu umfangreich wären und für die Vermittlung der wesentlichen Aspekte auch nicht notwendig sind. Zusätzlich zu den ausgewerteten Themen wurde der Grad der Zerstörung der Infrastruktur abgefragt. Nicht alle Teilnehmenden konnten zu allen Aspekten Aussagen machen.

Infrastruktur	Themenblock 1: Sensibilisierung	Themenblock 2: Maßnahmen	Themenblock 3: Probleme	Themenblock 4: Schutzkleidung	Themenblock 5: Zukunft	Themenblock 6: Sonstige Faktoren
Trinkwasser, Abwasser, Strom ausgefallen	seitens der Einsatzkräfte keine Bedürfnisse nach zusätzlichen Maßnahmen in den Stab kommuniziert; die Infektionsgefahr durch Abwasser wurde im Stab nicht thematisiert, keine Aussage über die Kenntnis der Gefahr im Stab möglich	Strukturen der Einsatzstellenhygiene (Waschen, Duschen, WC) war bereits etabliert und liefen relativ reibungslos		keine Probleme bekannt	vorgeplante Möglichkeiten, kurzfristig Duschen / WCs gestellt zu bekommen	keine Aussage über eventuell versorgungsfreies Intervall zu Anfang möglich
Trinkwasser, Abwasser, Strom ausgefallen	keine Kommunikation Infektionsgefahr durch Einsatzeinheit, keine Aussage möglich, ob die Gefahr den Einsatzkräften bekannt war; interne Kommunikation und Verwaltung haben Maßnahmen teilweise verzögert	Trinkwasser, Waschen, Desinfektion und WC für Bevölkerung und Einsatzkräfte waren nicht ohne weiteres möglich		tritz zusätzlicher Waschmaschinen war die Reinigung der Kleidung nicht immer leistbar; Wathosen konnten kurzfristig zur Verfügung gestellt werden	Führungsstruktur, jemand muss Aufgabe Hygiene konkret übernehmen; medizinische Versorgung durch einen Arzt mit entsprechender Expertise/Beratung wünschenswert	in der Phase der Menschenrettung keine Beachtung von Hygienemaßnahmen; Schwarz-Weiß-Trennung in Verpflegung durch viel Eigeninitiative; externe Kräfte waren oft selbst gut ausgestattet
Abwasser/WC nicht nutzbar	geringere Infrastruktur ging deutlich geringer Compliance einher; saubere Poolkleidung wurde teilweise schlecht angenommen; eine Einsatzkraft im Stab war für (Corona)Hygiene verantwortlich	Ersstphase: provisorisches Waschen mit Feuchttüchern; WCs teilweise nur unter erheblichem Aufwand zu bekommen; Mückenschutz wurde zur Verfügung gestellt		Logistik / Reinigung / Stellen von Poolkleidung spontan durch eine örtliche Firma möglich	Mehr Hygieneartikel bedenken, schnelleres Schaffen von Waschmöglichkeiten mit entsprechender Privatsphäre; Vorabsprachen zu mobilen WCs treffen	Desinfektions- und Wischtücher aus Coronabeständen wurden genutzt; Schwarz-Weiß-Trennung in Sozialbereichen als Kompromiss; saubere Einsatzkleidung wurde erlaubt

Infrastruktur	Themenblock 1: Sensibilisierung	Themenblock 2: Maßnahmen	Themenblock 3: Probleme	Themenblock 4: Schutzkleidung	Themenblock 5: Zukunft	Themenblock 6: Sonstige Faktoren
Kommunikations- infrastruktur betroffen, Trinkwasserversorgung teilweise betroffen	Keine Rückmeldung der Einsatzabschnitte zu Bedarfen, daher wurde selbständige Einsatzstellenhygiene angenommen	Dusch- und WC- Container wurden organisiert	einzelne Meldungen über entzündete Wunden an Füßen; kein adäquater Kleiderpool; den Anforderungen der Helfer konnte teilweise nicht zeitgerecht entsprochen werden; Teilweise "Verselbstständigung" der Anlieferung von mobilen WCs	im Verlauf standen Leihkleidung und Waschmöglichkeiten für diese zur Verfügung	Über Drittunternehmen oder andere Feuerwehren vorgeplante Lösungen bezüglich Poolkleidung	Masken, Händedesinfektions- mittel usw. wurden aus Corona- Lagerbeständen genutzt; ein grundsätzliches Konzept zur Einsatzstellenhygiene für den Alltag ist noch in Arbeit
	im Stab war die Infektionsgefahr kein Thema, es gab keine explizit genannte, zuständige Stelle; mit gegebener Infrastruktur waren die notwendigen Maßnahmen mutmaßlich an der Einsatzstelle eigenständig durchführbar, das Bewusstsein unter den Einsatzkräften war auf jeden Fall da				erfüchtigen älterer Gerätehäuser, was Sanitäranlagen angeht	
Trinkwasser ausgefallen	Einweisung im Stab bzgl. Abwasserproblematik erfolgt, in Abschnittsleitung war das Infektionsrisiko Gesprächsthema, die Hygiene aber nur mit niedriger Priorität	Trinkwasser wurde durch Mineralwasser in Flaschen sichergestellt, Brauchwasser zum Waschen über IBC; mobile WCs wurden gestellt	Entleerung mobiler Toiletten wurde nicht beauftragt; teilweise schlechte Compliance; nur Waschen möglich, keine Desinfektion		Vorplanung bezüglich Waschmöglichkeiten und Bekleidung	

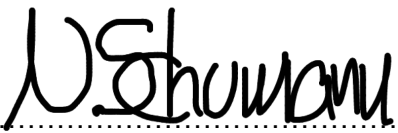


Infrastruktur	Themenblock 1: Sensibilisierung	Themenblock 2: Maßnahmen	Themenblock 3: Probleme	Themenblock 4: Schutzkleidung	Themenblock 5: Zukunft	Themenblock 6: Sonstige Faktoren
Trink- und Abwasser teilweise ausgefallen	Thema Hygiene ist grundsätzlich präsent und konzipiert, teilweise schlechte Schulung bzgl. Materialpflege; Infektionsgefahr wurde durch Einheitsführer kommuniziert	Sanitäranlagen des eigenen Gerätehauses waren nutzbar	Duschen war im Verlauf nur noch mit Kaltwasser möglich; es erfolgte keine Schwarz-Weiß-Trennung an Verpflegungspunkten	Waschen der Kleidung teilweise nur gegen Geruch, es wurde die gleiche Kleidung über Tage getragen	ausreichende Grundausrüstung der Helfer mit Schutzrüstung, Sensibilisierung für "Sauberkeit", "Wasserverbrauch", flächendeckende Verfügbarkeit ausreichender Sanitäranlagen in den Gerätehäusern	
	Sensibilität für Infektionsgefahr wenig gegeben	an der Einsatzstelle nur auf dem Fahrzeug mitgeführte Möglichkeiten verfügbar; Händehygiene vor dezentraler Verpflegung war möglich	FFP2-Masken wurden getragen, Einweghandschuhe, Gummistiefel usw. haben gefehlt	Arbeitskleidung wurde teilweise als Einwegartikel verwendet	Sensibilisierung für das Thema Impfung, frühzeitige Organisation der Logistik von Kleidung	FFP2-Masken waren nur wegen Corona-Lagerbestand verfügbar
	das Problem Abwasser wurde im Stab bedacht, während der Menschenrettung wurde das Thema Hygiene kaum betrachtet, es gab keine benannte Zuständigkeit	Wathosen wurden frühzeitig geordert, jedoch eher aus praktischen als aus hygienischen Gründen	Mangels Schutzkleidung mussten Einheiten teilweise außer Dienst gehen	Bewusst keine Reinigung der Schutzkleidung durch Dritte aufgrund strenger Herstellervorgaben	Ersatzvorhaltung Kleidung, Vorplanung Schwarz-Weiß-Trennung auch für externe Einheiten, Vorplanung WCs / Waschmöglichkeiten	Schlamm wird grundsätzlich als mit chemischen Stoffen kontaminiert angesehen, daher Hände Waschen und Stiefelreinigung selbstverständlich; ab ca. Tag 3 gab es Probleme mit Tierkadavern

### Anhang 3: Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der von mir angegebenen Quellen verfasst zu haben. Alle aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommene Inhalte sind als solche gekennzeichnet. Diese Arbeit wurde noch keiner Prüfungskommission mit gleichem Inhalt vorgelegt.

Hannover, 26.11.2021



.....

Nanne Schumann