

**Bachelorarbeit**

# Gefährdungsbeurteilung für die Feuerwache und für typische Einsätze der Feuerwehr Hameln

vorgelegt am 26.07.2018

von Leonard Vetter

Matrikelnummer XXXXXXXXXX

1. Gutachter: Prof. Dr. med. Frank Hörmann
2. Gutachter: Städtischer Oberrat Dieter Schur

In Zusammenarbeit mit der  
Feuerwehr Hameln und der  
Stadt Hameln Fachbereich für  
Recht und Sicherheit

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN Hamburg**

Fakultät Life Sciences

Department Medizintechnik

Studiengang Rettungsingenieurwesen

Ulmenliet 20

21033 Hamburg

## Zusammenfassung

Die Gefährdungsbeurteilung befasst sich mit den Gefährdungen der Feuer- und Rettungswache Hameln und den Gefährdungen die bei Einsätzen der Feuerwehr Hameln auftreten. Zu Beginn werden wichtige Begriffe und Grundlagen einer Gefährdungsbeurteilung beschrieben. Dabei wird sich z. B. auf das Arbeitsschutzgesetz, die Lärm-Vibrations-Arbeitsschutzverordnung und die Technischen Regeln für Gefahrstoffe, die auch für die zu betrachtende Feuerwehr der Stadt Hameln gelten, bezogen. Danach wird das methodische Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung vorgestellt.

Am Anfang werden die Begehung und die verwendete Checkliste zur Überprüfung der Sicherheitstechnischen Maßnahmen sowie drei verschiedenen Messmethoden und -geräte beschrieben. Während dieser Begehungen wurde festgestellt, dass Gefährdungen durch Lärm, durch Licht und durch Partikel zu beurteilen sind. Diese wurden dann gemessen und anhand von Grenzwerten beurteilt. Dadurch konnte dargestellt werden, dass vor allem in der Feuerlöscher-Werkstatt eine erhöhte Gefahr durch Staub besteht. Weiterhin wird die Risikobeurteilung und das Vorgehen beim Treffen von Maßnahmen anhand der Maßnahmenhierarchie beschrieben.

Im Anschluss folgt die Ergebnisdarstellung der ermittelten Gefährdungen mit Hilfe von zwei Gefährdungstabellen. Diese Gefährdungen werden in dem letzten Teil dieser Arbeit bildenden Diskussionsteil bewertet und den jeweiligen Risikobereichen zugeordnet. An Hand der Checkliste „Feuerwehrhaus“ der DGUV wurde beispielsweise deutlich das die Feuer- und Rettungswache keine sicherheitstechnischen Mängel hat. Da das Gebäude allerdings erst 10 Jahre alt ist, wurde es auch erwartet, dass es immer noch dem aktuellen Stand der Technik entspricht. In einer Statistik wird zum Abschluss der Diskussion, die positive Entwicklung der Arbeitsunfallzahlen bei der Feuerwehr Hameln dargestellt.

Die regulären Punkte werden in einem Fazit zusammengefasst und hervorgehoben, dass die Sicherheit und Gesundheit der Feuerwehrleute das wichtigste Ziel ist. Dieses Ziel darf nicht durch finanzielle Interessen gestört werden.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	II
Abbildungsverzeichnis .....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis .....	VII
1. Einleitung.....	1
1.1 Begriffserklärung.....	2
1.1.1 Risiko.....	2
1.1.2 Schadensausmaß.....	2
1.1.3 Eintrittswahrscheinlichkeit .....	2
1.1.4 Grenzkrisiko.....	2
1.1.5 Gefährdung.....	2
1.1.6 Gefahr.....	3
1.1.7 Schutzmaßnahmen .....	3
1.1.8 Stand der Technik.....	3
1.1.9 Gefährdungsgruppen.....	4
2. Gefährdungsbeurteilung .....	6
2.1 Grundlagen.....	6
2.1.1 Die Gefährdungsbeurteilung .....	6
2.1.2 Die Feuerwehr Hameln .....	9
2.1.3 Das Arbeitsschutzgesetz.....	11
2.1.4 Das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit .....	13
2.1.5 Das Sozialgesetzbuch VII .....	15
2.1.6 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung .....	16
2.1.7 Technische Regeln für Gefahrstoffe 504.....	17
2.1.8 Technische Regel für Arbeitsstätten „Beleuchtung“ .....	19
2.1.9 DGUV Information 205-008 Sicherheit im Feuerwehrhaus.....	20
2.2 Methodisches Vorgehen.....	25
2.2.1 Die Begehung .....	25
2.2.2 Messgeräte .....	28
2.2.2.1 Schallpegelmessung mit PeakTech® 8005 .....	28
2.2.2.2 Partikelmessung mit PCE-PCO 1 .....	32

2.2.2.3	Beleuchtungsstärkenmessung mit Luxmeter testo 540 .....	37
2.2.3	Risikobeurteilung .....	39
2.2.4	Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen .....	44
2.2.5	Gefährdungstabelle .....	47
2.3	Zusammenfassung der Gefährdungstabellen .....	49
2.3.1	Gefährdungen in der Feuer- und Rettungswache Hameln .....	49
2.3.2	Gefährdungen für die Feuerwehr Hameln im Einsatz .....	59
3.	Diskussion der Ergebnisse .....	62
3.1	Bewertung der Gefährdungen in der Feuer- und Rettungswache .....	63
3.2	Bewertung der Gefährdungen der Feuerwehr Hameln im Einsatz .....	73
4.	Fazit .....	76
	Literaturverzeichnis .....	VII
	Rechtsquellenverzeichnis .....	XI
	Eidesstattliche Erklärung .....	XIII
	Anhangsverzeichnis .....	XIII

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die 7 Schritte zur Gefährdungsbeurteilung (Quelle: BG ETEM, (2017)).....	7
Abbildung 2: Der Führungsvorgang nach FwDV100 (Quelle: FwDV 100 (1999): S. 26).....	8
Abbildung 3: Schallpegelmesser PeakTech® 8005 (Quelle: reichelt elektronik GmbH & Co. KG).....	30
Abbildung 4: Teilchengrößenverteilung nach DIN EN 481 (Quelle: DGUV. A-Staub).....	33
Abbildung 5: Partikelzähler PCE-PCO 1 (Quelle: PCE Deutschland GmbH Prüfgeräte)....	35
Abbildung 6: 3-Stufige Risikobeurteilungsmatrix (Quelle: Bauer, Mathias et al. (2018)) ..	36
Abbildung 7: Luxmeter testo 540 (Quelle: testo SE & Co. KGaA).....	37
Abbildung 8: Risikomatrix nach Nohl (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.15) .....	42
Abbildung 9: Risikokategorien (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.15).....	43
Abbildung 10: Risikoverlauf (Quelle: Maschinen-Sicherheit. Das akzeptable Grenzzisiko) .....	44
Abbildung 11: Die Maßnahmenhierarchie (Quelle: Kähler, Jens (2005): S. 17).....	45
Abbildung 12: Gehäuse der Netzersatzanlage (Quelle: eigene Darstellung).....	52
Abbildung 13: Stützstreben der Regalbretter (Quelle: eigene Darstellung) .....	52
Abbildung 14: Ein zu niedrig angebrachter Lüftungsschacht (Quelle: eigene Darstellung) .....	53
Abbildung 15: Zugangstür zur Rutschstange (Quelle: eigene Darstellung) .....	53
Abbildung 16: Desinfektionsstation für die Atemschutzmasken Quelle: eigene Darstellung) .....	54
Abbildung 17: Montagegrube in der Kfz-Werkstatt (Quelle: eigene Darstellung).....	54
Abbildung 18: Tragkraftspritze in der Fahrzeughalterung (Quelle: eigene Darstellung) ..	55
Abbildung 19: Vorrichtung zur Befüllung der Feuerlöscher (Quelle: eigene Darstellung)	56
Abbildung 20: Atemschutzstrecke (Quelle: eigene Darstellung) .....	57
Abbildung 21: Sportgeräte in der Atemschutzstrecke (Quelle: eigene Darstellung) .....	57
Abbildung 22: Überlauf Sperre als Stolpergefahr (Quelle: eigene Darstellung).....	64
Abbildung 23: Kanister mit Dieselkraftstoff (Quelle: eigene Darstellung).....	65
Abbildung 24: Anhängerkupplung mit Schutzkappe (Quelle: eigene Darstellung).....	65
Abbildung 25: Eine mögliche Einstieghilfe (Quelle: eigene Darstellung) .....	65
Abbildung 26: Blick auf die geschlossene Zugangstür (Quelle: eigene Darstellung).....	66
Abbildung 27: Blick auf den unteren Teil der Rutschstange (Quelle: eigene Darstellung)	66
Abbildung 28: Füllvorgang der Druckluftflaschen (Quelle: eigene Darstellung) .....	67
Abbildung 29: Druckluftprüfanlage für Atemschutzmasken (Quelle: eigene Darstellung) .....	67
Abbildung 30: Prüfraum mit Kennzeichnung als Lärmbereich (Quelle: eigene Darstellung) .....	69
Abbildung 31: Führungsvorgang nach FwDV 100 (Quelle: FwDV 100 (1999): S. 26) .....	74
Abbildung 32: Statistische Auswertung der Arbeitsunfälle (Quelle: eigene Darstellung) .	75

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gefährdungsgruppen (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.13.).....	4
Tabelle 2: Mindest-Beleuchtungsstärken DGUV-Information 205-008 (Quelle: DGUV. (2016): S.25.) .....	22
Tabelle 3: Bewertungstabelle für die Partikelmessung (Quelle: PCE Deutschland GmbH Bedienungsanleitung PCE PCO 1 (2006) S.11) .....	36
Tabelle 4: Kategorieneinteilung der Wahrscheinlichkeit (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.) .....	40
Tabelle 5: Kategorieneinteilung der Folgen (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.) ..	41
Tabelle 6: Auszug aus der Gefährdungstabelle Teil 1(Quelle: eigene Darstellung) .....	47
Tabelle 7: Auszug aus der Gefährdungstabelle Teil 2 (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S. 20) .....	48
Tabelle 8: Ergebnisse der Beleuchtungsstärkenmessung (Quelle: eigene Darstellung)...	51
Tabelle 9: Ergebnisse der Schallpegelmessung (Quelle: eigene Darstellung) .....	55
Tabelle 10: Ergebnisse der Partikelmessung (Quelle: eigene Darstellung).....	56
Tabelle 11: Gegenüberstellung von gemessener Differenz und Mindest- Beleuchtungsstärke (Quelle: eigene Darstellung).....	63
Tabelle 12: Messergebnisse der Schallpegelmessung (Quelle: eigene Darstellung) .....	68
Tabelle 13: Einteilung der Messergebnisse in die Risikobereiche (Quelle: PCE Deutschland GmbH Bedienungsanleitung PCE PCO 1 (2006) S.11) .....	70
Tabelle 14: Bewertetes Messergebnis der Partikelmessung (Quelle: eigene Darstellung) .....	70

## Abkürzungsverzeichnis

AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ASIG	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit
A-Staub	Alveolen-gängiger Staub
Bayer. LUK	Bayerische Landesunfallkasse
BG	Berufsgenossenschaft
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.
E-Staub	Einatembarer Staub
F	Folgen
FF	Freiwillige Feuerwehr
FUK	Feuerwehr-Unfallkasse
FwDV	Feuerwehrdienstvorschrift
GAL	Grundausbildungslehrgang
HWB	Hauptberufliche Wachbereitschaft
KUVB	Kommunale Unfallversicherung Bayern
LärmVibrationsArbSchV	Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
LKW	Lastkraftwagen
lx	Lux
m	Meter
NZ	Nachrichtenzentrale
PKW	Personenkraftwagen
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
R	Risiko
RLS	Rettungsleitstelle
S	Schadenschwere/Schadensausmaß
SGB VII	Sozialgesetzbuch VII
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe

TS	Tragkraftspritze
UWV	Unfallverhütungsvorschrift
W	Eintrittswahrscheinlichkeit

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.



# 1. Einleitung

Der Arbeitgeber ist nach dem Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) dazu verpflichtet, im Umfang einer Gefährdungsbeurteilung arbeitsbedingte Gefährdungen festzustellen und Arbeitsschutzmaßnahmen zu entwickeln, um die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer sicherzustellen und immer weiter zu optimieren.<sup>1</sup> Die Gefährdungsbeurteilung dient der zielgerichteten und effizienten sowie kostengünstigsten Einhaltung von Arbeitsschutzmaßnahmen und bildet damit einen wesentlichen Grundstein zur Festlegung von Schutzmaßnahmen innerhalb eines Betriebes.<sup>2</sup>

Der in dieser Gefährdungsbeurteilung betrachtete Arbeitgeber ist die Feuerwehr Hameln. Hameln ist die Kreisstadt des Landkreises Hameln-Pyrmont. Die Feuerwehr Hameln besteht aus der Hauptberuflichen Wachbereitschaft (HWB) und der Freiwilligen Feuerwehr (FF). Die HWB und die FF erfüllen im Stadtbereich die übertragenden Aufgaben nach dem § 1 des Niedersächsischen Brandschutzgesetz (NBrandSchG).<sup>34</sup> Des Weiteren wird durch die HWB der Regelrettungsdienst im Stadtgebiet gestellt. Die Gefährdungsbeurteilung betrachtet die Feuer- und Rettungswache sowie die Einsätze der Feuerwehr Hameln.

Die Feuer- und Rettungswache wird in der nachfolgenden Gefährdungsbeurteilung verkürzt als Feuerwache oder als Feuerwehrhaus bezeichnet. Die Gefährdungsbeurteilung umfasst die Begriffserklärungen, die Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung, das methodische Vorgehen und die Darstellung der Ergebnisse sowie deren Diskussion. Im Rahmen dieser Arbeit sollen anhand der Auswertungen von Beobachtungen, Checklisten und Messungen Gefahren ermittelt werden, um mit Hilfe von präventiven Maßnahmen zu verhindern, dass Feuerwehrleute sich in Zukunft durch Arbeitsunfälle oder durch arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren verletzen oder erkranken.

---

<sup>1</sup> § 1 ArbSchG

<sup>2</sup> § 5 ArbSchG.

<sup>3</sup> FF Hameln Aufbau und Organisation.

<sup>4</sup> § 1 NBrandSchG.

## 1.1 Begriffserklärung

### 1.1.1 Risiko

„Das Risiko stellt eine Kombination der Risikoelemente Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit dar.“<sup>5</sup>

### 1.1.2 Schadensausmaß

„Das Schadensausmaß wird mittels Schwere der Verletzung oder der Gesundheitsschäden bei Personen [...] sowie der Anzahl der betroffenen Personen beschrieben. Ferner sind die Auswirkungen auf die Umwelt und die Höhe möglicher Sachschäden ein Maß für das Risikoelement Schadensausmaß.“<sup>6</sup>

### 1.1.3 Eintrittswahrscheinlichkeit

„Die Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmt sich aus der Gefährdungsexposition, der Eintrittswahrscheinlichkeit des Gefährdungsereignisses selbst sowie der Möglichkeit einen Schaden zu vermeiden.“<sup>7</sup>

### 1.1.4 Grenzkrisiko

„Höchstes akzeptables Risiko.“<sup>8</sup>

### 1.1.5 Gefährdung

„Gefährdung ist ein Zustand oder eine Situation, in der die Möglichkeit des Eintritts eines Gesundheitsschadens besteht. Die Gefährdung entsteht durch ein mögliches räumliches und/oder zeitliches Zusammentreffen eines verletzungs- bzw. krankheitsbewirkenden Faktors einer Gefahrenquelle.“<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> Mössner (2012): S.12.

<sup>6</sup> Mössner (2012): S.13

<sup>7</sup> Mössner (2012): S.13

<sup>8</sup> BG Bau Glossar zur Gefährdungsbeurteilung Grenzkrisiko.

<sup>9</sup> BfGA GmbH Glossar Definition Gefährdung.

### 1.1.6 Gefahr

„Gefahr ist ein Zustand oder Ereignis, bei dem ein nicht akzeptables Risiko vorliegt und somit die Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts besteht. D.h., das Risiko einen Arbeitsunfall zu erleiden ist größer als das in den Arbeitsschutzvorschriften bestimmte Grenzkrisiko.“<sup>10</sup>

### 1.1.7 Schutzmaßnahmen

„Bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen ist die Reihenfolge und Priorität der zu treffenden Maßnahmen entscheidend:

- [1] Vermeidung/Beseitigung von Gefahrenquellen oder Belastungspotentialen (z. B. Ersatzstoffsuche bei Gefahrstoffen),
- [2] technische Schutzmaßnahmen (z. B. Abschirmung/Kapselung von Gefahrenstellen),
- [3] organisatorische Schutzmaßnahmen (z. B. Zugangsbeschränkungen),
- [4] personenbezogene Schutzmaßnahmen (z. B. Gehörschutz, Schutzbrillen),
- [5] verhaltensbezogene Schutzmaßnahmen (z. B. Unterweisung, Schulungen).

Erste Priorität hat die Vermeidung/Beseitigung der Gefährdungen und Belastungen. Ist dies nicht möglich, haben technische Schutzmaßnahmen Vorrang vor organisatorischen, personen- oder verhaltensbezogenen Maßnahmen.“<sup>11</sup>

### 1.1.8 Stand der Technik

„Unter Stand der Technik werden die technischen Möglichkeiten zusammengefasst, die zum aktuellen Zeitpunkt gewährleistet sind und die sich ihrerseits auf wissenschaftliche und technische Erkenntnisse stützen.“<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> BfGA GmbH Glossar Definition Gefahr.

<sup>11</sup> Land Baden-Württemberg: 4. Schritt Risiko vermindern/geeignete Maßnahmen festlegen.

<sup>12</sup> Einbock GmbH: Stand der Technik.

### 1.1.9 Gefährdungsgruppen

In der nachfolgenden Tabelle 1 befindet sich eine Zusammenstellung der Gefährdungen und Belastungen, die während des Feuerwehrdienstes auf einen Feuerwehrmann einwirken können.

Tabelle 1: Gefährdungsgruppen (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.13.)

GEFÄHRDUNGEN	BEISPIELE
MECHANISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzten an Quetsch- und Scherstellen</li> <li>• Abstürzen</li> <li>• Stolpern, (aus-) rutschen, stürzen</li> <li>• Sich schneiden</li> </ul>
ELEKTRISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag durch Berühren spannungsführender Teile</li> <li>• Verletzten durch Lichtbogenbildung</li> </ul>
CHEMISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitsschaden durch Hautkontakt, Einatmen oder Verschlucken von giftigen, ätzenden oder reizenden Stoffen</li> </ul>
BIOLOGISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektion durch Krankheitserreger</li> </ul>
BRAND- UND EXPLOSIONSGEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung durch Flammen, Rauchgasdurchzündung</li> <li>• Verletzung durch Zündung explosionsfähiger Atmosphären</li> </ul>
THERMISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Oberflächen</li> <li>• Verbrühen durch Wasserdampf</li> <li>• Erfrierungen</li> </ul>
PHYSIKALISCHE GEFÄHRDUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmschwerhörigkeit</li> <li>• Strahlenschäden</li> </ul>

## GEFÄHRDUNGEN

## BEISPIELE

ERHÖHUNG DER GEFÄHRDUNG DURCH ZUSÄTZLICHE GEFAHRBRINGENDE BEDINGUNGEN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Straßenverkehr</li><li>• Sichtbehinderung durch Rauchgase</li><li>• Lichtverhältnisse</li><li>• Witterung, Kälte, Nässe</li><li>• Untergrund (eisig, rutschig...)</li></ul>
PSYCHISCHE BELASTUNG	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erleben von menschlichem Leid</li><li>• Stress durch Zeitdruck, Nachteinsätze sowie aufgrund der Doppelbelastung durch Beruf und Ehrenamt</li></ul>
PHYSISCHE BELASTUNG	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belastung durch die persönliche Schutzausrüstung,</li><li>• das Tragen schwerer Gegenstände oder Personen</li></ul>
GEFÄHRDUNG DURCH ORGANISATIONSMÄNGEL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Defizite bei:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Unterweisung-, Unterrichts-, Ermittlungs- und Prüfpflichten</li><li>○ Organisation der Ersten Hilfe</li><li>○ Bereitstellung von Arbeitsmitteln und Schutzausrüstung</li><li>○ Organisation der arbeitsmedizinischen Vorsorge</li></ul></li></ul>

## 2. Gefährdungsbeurteilung

### 2.1 Grundlagen

#### 2.1.1 Die Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung ist ein Prozess zum Beurteilen von Gefährdungen, denen Arbeitnehmer am Arbeitsplatz ausgesetzt sind. Die Beurteilung erfolgt entweder nach geregelten Vorschriften oder durch eine Risikobewertung, die anhand der möglichen Schwere des Gesundheitsschadens und der Wahrscheinlichkeit des Schadeneintritts, das Risiko bestimmt.<sup>13</sup>

Mögliche Gefährdungen, denen Feuerwehrangehörigen ausgesetzt werden können, sind in der Tabelle 1 im Kapitel 1.1.9 – Gefährdungsgruppen - dargestellt. Die Grundlage bieten die Paragraphen „3“ und „5“ des „Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG).“<sup>14</sup> § 3 des ArbSchG beschreibt die Arbeitgeberpflicht, in diesem Fall der Oberbürgermeister/Bürgermeister der Gemeinde, die angebrachten Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen, wodurch die körperliche Sicherheit der Beschäftigten bei der Arbeit gewährleistet wird.<sup>15</sup> Die Feuerwehr wird im Regelfall von der Gemeinde finanziert, aus diesem Grund ist der Bürgermeister/Oberbürgermeister der Gemeinde auch der Arbeitgeber der Feuerwehr. Körperliche Sicherheit und die Optimierung des Gesundheitsschutzes seiner Beschäftigten ist das wichtigste Ziel des Arbeitgebers.<sup>16</sup>

Aus diesem Grund muss er seine Maßnahmen auch regelmäßig überprüfen. Im § 5 des ArbSchG wird die Pflicht zur Beurteilung der Gefährdungen, denen die Arbeitnehmer ausgesetzt sind, beschrieben.<sup>17</sup> Anhand dieser Beurteilung werden die notwendigen Maßnahmen für den Arbeitsschutz festgelegt.

---

<sup>13</sup> BG Bau Glossar zur Gefährdungsbeurteilung.

<sup>14</sup> S.1 ArbSchG.

<sup>15</sup> § 3 ArbSchG.

<sup>16</sup> § 3 ArbSchG.

<sup>17</sup> § 5 ArbSchG.

Eine Gefährdung der Arbeitnehmer kann sich z. B. durch die Organisation und die Ausstattung des Arbeitsplatzes, durch gefährliche Einwirkungen oder durch Überlastung bei der Arbeit ergeben.<sup>18</sup>

Die einzelnen Schritte der Gefährdungsbeurteilung sind in der Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Die 7 Schritte zur Gefährdungsbeurteilung (Quelle: BG ETEM, (2017))

Die Schritte 1 bis 4 liegen im Verantwortungsbereich des Autors, der diese Gefährdungsbeurteilung schreibt. Der Autor erfasst die Arbeitsbereiche und die Tätigkeiten. Da das Aufgabenspektrum der Feuerwehr sehr vielseitig ist, empfiehlt sich zuerst die Unterteilung in zwei Betrachtungsschwerpunkte: zum einen die Betrachtung des Regelbetriebes in der Feuer- und Rettungswache und zum anderen die Betrachtung der Einsätze.<sup>19</sup> Im Anschluss wird die jeweilige Gefährdung ermittelt und bewertet und das entsprechende Schutzziel und die notwendigen Schutzmaßnahmen festgelegt. Das Durchführen der vorgeschlagenen Maßnahmen und die regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit obliegt der Verantwortung des Arbeitgebers bzw. des Bürgermeisters oder des Oberbürgermeisters der Gemeinde.

<sup>18</sup> § 5 Abs. 3 ArbSchG

<sup>19</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.79.

Weiterhin hat er die Pflicht die Dokumentation<sup>20</sup> und das Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.<sup>21</sup>

Gefährdungsbeurteilungen für den Einsatz sind eine besondere Herausforderung. Die verschiedenen Einsätze der Feuerwehr sind so unterschiedlich, dass man nicht für jede Entscheidung, die in einem Einsatz getroffen werden kann, eine Gefährdungsbeurteilung schreiben kann. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, dass die Führungskräfte nach der Feuerwehr-Dienstvorschrift „Führung und Leitung im Einsatz“ (FwDV 100) handeln. Der Führungsvorgang nach der FwDV 100 sind den Schritten einer Gefährdungsbeurteilung gleichwertig anzusehen.<sup>22</sup> Die Abbildung 2 zeigt das Kreisschema als Modell des Führungsvorganges: Die Anwendung des Führungsvorganges zum Zweck des Arbeitsschutzes wird im Kapitel 3.2 - Bewertung der Gefährdungen der Feuerwehr Hameln im Einsatz - erklärt.

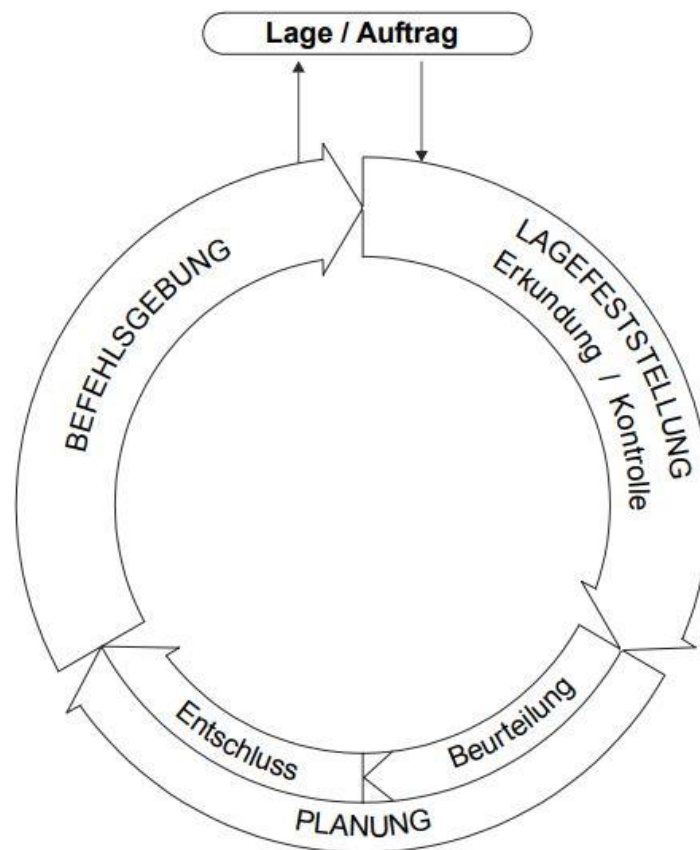


Abbildung 2: Der Führungsvorgang nach FwDV100 (Quelle: FwDV 100 (1999): S. 26)

<sup>20</sup> § 6 Abs. 1 ArbSchG

<sup>21</sup> § 3 Abs. 1 ArbSchG

<sup>22</sup> Roselt, Thomas et al. (2012): S.9.



### 2.1.2 Die Feuerwehr Hameln

Die Feuerwehr Hameln besteht im Wesentlichen aus der Hauptberuflichen Wachbereitschaft (HWB) und der Freiwilligen Feuerwehr (FF).

„Eine Hauptberufliche Wachbereitschaft wird von einer Stadt ohne Berufsfeuerwehr (unter 100.000 Einwohner) unterhalten um die Freiwillige Feuerwehr zu verstärken. Die in dieser Abteilung beschäftigten Feuerwehrkameraden verrichten ihren Dienst nicht ehrenamtlich, sondern sind Beamtinnen und Beamte. Im Gegensatz zu einer Freiwilligen Feuerwehr ist die Wache einer Hauptberuflichen Wachbereitschaft 24 Stunden besetzt.“<sup>23</sup>

Die Kreisstadt Hameln ist eine von zwei niedersächsischen Städten, die eine Hauptberufliche Wachbereitschaft für Ihren Brandschutz vorhält. Die andere Stadt ist Emden im Nordwesten von Niedersachsen. Die niedersächsische Stadt Hameln liegt im Weserbergland und ist vor allem durch die Sage des Rattenfängers von Hameln berühmt geworden. Die Kreisstadt hatte 2016 eine Bevölkerungszahl von 56 812 Einwohnern.<sup>24</sup>

Die Freiwillige Feuerwehr Hameln und die Hauptberufliche Wachbereitschaft erfüllen im Stadtgebiet Hameln die übertragenen Aufgaben des Brandschutzes, der technischen Hilfeleistung und des Rettungsdienstes. Sie bekommen diese Aufgaben von der Gemeinde bzw. des Landkreises übertragen.<sup>25</sup> Zur Stadt gehören außerdem noch elf weitere Ortschaften, die jeweils eine Freiwillige Feuerwehr in unterschiedlicher Stärke vorweisen.<sup>26</sup> In dieser Ausarbeitung wird sich auf die Feuer- und Rettungswache Hameln und deren Einsätze mit hauptamtlichen und ehrenamtlichen Feuerwehrleuten beschränkt.

Durch eine Anordnung der britischen Militärregierung musste ab 1945 eine hauptberufliche Wachbereitschaft eingerichtet werden.

---

<sup>23</sup> FF Afferde Glossar HWB.

<sup>24</sup> Statistische Daten Hameln (2017).

<sup>25</sup> § 1 NBrandSchG.

<sup>26</sup> FF Hameln Aufbau und Organisation.

Diese begann mit einer Mindeststärke von 18 Feuerwehrmännern, welche auf zwei Dienstschichten verteilt wurden. Heute verrichten 35 hauptberufliche Feuerwehrleute, darunter eine Frau, ihren 24-Stunden-Dienst in einem 3-Wachschichten-System.<sup>27</sup>

Die HWB hat heutzutage folgende Aufgaben:

- „Brandbekämpfung
- Technische Hilfeleistung
- Notfallrettung für das Stadtgebiet Hameln
- Betreiben einer Nachrichtenzentrale/Rettungsleitstelle (NZ/RLS) mit eigenem Sprechfunkverkehrskreis „Florian Ostertor“
- Wartung, Prüfung und Instandhaltung aller Fahrzeuge und Geräte der Freiwilligen Feuerwehr Hameln“<sup>28</sup>

Diese Aufgaben benötigen zu deren Erfüllung eine vielfältige Ausrüstung und Ausstattung. Die Feuerwehr Hameln ist als sogenannte Schwerpunktfeuerwehr ausgerüstet. Sie verfügt zusätzlich zu den normalen Fahrzeugen unter anderem über Wechselladerfahrzeuge, die verschiedene Abrollbehälter aufnehmen können.

Zusätzlich soll im Laufe des nächsten Jahres ein Brandübungscontainer für die Feuerwehr Hameln eröffnet werden. Die Feuerwehr hat dadurch die Möglichkeit ein eigenes feststoffbefeuetes Realbrandtraining ihren Feuerwehrleuten und Lehrgangsteilnehmern anzubieten. Die Gefahren die von diesem Brandübungscontainer ausgehen sind ebenfalls ermittelt und bewertet worden.

---

<sup>27</sup> FF Hameln Hauptberufliche Wachbereitschaft der FF Hameln.

<sup>28</sup> FF Hameln Hauptberufliche Wachbereitschaft der FF Hameln.

### 2.1.3 Das Arbeitsschutzgesetz

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) soll durch Arbeitsschutzmaßnahmen die Sicherheit und Gesundheit der Angestellten während der Ausübung ihres Berufes gewährleisten und verbessern.<sup>29</sup> „Es gilt in allen Tätigkeitsbereichen“<sup>30</sup> und aus diesem Grund auch für die Feuerwehr Hameln Arbeitsschutzmaßnahmen „[...]sind Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren[...].“<sup>31</sup> Des Weiteren gehören dazu Maßnahmen zur menschenwürdigen Gestaltung der Arbeit.<sup>32</sup> Angestellter im Sinne des ArbSchG und bezogen auf die Feuerwehr sind:

- „[...] Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer,
- die zu ihrer Berufsbildung Beschäftigten, [...]
- Beamtinnen und Beamte [...]“<sup>33</sup>

Als Arbeitgeber gelten unter anderem „[...] natürliche und juristische Personen und rechtsfähige Personengesellschaften. [...]“<sup>34</sup> Im öffentlichen Dienst sind Betriebe die Dienststellen.<sup>35</sup> Die Feuerwehr Hameln ist eine Dienststelle der Stadt Hameln.

Zu den Pflichten des Arbeitgebers gehört es, die Sicherheit und Gesundheit der Angestellten während ihrer Tätigkeit, durch Arbeitsschutzmaßnahmen sicherzustellen. Weiterhin muss er, den Wirkungsgrad dieser Maßnahmen prüfen und sie möglicherweise verändern, falls es nötig ist. Die Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten muss oberstes Ziel sein.<sup>36</sup> In diesem Zusammenhang muss er für die passende Organisation sorgen und die notwendigen Mittel bereitstellen. Außerdem muss er gewährleisten, dass die Arbeitsschutzmaßnahmen befolgt und die Beschäftigten ihrer Mitwirkungspflicht nachkommen.<sup>37</sup> Arbeitsschutzmaßnahmen entwickeln möglicherweise Kosten, diese werden vom Unternehmer übernommen.<sup>38</sup>

---

<sup>29</sup> § 1 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>30</sup> § 1 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>31</sup> § 2 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>32</sup> § 2 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>33</sup> § 2 Abs. 2 ArbSchG.

<sup>34</sup> § 2 Abs. 3 ArbSchG.

<sup>35</sup> § 2 Abs. 5 ArbSchG.

<sup>36</sup> § 3 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>37</sup> § 3 Abs. 2 Satz 1, 2 ArbSchG.

<sup>38</sup> § 3 Abs. 3 ArbSchG.

Bei der Auswahl der Arbeitsschutzmaßnahmen müssen unter anderem einigen Grundsätzen gefolgt werden:

- „[...] Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für das Leben sowie die physische und die psychische Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst geringgehalten wird;
- Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;
- bei den Maßnahmen sind der Stand der Technik, [...] zu berücksichtigen; [...]
- individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen;
- spezielle Gefahren für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen sind zu berücksichtigen;
- den Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen; [...]“<sup>39</sup>

Welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind, ermittelt der Arbeitgeber durch eine Gefährdungsbeurteilung. Er richtet sich dabei nach der jeweiligen Art der Tätigkeit. Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung, die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen und das Ergebnis der regelmäßigen Überprüfung müssen vom Arbeitgeber schriftlich festgehalten werden.<sup>40</sup> Unfälle, „[...] bei denen ein Beschäftigter getötet oder so verletzt wird, dass er stirbt oder für mehr als drei Tage völlig oder teilweise arbeits- oder dienstunfähig wird, hat der Arbeitgeber [...]“<sup>41</sup> ebenfalls zu dokumentieren. Während der Arbeitszeit müssen die Angestellten in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz regelmäßig unterwiesen werden. Dabei handelt es sich um Anweisungen und Erläuterungen, die auf die Tätigkeiten individuell zugeschnitten sind.<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup> § 4 ArbSchG.

<sup>40</sup> § 6 Abs. 1 ArbSchG.

<sup>41</sup> § 6 Abs. 2 ArbSchG.

<sup>42</sup> § 12 Abs. 1 ArbSchG.

## 2.1.4 Das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit, oder anders ausgedrückt das Arbeitssicherheitsgesetz (ASIG), bildet die gesetzliche Grundlage, für die Bereitstellung von Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzten. Diese sollen den Arbeitgeber im Bereich der Unfallverhütung und Arbeitsschutz beraten und unterstützen. Es geht unter anderem um das Einhalten der gesetzlichen Vorschriften und das Anpassen an die Betriebsverhältnisse. Des Weiteren sollen deren Maßnahmen einen hohen Wirkungsgrad besitzen.<sup>43</sup>

Im zweiten Abschnitt des ASIG geht es um die Bestellung von Betriebsärzten, die Pflichten von Betriebsärzten und die Voraussetzungen an Betriebsärzte. Zu den Pflichten des Betriebsarztes gehört unter anderem den Arbeitgeber beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung in Bezug auf den Gesundheitsschutz zu helfen und beratend tätig zu sein. Außerdem muss er die Arbeitnehmer arbeitsmedizinisch untersuchen und die Arbeitsschutzmaßnahmen beobachten, beurteilen und den Unternehmer bei Mängeln informieren. Er sorgt auch dafür das die Arbeitnehmer den Maßnahmen des Arbeitsschutzes folgen.<sup>44</sup>

Der dritte Abschnitt des ASIG befasst sich mit der Bestellung, den Pflichten und Anforderungen an die Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit wird schriftlich vom Unternehmer bestellt, vom Unternehmer unterstützt und bekommt benötigtes Personal, Material oder Räume zur Verfügung gestellt.<sup>45</sup> Der Unternehmer achtet, wie auch beim Betriebsarzt darauf, dass die Fachkraft für Arbeitssicherheit nachfolgende Pflichten erfüllt.<sup>46</sup> Seine übergeordnete Aufgabe besteht darin, im Bereich des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung beratend tätig zu sein. Außerdem prüft er vor deren Einführung alle Betriebsanlagen und technischen Arbeitsmittel auf die technische Sicherheit.<sup>47</sup>

---

<sup>43</sup> § 1 ASIG.

<sup>44</sup> § 3 ASIG.

<sup>45</sup> § 5 ASIG.

<sup>46</sup> § 5 Abs. 2 ASIG.

<sup>47</sup> § 6 ASIG.

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit kontrolliert den Arbeitsschutz im Betrieb und hat dadurch die Aufgabe, den Betrieb regelmäßig zu begehren, zu beurteilen und festgestellte Mängel dem Arbeitgeber mitzuteilen.<sup>48</sup> Auf diese Aufgabe wird im Abschnitt 2.2. 1 - Die Begehung - weiter eingegangen.

Schlussendlich muss die Fachkraft für Arbeitssicherheit, genau wie der Betriebsarzt, darauf achten, dass die Arbeitnehmer die Maßnahmen des Arbeitsschutzes einhalten.<sup>49</sup> Zu den Anforderungen einer Fachkraft für Arbeitssicherheit gehört es, dass er die jeweilige sicherheitstechnische Fachkenntnis besitzt. Sicherheitsingenieure müssen zusätzlich berechtigt sein, sich Ingenieur nennen zu dürfen.<sup>50</sup>

Im vierten Abschnitt des ASIG werden allgemeine Sachlagen festgehalten, zum einen dürfen Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte aufgrund ihrer Tätigkeit nicht gegenüber anderen Arbeitnehmern diskriminiert werden, zum anderen müssen Betriebsärzte die ärztliche Schweigepflicht beachten.<sup>51</sup> Beide Funktionen sind unmittelbar dem Unternehmer untergeordnet.<sup>52</sup> Des Weiteren regelt das ASIG die Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat<sup>53</sup> und die mögliche Bildung des Arbeitsschutzausschusses.<sup>54</sup> Es folgen noch weitere Inhalte, die der Autor nicht weiter erläutert, weil sie für die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung eine untergeordnete Rolle spielen.

---

<sup>48</sup> § 6 Abs 3 ASIG.

<sup>49</sup> § 6 ASIG.

<sup>50</sup> § 7 ASIG.

<sup>51</sup> § 8 Abs. 1 ASIG.

<sup>52</sup> § 8 Abs 2 ASIG.

<sup>53</sup> § 9 ASIG.

<sup>54</sup> § 11 ASIG.

### 2.1.5 Das Sozialgesetzbuch VII

Im Sozialgesetzbuch (SGB) VII wird die gesetzliche Unfallversicherung eines jeden Beschäftigten und Arbeitnehmers geregelt. Die Aufgaben der Unfallversicherung nach § 1 Prävention, Rehabilitation, Entschädigung sind zum einen Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu vermeiden und zum anderen „ [...] nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen und sie oder ihre Hinterbliebenen durch Geldleistungen zu entschädigen.“<sup>55</sup>

Des Weiteren sind ehrenamtliche Mitglieder der Feuerwehr, in § 2 Abs. 10a SGB VII aufgeführt: „Personen, die für [...] Anstalten [...] des öffentlichen Rechts oder deren Verbände oder Arbeitsgemeinschaften [...] ehrenamtlich tätig sind oder an Ausbildungsveranstaltungen für die diese Tätigkeit teilnehmen“<sup>56</sup>, versichert.

---

<sup>55</sup> § 1 SGB VII.

<sup>56</sup> § 2 SGB VII.

### 2.1.6 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung

Die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) gilt für alle Beschäftigten, die während ihrer beruflichen Tätigkeit möglichen Gefahren durch Lärm oder Vibration ausgesetzt sind. Sie soll die Beschäftigten vor dieser möglichen Gefahr beschützen.<sup>57</sup> „Lärm im Sinne dieser Verordnung ist jeder Schall, der zu einer Beeinträchtigung des Hörvermögens oder zu einer sonstigen mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten führen kann.“<sup>58</sup>

Weiterhin werden die Gefahren durch Vibrationen in dieser Arbeitsschutzverordnung betrachtet. „Vibrationen sind alle mechanischen Schwingungen, die durch Gegenstände auf den menschlichen Körper übertragen werden und zu einer mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten führen können. [...]“<sup>59</sup> Es wird dabei zwischen Hand-Arm Vibrationen und Ganzkörper-Vibrationen entschieden.<sup>60</sup>

Da der Autor während seiner Datenerhebung für die Gefährdungsbeurteilung bei der Feuerwehr Hameln keine Gefährdungen durch Vibrationen festgestellt hat, wird auf die Gefährdung durch Vibrationen im Folgenden nicht weiter eingegangen. Die Lärm-Vibrations-Arbeitsschutzverordnung ist die gesetzliche Grundlage für die Schallpegelmessung von Tragkraftspritzen, die im Abschnitt 2.2.2.1 - Schallpegelmessung mit Digitalen Schallpegelmesser PeakTeach® 8005 - erläutert wird.

---

<sup>57</sup> § 1 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>58</sup> § 2 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>59</sup> § 2 Abs. 5 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>60</sup> § 2 Abs. 5 Nr. 1, 2 LärmVibrationsArbSchV.



### 2.1.7 Technische Regeln für Gefahrstoffe 504

Die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 504 - Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub<sup>61</sup> gilt für den Schutz von Arbeitnehmern, die im Betrieb möglicherweise ein-atembaren (E-Staub) und Alveolen-gängigen (A-Staub) Staub ausgesetzt werden.<sup>62</sup>

Es soll verhindert werden, dass die Beschäftigten einer gesundheitlichen Gefahr durch A- und E-Staub ausgesetzt werden.<sup>63</sup> „Staub ist eine disperse Verteilung fester Stoffe in der Luft, entstanden insbesondere durch mechanische Prozesse, chemische Prozesse (z. B. Rauche) oder durch Aufwirbelung von verschüttetem Material. [...]“<sup>64</sup>

Ein-atembarer Staub ist der Bestandteil, der vom Staub über den Mund und die Nase im Körper aufgenommen wird. Alveolen-gängiger-Staub ist der Bestandteil vom E-Staub, der so klein ist, dass er bis in die Lungenbläschen (Alveolen) und Bronchiolen vordringen kann.<sup>65</sup> Dieser A-Staub kann nicht so einfach abgehustet werden und sorgt für eine Gesundheitsgefahr, wenn seine Konzentration in der Lunge zu hoch wird. Dies beeinträchtigt zum einen die „[...] Selbstreinigungsfähigkeit der Atemwege („Atemwegs-Clearance“) durch Überlastung, chronisch entzündlichen Veränderungen der Bronchialschleimhaut sowie obstruktiven Ventilationsstörungen (z. B. Asthma, chronische Bronchitis bzw. COPD).“<sup>66</sup> Im weiteren werden die jeweiligen Staubgrenzwerte bzw. Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für den A- und E- Staub festgelegt.<sup>67</sup>

Außerdem folgen Hinweise zur Ermittlung von staubbelasteten Arbeitsbereichen und der empfohlene Umgang bei Tätigkeiten, in denen Staub entstehen könnte.<sup>68</sup> Ist eine gewisse Menge von A- und E- Staub festgestellt worden, muss diese Menge beurteilt werden. Je nach Ergebnis werden Schutzmaßnahmen empfohlen.<sup>69</sup> Es ist die hierarchische Reihenfolge der Maßnahmenhierarchie von oben nach unten einzuhalten.

---

<sup>61</sup> S.1 TRGS 504.

<sup>62</sup> Kap. 1 Abs. 1 TRGS 504.

<sup>63</sup> Kap. 1 Abs. 2 TRGS 504.

<sup>64</sup> Kap. 2.1 Abs. 1 TRGS 504.

<sup>65</sup> Kap. 2.1 Abs. 2 TRGS 504.

<sup>66</sup> Kap. 3.1 Abs. 1 TRGS 504.

<sup>67</sup> Kap. 3.1 Abs. 3, 6 TRGS 504.

<sup>68</sup> Kap. 3.2 TRGS 504.

<sup>69</sup> Kap. 3.3.2 TRGS 504

Zuerst wird versucht die Gefahr zu substituieren, dann werden technische Schutzmaßnahmen eingesetzt, danach folgen organisatorische Schutzmaßnahmen, das Anwenden der persönlichen Schutzausrüstung<sup>70</sup> und die verhaltensbezogenen Maßnahmen. Am Ende der TRGS 504 folgen noch Tätigkeitsbezogene Schutzmaßnahmen und Hinweise zur arbeitsmedizinischen Prävention.<sup>71</sup> Im nachfolgenden Kapitel 2.2.2.2 - Partikelmessung mit PCE-PCO 1 - wurde die Technische Regel für Gefahrstoffe 504 als gesetzliche Grundlage für die Partikelmessung in der Feuerlöscher-Werkstatt der Feuerwehr Hameln angewandt.

---

<sup>70</sup> Kap. 4 TRGS 504.

<sup>71</sup> Kap. 4.2, 6 TRGS 504.

### 2.1.8 Technische Regel für Arbeitsstätten „Beleuchtung“

Die Technische Regel für Arbeitsstätten „Beleuchtung“ (ASR A3.4) beinhaltet den aktuellen Stand der Technik für das Ausrüsten und Betreiben der Beleuchtung von Arbeitsplätzen und des Blendschutzes bei möglicher Sonneneinstrahlung<sup>72</sup>.

Die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Angestellten wird durch die ASR A3.4.<sup>73</sup> Um das zu ermöglichen wird die Beleuchtungsstärke „E“ gemessen und beurteilt. „Die Beleuchtungsstärke E ist ein Maß für das auf eine Fläche auftreffende Licht. Die Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) gemessen.“<sup>74</sup> Es ist wünschenswert, wenn Arbeitsstätten durch Tageslicht ausreichend beleuchtet werden. Wände und Decken in hellen Farben gestrichen, unterstützen dies zusätzlich. Tageslicht hat bessere Eigenschaften als das künstliche Licht und sollte deswegen bevorzugt werden.<sup>75</sup> Da aber Tageslicht nicht immer zur Verfügung steht, muss zusätzlich künstliches Licht zur Verfügung stehen.<sup>76</sup>

Die notwendigen Beleuchtungsstärken für die Räume eines Feuerwehrhauses und für die Außenanlagen sind in einer Tabelle im Abschnitt 2.1.9 - DGUV Information 205-008 Sicherheit im Feuerwehrhaus - dargestellt. Die Gefahren durch zu geringe Beleuchtungsstärken sind hoch, aus diesem Grund wird bei einer Gefährdungsbeurteilung die Beleuchtungsstärke ebenfalls beschrieben. Diese Messung ist im Kapitel 2.2.2.3 dieser Gefährdungsbeurteilung näher beschrieben.

---

<sup>72</sup> Kap. 1 Abs. 1 ASR A3.4.

<sup>73</sup> Kap. 1 Abs. 2 ASR A3.4.

<sup>74</sup> Kap. 3 Abs. 3.6 ASR A3.4.

<sup>75</sup> Kap. 4.1 Abs. 1 ASR A3.4.

<sup>76</sup> Kap. 5.1 ASR A3.4.

### 2.1.9 DGUV Information 205-008 Sicherheit im Feuerwehrhaus

Die DGUV Information 205-008 - Sicherheit im Feuerwehrhaus - gibt Hinweise für ein sicherheitsgerechtes „Planen, Gestalten und Betreiben“<sup>77</sup> von Feuerwehrhäusern.

Sie wurde vom Spitzenverband der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung im Dezember 2016 herausgegeben und bildet damit die aktuelle Empfehlung für die Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in einem Feuerwehrhaus. Feuerwehrleute stehen im Einsatz unter einem sehr hohen Stress, sie müssen immer schnell die jeweilige Einsatzsituation erfassen und entsprechend handeln, möglicherweise bestehen zusätzlich noch traumatische Erinnerungen an vergangenen Einsätze. Dadurch sind Feuerwehrleute einer sehr hohen psychischen Belastung ausgesetzt. Durch diese psychische Belastung kann es sein, dass Warnhinweise oder sicherheitstechnische Verhaltensanweisungen übersehen und möglicherweise vergessen werden.

Aus diesem Grund kann die Arbeitssicherheit in Feuerwehrhäusern nicht alleine durch organisatorische oder personenbezogene Maßnahmen gewährleistet werden. Es werden an Bereiche, die im nachfolgenden erläutert werden, bestimmte Anforderungen gestellt, die durch geeignete bauliche Maßnahmen erreicht werden müssen. Die dafür notwendigen, verbindlichen Schutzziele stehen in der DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“.<sup>78</sup>

Die Überprüfung dieser Schutzziele erfolgt über eine Checkliste, die im Kapitel 2.2.1 – Die Begehung - dieser Gefährdungsbeurteilung näher erläutert wird. Die DGUV Information 205-008 beginnt mit der Vorgabe, wie die Außenanlagen eines Feuerwehrhauses gestaltet werden müssen.

Der erste Grundsatz ist der, dass eine Gefährdung der Einsatzkräfte durch An- und Abfahrtswege verhindert werden muss.<sup>79</sup> Wenn die An- und Abfahrtswege sich kreuzen würden, könnte es zu Unfällen kommen. Auch das sichere Abstellen und Verlassen der privaten Personenkraftwagen (PKW) sowie das sichere Erreichen des Alarmeinganges des Feuerwehrhauses muss gegeben sein.

---

<sup>77</sup> S.3 DGUV Information 205-008

<sup>78</sup> S.6 DGUV Information 205-008.

<sup>79</sup> S.7 DGUV Information 205-008.

Außerdem sollten mindestens so viele PKW-Stellflächen vorhanden sein, wie Funktionssitzplätze in Einsatzfahrzeugen vorhanden sind. Ist das nicht der Fall, werden weitere Stellflächen benötigt, die im Alarmfall als Parkplätze genutzt werden können. Die Fußwege zum Feuerwehrhaus sollten frei von Gefahren z. B. Stolperfallen sein.<sup>80</sup>

Die Verkehrsfläche vor den Hallentoren muss, als Stauraum für die Einsatzfahrzeuge, ebenfalls groß genug sein. Das gefahrlose Aus- und Einfahren der Einsatzfahrzeuge muss zu jeder Zeit gewährleistet werden. Da die Feuerwehren durch die wechselnden Einsatzsituationen viel Aus- und Fortbildungen benötigen und durchführen, muss auch der Übungshof sicher gestaltet werden. Die Gefährdung der Übungsteilnehmer durch ausrückende Einsatzkräfte muss verhindert werden. Auch bei Dunkelheit muss das Feuerwehrhaus, die Verkehrswege und im Allgemeinen die Außenanlagen sicher genutzt werden können.<sup>81</sup>

Die DGUV-Information 205-008 gibt Beleuchtungsstärken im inneren des Feuerwehrhauses und im Außenbereich vor, die mindestens erreicht werden müssen.<sup>82</sup>

Die notwendigen Beleuchtungsstärken sind in der Tabelle 2 nachfolgend dargestellt.

---

<sup>80</sup> S.9 DGUV Information 205-008.

<sup>81</sup> S.10 DGUV Information 205-008.

<sup>82</sup> S.11, S.25 DGUV Information 205-008.

Tabelle 2: Mindest-Beleuchtungsstärken DGUV-Information 205-008 (Quelle: DGUV. (2016): S.25.)

<b>Bereich</b>	<b>E [lx]</b>	<b>Bereich</b>	<b>E [lx]</b>
Alarmparkplätze	20	Waschhallen	150
Gehwege	10	Geräteraum, Lagerräume	100
Halleneinfahrten	50	Werkstätten	300
Übungsflächen	200	Werkstätten bei besonderer Gefährdung (z. B. an der Kreissäge)	500
Stellplätze für Feuerwehrfahrzeuge (Übersichtsbeleuchtung)	150	Atemschutzwerkstatt	500
Stellplätze mit Prüf- und Wartungsarbeiten an Feuerwehrtechnik	300	Schlauchpflege	300
Flure/Verkehrswege	100	Bereitschafts- und Aufenthaltsräume	200
Treppen	150	Teeküche	200
Unterrichtsräume (dimm- oder schaltbar)	500	Büroräume	500
Wasch-, Dusch, WC-Räume	200	Arbeitsplätze in Einsatzzentralen, Leitstellen	500
Umkleideräume	200	Arbeitsplätze und Verkehrswege in Feuerwehrtürmen	150
Trocknungsräume	100		

Die Beleuchtung muss ein gefahrloses Arbeiten innerhalb und außerhalb des Feuerwehrhauses gewährleisten.<sup>83</sup>

<sup>83</sup> S.25 DGUV Information 205-008.

Im zweiten Abschnitt der DGUV Information geht es um die sichere Gestaltung des Innenbereichs des Feuerwehrhauses. Die Alarmwege innerhalb des Feuerwehrhauses müssen ebenfalls sicher begangen und befahren werden können.

Zum Beispiel dürfen die Verkehrswege für die Feuerwehrangehörigen nicht vor den Einsatzfahrzeugen verlaufen, um Unfälle zu vermeiden. Sie sollten außerdem geradlinig und eben verlaufen, sowie beleuchtet sein. Stolperfallen durch Stufen oder Absätze sind zu vermeiden.<sup>84</sup> Die Feuerwehrangehörigen müssen die Möglichkeit haben, das Feuerwehrhaus schnell betreten und schnell verlassen zu können. Das mögliche Glas in Türen, sollte keine Gefahr bilden. Es ist von Vorteil, nur Türen mit Sicherheitsglas zu verwenden. Türen von Alarmwegen sollten außerdem in Laufrichtung aufgeschlagen werden können. Notausgänge müssen immer in Fluchrichtung aus dem Gebäude geöffnet werden können.<sup>85</sup>

Fahrzeughallen müssen die Anforderungen an die bauliche Gestaltung soweit erfüllen, dass die Unterbringung, Entnahme und das Bewegen von feuerwehrtechnischem Material und Gerät gefahrlos möglich ist. Die Verkehrswege zwischen den Fahrzeugen, bei geöffneten Türen, müssen mindestens 0,5 m breit sein, damit das sichere Ein- und Aussteigen gewährleistet ist.<sup>86</sup> Auch das Schließen der Tore der Fahrzeughalle darf die Feuerwehrangehörigen nicht gefährden.<sup>87</sup>

Des Weiteren muss in jeder Fahrzeughalle für jedes Einsatzfahrzeug eine automatische Abgasabsaugungsanlage zur Verfügung stehen. Diese Anlage muss sich beim Verlassen der Fahrzeughalle automatisch vom Fahrzeug lösen. Eine Gefährdung der Feuerwehrangehörigen durch Abgase muss vermieden werden. Abgase haben eine karzinogene (krebserzeugende) Wirkung und schädigen die Gesundheit der Feuerwehrangehörigen nachhaltig.<sup>88</sup> Die DGUV Information 205-008 gibt außerdem Mindestraumtemperaturen vor, die eingehalten werden sollten.

---

<sup>84</sup> S.12 DGUV Information 205-008.

<sup>85</sup> S.17 DGUV Information 205-008.

<sup>86</sup> S.18 DGUV Information 205-008.

<sup>87</sup> S.20 DGUV Information 205-008.

<sup>88</sup> S.23 DGUV Information 205-008.

Aufenthaltsräume benötigen z. B. eine Mindestraumtemperatur von +20°C, damit die Feuerwehrangehörigen sich wohl fühlen und weder schwitzen noch frieren.<sup>89</sup> Es folgen weitere Sicherheitshinweise zu den Umkleiden, Werkstätten und Lagern, die hier nicht weiter vertieft werden. Im Ergebnisteil werden mögliche Gefahren in den Werkstätten und Lagern beschrieben und beurteilt. Sicherheitshinweise für die Schlauchpflegeanlage werden ebenfalls nicht berücksichtigt, da die Feuerwehr Hameln über keine Schlauchpflegeanlage verfügt.

Im dritten Abschnitt der DGUV Information 205-008 folgen Hinweise zu den organisatorischen Maßnahmen in einem Feuerwehrhaus. Für alle Feuerwehrangehörigen muss jederzeit die Einsicht in die Regelwerke für Sicherheit und Gesundheitsschutz ermöglicht werden. Dazu gehören die Unfallverhütungsvorschriften (UUV), die Regeln der Unfallversicherungsträger und die staatlichen Vorschriften und Regeln. Ebenfalls müssen die erforderlichen Einrichtungen, die erforderlichen Sachmittel und das erforderliche Personal für die Erste-Hilfe und für den Brandschutz jederzeit vorhanden sein.<sup>90</sup> Am Ende der DGUV Information 205-008 werden durch Mustergrundrisse dargestellt, wie ein sicherheitskonformes Feuerwehrhaus aussehen könnte und welche Vorschriften und Regeln als Grundlage dieser DGUV Information gelten.<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> S.26 DGUV Information 205-008.

<sup>90</sup> S.2 DGUV Information 205-008.

<sup>91</sup> S.40 ff DGUV Information 205-008.



## 2.2 Methodisches Vorgehen

### 2.2.1 Die Begehung

Laut § 6 Abschnitt 3a Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit im Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) hat die Fachkraft für Arbeitssicherheit die Aufgabe regelmäßig die Arbeitsstätte, in diesem Fall die Feuerwache Hameln, zu begehen und die festgestellten Mängel dem Arbeitgeber mitzuteilen. Des Weiteren soll die Fachkraft für Arbeitssicherheit entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen entwerfen und dessen Durchführung kontrollieren.<sup>92</sup>

Die Begehung gehört zum ersten Handlungsschritt - Ermitteln der Gefährdungen - einer Gefährdungsbeurteilung. Diese Aufgabe der Fachkraft für Arbeitssicherheit hat der Autor in Absprache mit der Sicherheitsfachkraft der Feuerwehr Hameln übernommen. An mehreren Tagen begann der Autor zusammen mit einem Vertreter der Feuerwehr Hameln, in Rahmen einer Begehung, alle relevanten Räumlichkeiten der Feuerwache Hameln.

Die verschiedenen Gefährdungen, die dem Autor aufgefallen sind, wurden in einer Excel-Tabelle dieser Gefährdungsbeurteilung angehängt. Des Weiteren hat der Autor verschiedene Einsätze der Hauptberuflichen Wachbereitschaft der Feuerwehr Hameln begleitet und mögliche Gefährdungen analysiert und dokumentiert. Die Dokumentation der Gefährdungen der Feuerwache Hameln und der Einsätze wurde fotografisch und schriftlich festgehalten. Die Begehungen fanden am Donnerstag den 29.03.2018 und am Mittwoch den 02.05.2018 statt.

Zum Abschluss der Gefährdungsermittlung an der Feuerwache Hameln hat der Autor zusammen mit der Sicherheitsfachkraft der Feuerwehr Hameln die Feuerwache anhand einer „Checkliste Feuerwehrhaus“<sup>93</sup> genauer analysiert. Mit Hilfe dieser Checkliste ist der Autor in der Lage, die Sicherheit an der Feuerwache Hameln strukturiert zu überprüfen.

---

<sup>92</sup> § 6 Abs. 3a ASiG.

<sup>93</sup> KUVB Checkliste Feuerwehrhaus.

Grundlage dieser Checkliste ist die DGUV Information 205-008 „Sicherheit im Feuerwehrhaus Sicherheitsgerechtes Planen, Gestalten und Betreiben“ vom Spitzenverband der deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

Diese DGUV Information, die im Kapitel 2.1.9 dieser Gefährdungsbeurteilung bereits erläutert wurde, enthält Vorschriften wie eine moderne Feuerwache gestaltet und betrieben werden sollte. Sie beschreibt unter anderem die Außenanlagen, den Innenbereich, organisatorische Maßnahmen und gibt Beispiele anhand von Mustergrundrissen vor.<sup>94</sup> Diese Vorschriften werden mit Hilfe dieser Checkliste überprüft. Der Herausgeber der Checkliste Feuerwehrhaus ist die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Spitzenverband (DGUV). Des Weiteren gibt es von der Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen ebenfalls eine Checkliste zum Thema der Sicherheit im Feuerwehrhaus.

Diese unterscheidet sich geringfügig im Inhalt und im Aufbau. Der Autor hat sich für die Checkliste der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Spitzenverband (DGUV) entschieden, da man dort nicht nur „Ja“ oder „Nein“ ankreuzen kann, sondern auch „Trifft nicht zu“, wenn der Gegenstand der Frage in dieser Feuerwache nicht vorhanden ist. Die Checkliste der DGUV Spitzenverband ist wie folgt aufgebaut:

Auf der ersten Seite finden sich die allgemeinen Angaben über die zu überprüfende Feuerwehr, die Ausstattung der Feuerwache, und das Ergebnis der Überprüfung. Zu Beginn können auch die Namen und die jeweiligen Funktionen der an der Überprüfung teilnehmenden Mitarbeiter eingetragen werden. Danach folgen auf der nächsten Seite allgemeine Fragen z. B. in Bezug auf notwendige Prüfungen, Unfallverhütungsvorschriften und Erste Hilfe. Die Fragen in der gesamten Checkliste können entweder mit „Ja“, „Nein“ oder mit „Trifft nicht zu“ beantwortet werden. Die Nein-Antworten zeigen entweder einen gravierenden Mangel, der sofort behoben werden muss oder sie zeigen einen normalen Mangel an, bei denen Maßnahmen eingeleitet werden sollten. Die Antwortmöglichkeit mit dem gravierenden Mangel ist zusätzlich mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet.

---

<sup>94</sup> S. 40 f. DGUV Information 205-008.

Danach finden sich Fragen zu den Außenanlagen, zum Eingangsbereich, zum Alarm(fuß)weg im Feuerwehrhaus, zum gesamten Feuerwehrhaus, zur Fahrzeughalle, zum Umkleidebereich, zu den Toren, zum Einsatz von Winden, zur Werkstatt oder Lager und zum Schlauchturm, falls dieser vorhanden ist.

Sobald die Checkliste komplett ausgefüllt ist, werden die möglichen normalen und gravierenden Mängel analysiert. Anschließend wird das Ergebnis auf der ersten Seite vermerkt. Es muss im Nachhinein besprochen werden, inwieweit diese Mängel durch Maßnahmen behoben werden können. Als Bestätigung der Kenntnis unterschreibt ein Vertreter der Feuerwehr, in diesem Fall die Sicherheitsfachkraft der Feuerwehr Hameln, die Checkliste. Die Checkliste des DGUV Spitzenverband ist im Anhang 1 dieser Gefährdungsbeurteilung hinterlegt.

## 2.2.2 Messgeräte

Der Autor hat während seiner Begehung drei verschiedene Messungen mit drei verschiedenen Messgeräten durchgeführt. Diese Messungen und die dafür verwendeten Messgeräte sind im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

### 2.2.2.1 Schallpegelmessung mit PeakTech® 8005

Die Feuerwehr Hameln unterhält zusätzlich zur eigentlichen Feuer- und Rettungswache eine eigene Werkstatt für ihre Personenkraftwagen (PKW) und Lastkraftwagen (LKW). Dort ist unter anderem ein Werkstattmeister angestellt. Er und seine Mitarbeiter haben die Aufgaben notwendige Prüfungen und Reparaturen an den Fahrzeugen und z. B. an den Feuerlöschpumpen (Tragkraftspritzen) der Feuerwehr Hameln durchzuführen. Im Regelfall wird jede Feuerlöschpumpe zweimal im Jahr geprüft. Für diese Prüfung steht dem Werkstattmeister und seinen Kollegen ein spezieller Raum in der Werkstatt zur Verfügung. Dieser Raum verfügt über eine Absaugeinrichtung für Abgase und einen Brunnen, um die Feuerlöschpumpen prüfen zu können. Da der Schallpegel einer eingeschalteten Feuerlöschpumpe (Tragkraftspritze) sehr hoch ist, tragen die Mitarbeiter Gehörschutz. Nach Aussage des Werkstattmeisters wird die Aufenthaltsdauer in diesem Raum zusätzlich, während der Prüfung, auf das Nötigste beschränkt.

Der Unternehmer hat nach § 5 ArbSchG unter anderem die Pflicht zu prüfen, ob der Beschäftigte bei seinen Tätigkeiten physikalischen Einwirkungen ausgesetzt ist.<sup>95</sup> Physikalische Einwirkungen sind in dem Fall Lärm und Vibrationen. Die gesetzliche Grundlage für eine mögliche Gefahr durch Lärm und Vibrationen bildet die Lärm- und Vibrations- Arbeitsschutzverordnung, die bereits im Kapitel 2.1.6 kurz zusammengefasst ist.

Im Folgenden wird die Gefahr durch Lärm weiter betrachtet. Dieser Pflicht des Arbeitgebers geht er nach, in dem er den Schallpegel bei der Tätigkeit seiner Arbeitnehmer beurteilt. Weiterhin hat er die Pflicht, notwendige und aktuelle Schutzmaßnahmen auszuwählen.<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> § 5 Abs. 3 Satz 2 ArbSchG.

<sup>96</sup> § 3 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV

Die Gefährdungsbeurteilung für Lärm umfasst dabei die „Art, Ausmaß und die Dauer der Exposition durch Lärm.“<sup>97</sup> Des Weiteren muss festgestellt werden, ob die Auslösewerte oder Expositionswerte erreicht werden.<sup>98</sup> Die Grenzwerte bei Lärm sind bezogen auf den Tages-Lärmexpositionspegel und den Spitzenschalldruckpegel folgende:

- Obere Auslösewerte: „L (tief) EX, 8 h = 85 dB, bez. L (tief) pC, peak = 137 dB
- Untere Auslösewerte: L (tief) EX, 8 h = 80 dB, bez. L (tief) pC, peak = 135 dB“<sup>99</sup>

„Der Tages-Lärmexpositionspegel (L (tief) EX, 8 h) ist dabei der über die Zeit gemittelte Lärmexpositionspegel bezogen auf eine Achtstundenschicht.“<sup>100</sup> Dabei werden alle am Arbeitsplatz auftretenden Schallereignisse berücksichtigt. „Der Spitzenschalldruckpegel (L(tief) pC, peak) ist der Höchstwert des momentanen Schalldruckpegels.“<sup>101</sup> § 7 der LärmVibrationsArbSchV bildet die Grundlage für die möglichen Maßnahmen um die Schädigung durch Lärm zu verringern. Im § 7 (1) steht zum einen, dass die Lärmemission bereits an der Gefahrenquelle ausgeschaltet oder zum anderen so weit wie möglich gedämpft werden muss. Technische Maßnahmen sollen vor organisatorischen Maßnahmen vorgezogen werden. Technische Maßnahmen sollten ebenfalls vor der Verwendung von Gehörschutz vorgezogen werden.<sup>102</sup>

Des Weiteren hat der Arbeitgeber Arbeitsbereiche, in diesem Falle den Prüfraum der Feuerwehr, „in denen einer der oberen Auslösewerte für Lärm überschritten werden kann, als Lärmbereiche zu kennzeichnen und falls technisch möglich, abzugrenzen.“<sup>103</sup>

Dort darf sich nur aufgehalten werden, wenn dies erforderlich ist und geeignete persönliche Schutzausrüstung verwendet wird.<sup>104</sup> Aufgrund der Überprüfung der Arbeitsschutzmaßnahmen der Feuerwehr Hameln und aufgrund der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung hat der Autor beschlossen, eine Schallpegelmessung durchzuführen.

---

<sup>97</sup> § 3 Abs. 2 1. a) LärmVibrationsArbSchV.

<sup>98</sup> § 3 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>99</sup> § 6 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>100</sup> § 2 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>101</sup> § 2 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>102</sup> § 7 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>103</sup> § 7 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV.

<sup>104</sup> § 7 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV.

Die Feuerlöschpumpe (Tragkraftspritze) die sich am Tag (12.06.2018) der Schallpegelmessung in dem Prüfraum der Werkstatt befand, sprang leider nicht sofort an. Aus diesem Grund und zum Vergleich wurden zwei andere Feuerlöschpumpen zum einen draußen vor der Fahrzeughalle und zum anderen in der Waschhalle der Feuerwehr Hameln eingeschaltet.

Die Waschhalle der Feuerwehr Hameln liegt direkt neben dem Prüfraum und kann ebenfalls als geschlossener Raum angesehen werden, wenn das Rolltor geschlossen ist. An diesen beiden Messorten wurde dann der maximale Schallpegel der beiden Feuerlöschpumpen (Tragkraftspritzen) gemessen. Folgende Feuerlöschpumpen (Tragkraftspritzen) wurden betrachtet:

- Tragkraftspritze (TS) 8/8 „Ultraleicht“ (Gewicht: 152 Kg, Baujahr 1994)
- Tragkraftspritze (TS) 8/8 „UltraPower3“ (Gewicht: ca. 195 Kg Baujahr 2009)

Beide Tragkraftspritzen (TS) verfügen über einen Nennförderstrom von 800 l/min bei einem Nennförderdruck von 8 bar. Die TS Ultra Power 3 hat dabei die höhere Motorleistung, aber auch das höhere Gewicht. Um Vergleichswerte zu erheben, wurde bei beiden Tragkraftspritzen eine Schallpegelmessung durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Ergebnisteil und im Diskussionsteil der Gefährdungsbeurteilung erläutert.

Das PeakTech® 8005 (vgl. Abb. 3) ist ein digitaler Schallpegelmesser. Es bietet die Wahl zwischen automatischer und manueller Bereichswahl. Der mögliche Messbereich liegt zwischen 30 bis 130 dB in 4 Bereichen und seine Auflösung beträgt 0,1 dB.<sup>105</sup> Durch die internen Hintergrund-Geräuschunterdrückschaltungen werden mögliche Hintergrundgeräusche bei Schallpegelmessungen unterdrückt. Die Ansprechzeiten für das Messgerät können auf schnell und langsam geschaltet werden. Die Bewertung kann wechseln zwischen einer A- und C-Bewertung.<sup>106</sup>



Abbildung 3: Schallpegelmesser PeakTech® 8005 (Quelle: reichelt elektronik GmbH & Co. KG).

<sup>105</sup> S.14 Bedienungsanleitung PeakTech® 8005.

<sup>106</sup> S.2 Bedienungsanleitung PeakTech® 8005-

Dabei orientiert sich die A-Bewertung an dem menschlichen Hörempfinden und wird z. B. im Umweltbereich oder bei der Polizei verwendet. Die A-Bewertung wird eher für Messungen im Freien verwendet. Durch die C-Bewertung ist das Frequenzverhalten neutral und Amplitudenschwankungen werden herausgefiltert. Die C-Bewertung eignet sich besonders zur Messung und Analyse von Maschinen- und Motorengeräuschen. Das PeakTech® 8005 verfügt außerdem noch über eine Maximalwert-Haltefunktion. Es kann dadurch den Maximalwert und den Minimalwert der Messung anzeigen und halten.<sup>107</sup>

In diesem Fall hat der Autor das Messgerät auf eine langsame Ansprechzeit gestellt, da das Motorengeräusch der Feuerlöschpumpen (Tragkraftspritzen) eher langsam ist. Der Messbereich wurde auf 30 bis 130 dB eingestellt und die Bewertung wurde auf C gewechselt, da der Schallpegel eines Motors gemessen werden sollte. Der Messbereich wurde deswegen so groß gewählt, weil hohe Messwerte bei dem Motor einer Feuerlöschpumpe erwartet werden. Des Weiteren wurde bei jeder Messung der Maximalwert der Messung aktiviert und festgehalten.

---

<sup>107</sup> S.5 Bedienungsanleitung PeakTech® 8005.

### 2.2.2.2 Partikelmessung mit PCE-PCO 1

Zusätzlich zum Prüfraum für die Tragkraftspritzen unterhält die Feuerwehr Hameln eine Werkstatt zur Überprüfung und zur Befüllung von Feuerlöschern. Es werden unter anderem ABC- und BC-Pulverlöcher, Metallbrandpulverlöcher, Schaumlöcher und Wasserlöcher geprüft und neu befüllt. CO<sub>2</sub> Löcher werden ebenfalls geprüft, aber zum Befüllen abgegeben. Die Feuerwehr Hameln verwendet ABC-, BC- und Metallbrandpulver, das nicht gesundheitsschädlich für Menschen und Tiere sein darf. ABC-Pulverlöcher sind meistens mit einem feinen Salzgemisch gefüllt und eignen sich für das Löschen von der Brandklasse (A) - feste Stoffe -, Brandklasse (B) - flüssige Stoffe - und der Brandklasse (C) - gasförmige Stoffe. Der Nachteil an Pulverfeuerlöschern ist, dass sich bei dem Löschvorgang das feine Salzgemisch im ganzen Raum verteilt. Dieser Nachteil besteht auch, wenn die Pulverlöcher bei ihrer regelmäßigen Wartung gelehrt, überprüft und wieder gefüllt werden. Eine Prüfung sollte laut der Brandschutz Weber GmbH im Normalfall alle 2 Jahre erfolgen.<sup>108</sup> Die Feuerlöcher der Feuer Hameln werden darüber hinaus aus Sicherheitsgründen jährlich überprüft. Die Prüfung der Feuerlöcher der Feuerwehr Hameln läuft wie folgt ab:

- Sichtprüfung (Rost, Verschmutzungen, Beulen, letzte Prüfung usw.)
- Feuerlöscher öffnen (drucklos machen)
- Löschmittel entfernen
  - Pulver absaugen
  - Wasser auskippen
  - CO<sub>2</sub> zur Prüfung entleeren
- Armaturen prüfen und gängig machen
- CO<sub>2</sub> Flasche abbauen, reinigen und ggf. erneuern
- Löschbehälter Sichtprüfung Innen
- Flüssige Löschmittel (Durchgängigkeitsprüfung mit Strom)
- Behälter befüllen
- Armaturen anbauen
- Siegel und Prüfaufkleber anbringen

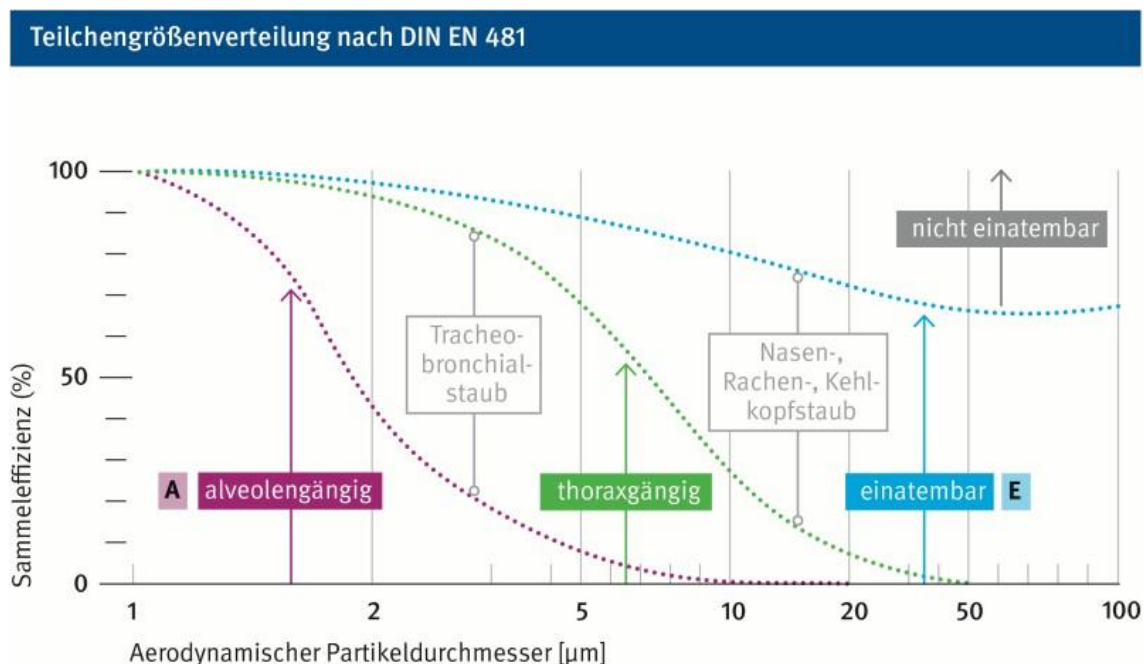
---

<sup>108</sup> Brandschutz Weber GmbH.



Die Feuerwehr Hameln besitzt für die Prüfung der Feuerlöcher eine technische Vorrichtung, in der Pulverfeuerlöcher eingespannt werden sowie einen Sauger für das Leeren des Pulverfeuerlöchers. Das Befüllen wird über die technische Vorrichtung durchgeführt, in der die Pulverfeuerlöcher eingespannt werden. Besonders beim Leeren und Befüllen der Pulverfeuerlöcher entsteht eine große Staubwolke. Diese Staubwolke ist für Feuerwehrleute, die diese Arbeiten durchführen, eine körperliche Belastung. Die Grundlage für die Messung von Staubpartikeln bildet die Technische Regel (TRGS) 504 für Gefahrstoffe und dabei der Auszug für die Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub.<sup>109</sup> Die TRGS 504 wurde bereits im Abschnitt 2.1.8 dieser Gefährdungsbeurteilung kurz zusammengefasst.

Die Abb. 4 zeigt das Größenverhältnis vom A- und E-Staub. A-Staub hat eine Größe von bis zu 10 µm und E-Staub eine Größe von bis zu 100 µm. Die gefährlicheren Staubpartikel sind dabei der A-Staub, da die Partikel nicht so einfach abgehustet werden können, wie beim E-Staub.



- E Einatembare Fraktion (E-Fraktion):** Massenanteil aller Schwebstoffe, der durch Mund und Nase eingeatmet wird
- A Alveolengängige Fraktion (A-Fraktion):** Massenanteil der eingeatmeten Partikel, der bis in die nichtcilierten Luftwege vordringt

Abbildung 4: Teilchengrößenverteilung nach DIN EN 481 (Quelle: DGUV, A-Staub)

<sup>109</sup> S.1 TRGS 504

Die TRGS 504 gilt für alle Beschäftigte die bei ihrer Arbeit mit A- und E-Staub in Kontakt geraten. Sie beinhaltet für diese Staubarten Staubgrenzwerte bzw. Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW), die eingehalten werden müssen, um eine Beeinträchtigung der Funktion der Atmungsorgane zu verhindern.<sup>110</sup> Auch die Aufnahme von A- und E- Staub die unter diesem Staubgrenzwert liegen können zu einer Störung der Funktion der Atmungsorgane führen. Die Arbeitsplatzgrenzwerte sind laut TRGS 504 wie folgt.:

- A-Staub: „[...]1,25 mg/m<sup>3</sup> [...]“
- E-Staub: 10 mg/m<sup>3</sup> [...]“<sup>111</sup>

Die Dichte vom A-Staub ist mit 2,5 g/cm<sup>3</sup> anzunehmen, falls die Dichte des Stoffes nicht vorliegt.<sup>112</sup> Diese Messungen von A- und E- Staub muss der Arbeitgeber durchführen, um herauszufinden ob es sich um eine Gefährdung für die Beschäftigten handelt. Außerdem muss er sie beurteilen und dokumentieren. Anhand der Beurteilung wird entschieden, ob die Schutzmaßnahmen ausreichen oder nicht.<sup>113</sup> Die Beurteilung der gemessenen Werte in der Feuerlöcher-Werkstatt erfolgt in diesem Fall nicht an Hand der Grenzwerte, sondern anhand der Beurteilungstabelle aus der Bedienungsanleitung des Partikelmessgerätes. Das ist bei dieser Messung übersichtlicher. Es fehlen in der Feuerlöcher-Werkstatt der Feuerwehr Hameln technische, organisatorische oder persönliche Schutzmaßnahmen. Bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen wird die Reihenfolge der Schutzmaßnahmen angewandt, die im Abschnitt 2.2.4 - Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen - beschrieben werden.

Zu Beginn sollte versucht werden, staubarme Materialien und Verfahren zu benutzen und die Gefahr dadurch zu substituieren.<sup>114</sup> Dies ist im Falle der Pulverfeuerlöcher nicht möglich, da der Inhalt von Pulverfeuerlöschern Staub produziert, wenn er aufgewirbelt wird. Als nächster Schritt werden die technischen Schutzmaßnahmen genannt.

---

<sup>110</sup> Kap. 1 TRGS 504.

<sup>111</sup> Kap. 3.1 Abs. 3 TRGS 504

<sup>112</sup> Kap. 3.1 Abs. 3, 5, 6 TRGS 504.

<sup>113</sup> Kap. 3.3.2 TRGS 504.

<sup>114</sup> Kap.4.1.1 TRGS 504.

Da die Entstehung von Stäuben nicht verhindert werden kann, sind in erster Linie technische Schutzmaßnahmen zu wählen.<sup>115</sup> Dies will die Feuerwehr Hameln in Zukunft mit der Einrichtung einer Absauganlage gewährleisten. Es folgen organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen, die aber bei der Einrichtung von einer technischen Schutzmaßnahme vernachlässigt werden können. Die technische Schutzmaßnahme hat den höheren Wirkungsgrad.

Der Autor setzte für die Partikelmessungen bei der Prüfung von Pulverfeuerlöschern den Partikelzähler PCE-PCO 1 ein, der in der Abb. 5 dargestellt ist.<sup>116</sup> Der Partikelzähler erfasst die genaue Partikelkonzentration in der Luft. Es können dabei sechs verschiedenen Partikelgrößen gemessen werden.

Außerdem kann die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit während der Partikelmessung ebenfalls erfasst werden. Als Zusatz ist eine Kamera verbaut, die Bild- und Videoaufnahmen ermöglicht.<sup>117</sup>

Die messbaren Partikelgrößen sind „[...] 0,3 µm / 0,5 µm / 1,0 µm / 2,5 µm / 5,0 µm und 10 µm. [...]“<sup>118</sup> Diese Partikelgrößen liegen alle im Bereich des E-Staubes. Die Zählarten sind Kumulativ, Differential und Konzentration. Die Durchflussrate beträgt 2,83 L/min. Es können außerdem maximal 5000 Datensätze gespeichert werden.<sup>119</sup> Die jeweilige Konzentration der verschiedenen Partikelgrößen kann folgende Bewertung nach sich ziehen.



Abbildung 5: Partikelzähler PCE-PCO 1 (Quelle: PCE Deutschland GmbH Prüfgeräte).

<sup>115</sup> Kap. 4.1.2 Abs.1 TRGS 504.

<sup>116</sup> Partikelzähler PCE-PCO 1 (PCE Deutschland GmbH Prüfgeräte).

<sup>117</sup> S.3 Bedienungsanleitung PCE-PCO 1.

<sup>118</sup> S.4 Bedienungsanleitung PCE PCO 1.

<sup>119</sup> S.4 Bedienungsanleitung PCE-PCO 1.

Tabelle 3: Bewertungstabelle für die Partikelmessung (Quelle: PCE Deutschland GmbH Bedienungsanleitung PCE PCO 1 (2006) S.11)

PARTIKELGRÖSSE	GRÜN	GELB	ROT
0,3 µM	0-100000	100001-250000	250001-500000
0,5 µM	0-35200	32501-87500	87501-175000
1,0 µM	0-8320	8321-20800	20801-41600
2,5 µM	0-545	546-1362	1363-2724
5,0 µM	0-193	194-483	484-966
10 µM	0-68	69-170	170-340

Die Tabelle 3 ist in die 3 Bewertungsbereiche aufgeteilt. Rot wird in dem Fall ‚Gefahrenbereich‘, Gelb ‚Besorgnisbereich‘ und Grün ‚Akzeptanzbereich‘ bedeuten. Angelehnt wäre die Tabelle dann an die 3-Stufige Risikobeurteilung, die der Abb. 6 dargestellt ist.



Abbildung 6: 3-Stufige Risikobeurteilungsmatrix (Quelle: Bauer, Mathias et al. (2018))

Es wäre von Vorteil, wenn die Messwerte im Akzeptanzbereich liegen, dadurch hätten sie auch ein sehr geringes Risiko dahingehend, dass die Partikelkonzentration die Funktionsfähigkeit der Lunge beeinträchtigen wird. Werden Messdaten im Gefahrenbereich aufgenommen, handelt es sich um ein sehr hohes Risiko, dass die Funktionsfähigkeit der Lunge beeinträchtigt wird. Um darzustellen, dass die Gefahr sehr groß ist, entsteht ein lautes Alarmsignal.

### 2.2.2.3 Beleuchtungsstärkenmessung mit Luxmeter testo 540

Die DGUV Information 205-008 - Sicherheit im Feuerwehrhaus -, die im Abschnitt 2.1.19 dieser Gefährdungsbeurteilung erläutert wurde, gibt Mindestbeleuchtungsstärken für das Feuerwehrhaus und die Außenlage vor. Die Technische Regel für Arbeitsstätten „Beleuchtung“ (ASR A3.4) bildet den Stand der Technik für die Beleuchtung an Arbeitsplätzen. An Hand dieser Grundlagen hat der Autor Beleuchtungsstärkenmessungen in ausgewählten Räumen der Feuerwache Hameln durchgeführt. Der Autor nahm Messung der Beleuchtungsstärke im Lehrsaal, auf den Verkehrswegen in der Feuerwache, im Pausenraum, im Treppenhaus, in der Fahrzeughalle, in der Gerätehalle und in der Atemschutzstrecke vor. Dies sind alles Räumlichkeiten, in denen die richtige Beleuchtungsstärke für das Vermeiden von Arbeitsunfällen oder Gesundheitsgefahren notwendig ist.

Der Autor verwendete für diese Messungen das Messgerät testo 540 (Abb. 7). Es wird zur Messung von Beleuchtungsstärken in Lux verwendet. Über einen Sensor (Fotodiode) nimmt sie das einfallende Licht auf und zeigt es als Zahl auf dem Display an. Die Messgröße ist Lux ( $\text{lm}/\text{m}^2$ ). Der Messbereich verläuft von 0 bis 99999 Lux. Die Auflösung beträgt 1 Lux (0 bis 19999 Lux) und 10 Lux (20000 bis 99999 Lux). Die Genauigkeit liegt bei einer (Nenntemperatur von 25°C bei +/- 1 Digit) bei +/- 3 Lux. Der Messtakt liegt außerdem bei 0,5 s. Das Messgerät wiegt nur 95 g.<sup>120</sup>



Abbildung 7: Luxmeter testo 540 (Quelle: testo SE & Co. KGaA)

Nach der ASR A3.4 sollte die Messung der künstlichen Beleuchtung bei natürlicher Dunkelheit durchgeführt werden. Falls Tageslicht nicht ausgeschlossen werden kann, soll zuerst bei eingeschaltetem Licht eine Beleuchtungsstärkemessung durchgeführt werden, danach bei ausgeschaltetem Licht. Aus der Differenz der beiden gemessenen Werte wird dann die Beleuchtungsstärke des künstlichen Lichts ermittelt.

<sup>120</sup> S.5 Bedienungsanleitung testo 540.

Da das Tageslicht nicht immer gleich ist, sollte die Messung bei bedecktem Himmel und möglichst unmittelbar nacheinander durchgeführt werden.<sup>121</sup> Die Messpunkte innerhalb eines Raumes, wie z. B. dem Lehrsaal einer Feuerwache, sollten gleichmäßig verteilt werden. An diese Vorgabe der ASR A3.4 hat der Autor sich gehalten. Auf die Ergebnisse der Beleuchtungsstärkenmessung wird im Ergebnisteil weiter eingegangen.

---

<sup>121</sup> Kap. 7.3 Abs. 2, 4 ASR A3.4.

### 2.2.3 Risikobeurteilung

Nachdem die möglichen Gefährdungen ermittelt wurden, müssen diese bewertet werden. Dazu gehört, dass das Risiko für den Eintritt einer Gefahr ermittelt wird, um später geeignete Maßnahmen treffen zu können.<sup>122</sup>

„[...] Als Risiko (R) wird das Produkt aus der Wahrscheinlichkeit (W), dass ein Schaden eintritt, und den möglichen Folgen (F) bezeichnet.“<sup>123</sup> Eine andere Definition ist folgende: „[...] Das Risiko stellt eine Kombination der Risikoelemente Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit da [...]“.<sup>124</sup> Die Begriffe Folgen (F) und Schadensausmaß/Schadensschwere (S) beschreiben beide negative, gesundheitliche Schäden für den Beschäftigten. Nachfolgend ist die Formel übersichtlich dargestellt:

$$\text{„Risiko (R) = Wahrscheinlichkeit (W) x Folgen (F)“}^{125}$$

Durch die Risikobeurteilung muss festgestellt werden, ob das festgestellte Risiko kleiner oder größer ist als das höchste akzeptable Risiko, das durch die Schutzziele bei der Feuerwehr festgelegt ist. Dieses höchst akzeptable Risiko entnimmt man meistens als Grenzwert den technischen Regelwerken, wie z. B. die Arbeitsplatzgrenzwerte beim A- und E-Staub oder die unteren/oberen Auslösewerte beim Schallpegel in der Lärmmessung. Werden diese Grenzwerte überschritten, liegt eine Gefahr für die Beschäftigten vor. Dadurch liegt auch das Risiko für eine Gesundheitsgefahr in einem inakzeptablen Bereich. Daraufhin müssen sich Maßnahmen überlegt werden, um das Risiko zu minimieren. Entweder es gelingt das Risiko zu minimieren oder sogar auszuschalten oder es verbleibt ein Restrisiko. Das Ziel des Arbeitsschutzes ist es immer, die Gefahr auszuschalten.<sup>126</sup> Falls dies nicht gelingt, werden Maßnahmen ergriffen die im nachfolgenden Kapitel 2.2.4 erklärt werden. Im folgenden Text wird die Berechnung des Risikos genauer beschrieben.

---

<sup>122</sup> Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.

<sup>123</sup> Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.

<sup>124</sup> Mössner (2012): S.12.

<sup>125</sup> Roselt, Thomas et al. (2012): S.14

<sup>126</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.93.

Die Wahrscheinlichkeit (W) wird laut DGUV, wie nachfolgend in einer Tabelle dargestellt, in fünf Kategorien eingeteilt.

Tabelle 4: Kategorieneinteilung der Wahrscheinlichkeit (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.)

#### WAHRSCHEINLICHKEIT (W)

0	Nie
1	Ausnahmsweise
2	Gelegentlich
3	Wahrscheinlich
4	Immer

Als Grundlage für die Bewertung der Wahrscheinlichkeit werden zum Teil die Unfallstatistiken der Feuerwehr-Unfallkassen (FUK) oder die persönlichen Erfahrungen genutzt. Außerdem müssen die Frequenz der Tätigkeit und die Anzahl der Beschäftigten, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, in die Bewertung mit einfließen. Ist die Frequenz niedrig und die Anzahl der Beschäftigten im Gefahrenbereich gering, so ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden eintritt, eher geringer einzuschätzen. Ist die Frequenz und die Anzahl an Beschäftigten im Gefahrenbereich höher, so ist auch die Wahrscheinlichkeit höher.<sup>127</sup> Die Wahrscheinlichkeit einer Rauchgasintoxikation ist z. B. sehr hoch, wenn ein Feuerwehrmann ohne Atemschutz ein brennendes Haus betritt, oder das Verletzen eines Rettungsdienstmitarbeiters durch eine Injektionskanüle im Einsatz.<sup>128</sup>

Die gesundheitlichen Folgen eines Arbeitsunfalls/einer arbeitsbedingten Gesundheitsgefahr werden nach DGUV, wie nachfolgend in einer Tabelle dargestellt, in fünf Kategorien eingeteilt.

---

<sup>127</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.93 f.

<sup>128</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.94.



Tabelle 5: Kategorieinteilung der Folgen (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.14.)

<b>FOLGEN (F)</b>		
0	Ohne Folgen	/
1	Gering	Leichte, reversible Verletzungen, z. B. kleine Schnittwunden, Abschürfungen, Verstauchungen
2	Mäßig	Schwere Verletzungen, z. B. Knochenbrüche, Verbrennungen 2. Grades
4	Hoch	Lebensbedrohliche Verletzungen, schwere, bleibende Gesundheitsschäden, z. B. Querschnittslähmungen, Erblindung
8	Extremfall	Tod

Die gesundheitlichen Folgen steigen in einer Folge von 0 bis 8. Sie wird jeweils mit dem Faktor 2 multipliziert und ist dadurch immer höher als die jeweiligen Faktoren der Wahrscheinlichkeit. Je höher der Faktor für die gesundheitlichen Folgen desto höher der gesundheitliche Schaden für den Beschäftigten.

Die Kategorie Null kann bei der Wahrscheinlichkeit und bei den Folgen nur dann angenommen werden, wenn es definitiv ausgeschlossen werden kann, dass der Feuerwehrmann mit einer Gefahr konfrontiert wird.<sup>129</sup>

<sup>129</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.94.

In der nachfolgenden Matrix wird die Wahrscheinlichkeit (W) in die Beziehung mit den gesundheitlichen Folgen (F) gesetzt. Diese Matrix ist angelehnt an die Risikomatrix von Nohl.<sup>130</sup> Die Risikomatrix von Nohl (vgl. Abb. 8) gibt es in vielen verschiedenen Ausführungen. Jeder dieser Matrizen unterscheidet sich entweder in der Darstellung oder in der Einteilung der Kategorien. Wie dargestellt, wird die festgelegte Wahrscheinlichkeit (W) mit der zu vermutenden Folge (F) multipliziert. Je nach dem welches Ergebnis man erhält, befindet man sich entweder im dunkelgrünen, hellgrünen, gelben oder roten Bereich.

			Risiko R = W x F				
Wahrscheinlichkeit (W)	immer	4	0	4	8	16	32
	wahrscheinlich	3	0	3	6	12	24
	gelegentlich	2	0	2	4	8	16
	ausnahmsweise	1	0	1	2	4	8
	nie	0	0	0	0	0	0
			0	1	2	4	8
			ohne Folgen	gering	mäßig	hoch	Extremfall (Tod)
			Folgen (F)				

Abbildung 8: Risikomatrix nach Nohl (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.15)

<sup>130</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.95.

Bei den farbigen Bereichen handelt es sich um sogenannte Risikokategorien. Diese Risikokategorien starten bei 0 und enden bei 3.

- Risikokategorie 0 (dunkelgrün):  
Die „0“ ist nur dann anzunehmen, wenn auf jeden Fall ausgeschlossen werden kann, dass sich der Feuerwehrmann einer Gefahr aussetzt. Es sind keine Maßnahmen zum Gesundheits- oder Unfallschutz anzuwenden.
- Risikokategorie 1 (hellgrün):  
Es werden Risiken mit einem Wert von „1-2“ betrachtet. Die Wahrscheinlichkeit wird maximal als „gelegentlich“ und die Folge als „gering“ eingestuft. Das ist das sogenannte Restrisiko. Als Schutz reichen personenbezogene Arbeitsschutzmaßnahmen.
- Risikokategorie 2 (gelb):  
Es wird der Besorgnisbereich zwischen dem vorhandenen Risiko und dem Restrisiko betrachtet. Der Risikowert liegt zwischen einem Wert von „3 bis 6“. Außer den persönlichen Schutzmaßnahmen werden noch weitere Maßnahmen zur Risikominimierung benötigt.
- Risikokategorie 3 (rot):  
Die Werte des Risikos liegen im Gefahrenbereich zwischen 8 bis 32. Falls bei der Gefährdungsbeurteilung Risikogruppen der Kategorie 3 ermittelt werden, sind dringend Maßnahmen zur Risikominimierung notwendig.<sup>131</sup>

In der nachfolgenden Abb. 9 sind die Risikokategorien übersichtlich dargestellt.

Risikogruppe	Risiko	Maßnahmen
8 - 32	groß	Maßnahmen mit erhöhter Schutzwirkung dringend notwendig
3 - 6	mittel	Maßnahmen mit normaler Schutzwirkung dringend notwendig
1 - 2	klein	Organisatorische und personenbezogene Maßnahmen ausreichend
0	-	keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig

Abbildung 9: Risikokategorien (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S.15)

<sup>131</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.95 f.

## 2.2.4 Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen

Nachdem die Gefährdungen ermittelt und bewertet wurden, folgt das Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen. Die Arbeit der Feuerwehrleute ist von Natur aus eine sehr risikobehaftete Tätigkeit. Allerdings ist es wichtig, dass das Risiko nicht zu hoch ist. Ziel des Arbeitsschutzes ist es, das höchst akzeptable Risiko, das sog. Grenzkrisiko einzuhalten.<sup>132</sup> Liegt eine Gefahr mit ihrem Risiko (Ist-Zustand) ohne Sicherheits-Maßnahmen in einem Gefahrenbereich, müssen Sicherheits-Maßnahmen festgelegt werden, um das Risiko entweder auf das Grenzkrisiko (Soll-Zustand) zu senken oder sogar bis zum verbleibenden Restrisiko. Die Abb. 10 zeigt das sehr übersichtlich.

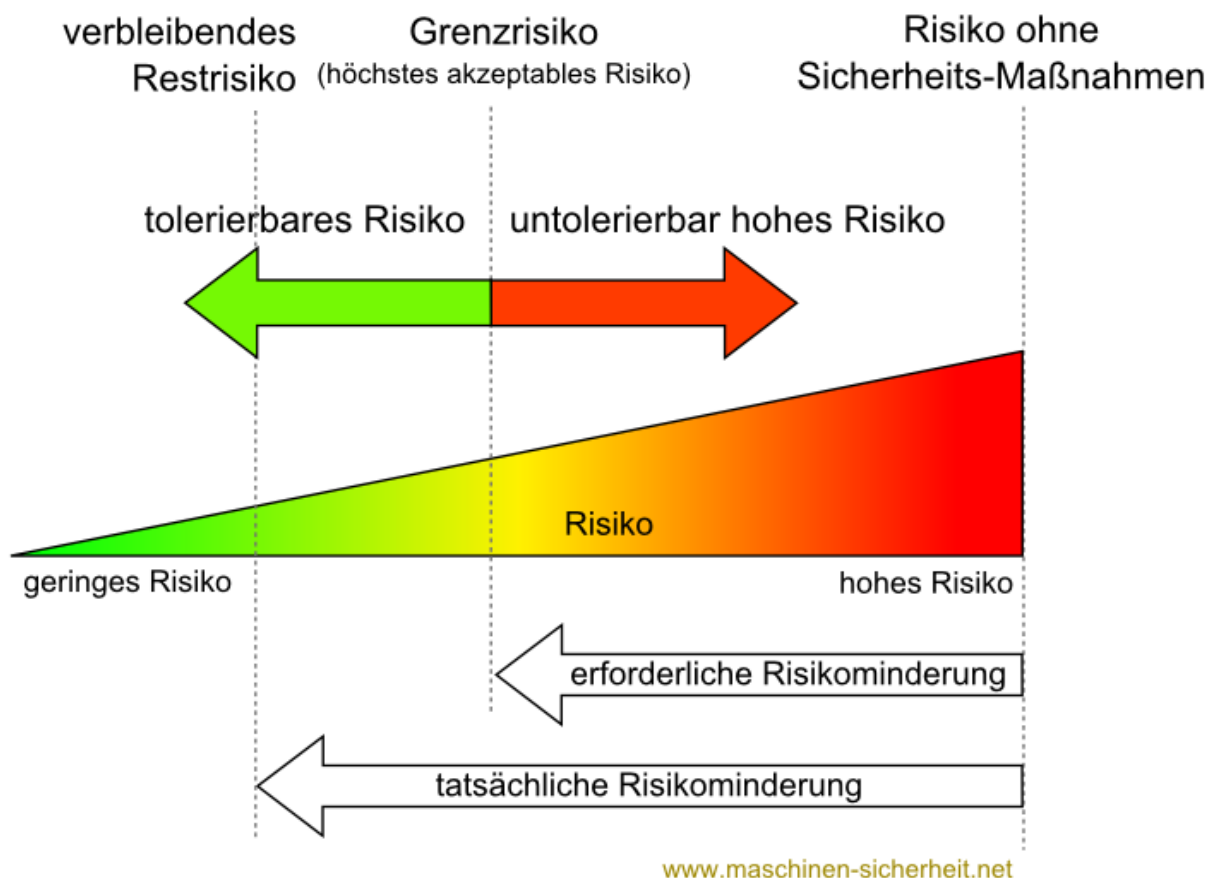


Abbildung 10: Risikoverlauf (Quelle: Maschinen-Sicherheit. Das akzeptable Grenzkrisiko)

<sup>132</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.96.

Die Differenz zwischen dem Soll- und Ist-Zustand bestimmt die erforderliche Reichweite der Maßnahme.<sup>133</sup> Um die richtige Maßnahme auszuwählen, orientiert sich der Arbeitsschutz an der Maßnahmenhierarchie (vgl. Abb. 11).



Abbildung 11: Die Maßnahmenhierarchie (Quelle: Kähler, Jens (2005): S. 17)

Das oberste Ziel sollte immer das Vermeiden oder Beseitigen der Gefahrenquelle sein. Die Maßnahme 1 würde das vorhandene Risiko sofort ausschalten und hätte damit die größte Reichweite. Allerdings ist es in manchen Berufen, wie in der Feuerwehr, schwer zu realisieren, dass jede Gefahr für die Einsatzkräfte beseitigt oder vermieden wird. Als nächste Maßnahme folgt das Ausschließen der Gefahr durch sicherheitstechnische Maßnahmen. Dabei wird z. B. der Bereich abgesperrt oder abgeschirmt um den Beschäftigten z. B. vor der Gefahr einer Maschine zu schützen. Die dritte Möglichkeit ist die, dass durch organisatorische Maßnahmen die Gefahr ausgeschlossen wird. Zum Beispiel kann die Expositionszeit verringert werden oder die Beschäftigten werden vor der Gefahr durch eine räumliche Trennung ferngehalten. Der Werkstattmeister der Feuerwehr Hameln lässt seine Mitarbeiter während der Prüfung der Tragkraftspritzen (TS) nur kurz in den Raum, um Einstellungen vorzunehmen (vgl. Kapitel 2.2.2.1). Dabei handelt es sich z. B. um eine organisatorische Arbeitsschutzmaßnahme. Die Expositionszeit mit der Gefahr durch Lärm wird geringgehalten.

<sup>133</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.96.

Danach folgt die Nutzung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA). Die Feuerwehr nutzt ihre PSA sehr intensiv. Gefahren wie z. B. vor Hitze oder Intoxikation durch Rauchgase kann durch die PSA verringert oder verhindert werden. Die Arbeitsschutzmaßnahme mit der geringsten Reichweite sind die verhaltensbezogenen Arbeitsschutzmaßnahmen. Die Feuerwehrleute werden geschützt, in dem sie die Sicherheitshinweise beachten.<sup>134</sup>

Da die Feuerwehrleute aber durch Stress oder negative Einsatzerfahrungen abgelenkt sein können, werden sicherheitstechnische Maßnahmen benötigt. Dies ist die Grundlage für die DGUV Information 205-008 - Sicherheit im Feuerwehrhaus - (vgl. Kapitel 2.1.9). Das Ziel des Arbeitsschutzsystems ist es immer, Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen, die sich in der Rangfolge hierarchisch weiter oben befinden, da sie am wirksamsten sind. Die Kosten, die diese Maßnahmen verursachen, müssen in Bezug auf den Arbeitsschutz, nachrangig betrachtet werden. Bei der Auswahl der jeweiligen Maßnahmen kann es passieren, dass dadurch neue Gefahren entstehen, die vorher nicht betrachtet wurden. Diese Gefährdungen müssten dann ebenfalls beurteilt werden.<sup>135</sup>

Die durchgeführten Arbeitsschutzmaßnahmen müssen nachvollziehbar schriftlich festgehalten werden. Nachdem die Maßnahmen festgelegt wurden, muss der Leiter der Feuerwehr die Gefährdungsbeurteilung durch seine Unterschrift genehmigen.<sup>136</sup> Der Autor hat in den Gefährdungstabellen für die Feuer- und Rettungswache Hameln und für die Einsätze der Feuerwehr Hameln Maßnahmen vorgeschlagen, die der Leiter der Feuerwehr Hameln noch genehmigen muss.

---

<sup>134</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.98.

<sup>135</sup> Roselt, Thomas et al. (2012): S.17.

<sup>136</sup> Zimmermann, Uwe et al. (2016): S.98.

### 2.2.5 Gefährdungstabelle

Der Autor hat die Gefährdungen in der Feuer- und Rettungswache Hameln und im Einsatz zunächst jeweils in einer Gefährdungstabelle festgehalten. Auf die Messungen und ausgewählte Diskussionen geht der Autor im Diskussionsteil weiter ein. Der Autor verwendet als Gefährdungstabelle eine Vorlage der DGUV und hat sie an die Umstände angepasst. Die Gefährdungstabelle gliedert sich in acht Spalten.

Zu Beginn wird der Ort oder die Räumlichkeit auf der Feuer- und Rettungswache Hameln oder der Einsatz der Feuerwehr Hameln festgelegt, der betrachtet wird. Zur zweifelsfreien Identifikation einer Gefährdung enthält die zweite Spalte eine laufende Nummer. Anschließend werden Gefährdungsfaktor, Gefahrenquelle und die Ermittlung der Gefährdung in die Gefährdungstabelle eingetragen. Das Festlegen des Gefährdungsfaktors und die Ermittlung der Gefährdung erfolgt mit der „Taschenkarte Gefährdungsbeurteilung vom THW“. Die Taschenkarte befindet sich im Anhang 4 dieser Gefährdungsbeurteilung. Die ersten fünf Spalten der Gefährdungstabelle sind in der Tabelle 6 dargestellt.

*Tabelle 6: Auszug aus der Gefährdungstabelle Teil 1 (Quelle: eigene Darstellung)*

<b>Ort/ Räumlich- keit</b>	<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Gefährdungsfaktor</b>	<b>Gefahren- quelle</b>	<b>Ermittlung der Gefährdung</b>
Lehrsaal	1	Gefährdung durch Arbeitsumgebungs- bedingungen	Beleuchtung	Augenschädigung möglich durch zu niedrigere Beleuchtungsstärke

Im folgenden Schritt wird die Gefährdung bewertet. Zuerst wird die Wahrscheinlichkeit, wie in Kapitel 2.2.3 – Risikobeurteilung – beschrieben, anhand von Statistiken und Erfahrungswerten festgelegt.

Die gesundheitlichen Folgen werden mit Hilfe von Grundwissen über Unfallmechanismen und Medizin beurteilt und festgelegt. Anhand der Wahrscheinlichkeit und den gesundheitlichen Folgen wird die Risikogruppe berechnet und eingetragen. Danach folgen das Schutzziel und die jeweilige Maßnahme. Die Maßnahme wird, wie in Kapitel 2.2.4 – Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen – beschrieben, analog der Maßnahmenhierarchie festgelegt.

Die Gefährdungstabelle ist in Kombination mit der Taschenkarte ein geeignetes und einfach anzuwendendes Werkzeug, um Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen. Durch die farbliche Kennzeichnung der Risikogruppe ist ein schneller und unkomplizierter Überblick über die erfassten Gefährdungen möglich (vgl. Tabelle 7).

*Tabelle 7: Auszug aus der Gefährdungstabelle Teil 2 (Quelle: Roselt, Thomas et al. (2012): S. 20)*

Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
4	2	8	Die Beleuchtungsstärke muss die Mindeststärke erreichen.	Beleuchtung modernisieren



## 2.3 Zusammenfassung der Gefährdungstabellen

### 2.3.1 Gefährdungen in der Feuer- und Rettungswache Hameln

Zu Beginn der Zusammenfassung der Gefährdungstabelle der Feuer- und Rettungswache Hameln muss festgehalten werden, dass laut der Checkliste Feuerwehrhaus der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), keine sicherheitstechnischen Mängel in der Feuer- und Rettungswache Hameln festgestellt wurden. Das wurde am 08.06.2018 vom Sicherheitsbeauftragten der Feuerwehr Hameln und vom Autor dieser Gefährdungsbeurteilung überprüft.

Im Bereich der Außenanlagen muss festgehalten werden, dass es keine Treppen in den Außenanlagen der Feuer- und Rettungswache gibt und somit auch keine Stolpergefahr gegeben ist. Des Weiteren ist im Eingangsbereich der Feuer- und Rettungswache Hameln kein Abstreifrost vor der Eingangstür eingelassen und somit eine mögliche Stolpergefahr durch ein Podest ebenfalls nicht gegeben.

In der gesamten Feuer- und Rettungswache sind keine Ausgleichstufen vorhanden, die schwarz-gelb markiert werden müssten. Die Treppen im Treppenhaus haben eine Breite von weniger als 1,50 m, dadurch benötigen sie nur auf einer Seite einen Handlauf. Die Fahrzeughallen sind nach aktuellem Stand der Technik gebaut worden und verfügen über keine Einengungen, die eine Gefahr für die Feuerwehrangehörigen darstellen könnten. Auch bei den Toren der Fahrzeughalle sind keine Einengungen oder Stolpergefahren durch Stufen von Schlupftüren vorhanden. Die Tore öffnen und schließen entweder durch die Alarmierung des Fahrzeuges oder per Fernbedienung, aus diesem Grund gibt es auch keine Torflügel, die durch Wind zugeschlagen werden könnten.

Die Feuer- und Rettungswache Hameln verfügt nicht über einen Schlauchturm, dadurch ist der Bereich Schlauchturm in der Checkliste Feuerwehr nicht von Belang. Außerdem gibt es auch keine handbetriebenen Winden, die eine Gefahr der Quetschung darstellen könnten. Abschließend wird festgehalten, dass die Gefahrstoffe außerhalb der Feuer- und Rettungswache in speziellen Lagern gelagert werden. Die ausgefüllte Checkliste „Feuerwehrhaus“ befindet sich im Anhang der Gefährdungsbeurteilung.

Sie zeigte zwar keine sicherheitstechnischen Mängel an, allerdings sind dem Autor bei seinen Begehungen einige Gefährdungen aufgefallen, die nicht durch die Checkliste abgedeckt werden. Diese sind nachfolgend erklärt.

Die Gefährdungstabelle der Feuer- und Rettungswache Hameln, aufgeteilt in verschiedene Tätigkeitsbereiche, zeigt eine große Anzahl verschiedener Gefährdungen. Eine der häufigeren Gefährdungskategorien ist die der mechanischen Gefährdungen und der Gefahrstoffe. Gegen diese Gefahren kann man sich zum einen durch das vollständige Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) oder durch Unterweisungen und durch organisatorische Maßnahmen schützen.

Unterteilt ist die Gefährdungstabelle in die Bereiche Atemschutzstrecke, Atemschutzwerkstatt, Brandübungscontainer, Fahrzeughalle, Feuerlöscher-Werkstatt, Kfz-Werkstatt, Lager, Lehrsaal, Netzersatzanlage und Sozialräume. Im Bereich des Lehrsaals, in dem momentan hauptsächlich der Grundausbildungslehrgang (GAL) der Feuerwehr Hameln stattfindet, besteht vor allem die Gefahr der zu niedrigen Beleuchtungsstärke. Nachfolgend, in der Tabelle 8, sind die Ergebnisse der Beleuchtungsstärkenmessung in der Feuer- und Rettungswache Hameln dargestellt.

Tabelle 8: Ergebnisse der Beleuchtungsstärkenmessung (Quelle: eigene Darstellung)

<b>MESSSTELLE:</b>	<b>OHNE LICHT [LUX]</b>	<b>MIT LICHT [LUX]</b>	<b>DIFFERENZ [LUX]</b>
ATEMSCHUTZSTRECKE	240	310	70
FAHRZEUGHALLE	750	790	40
GERÄTEHALLE	1440	1500	60
LEHRSAAL (FENSTERFRONT)	1400	1880	480
LEHRSAAL (LETZTE REIHE MITTE)	160	190	30
LEHRSAAL (RAUMMITTE FENSTERSEITE)	450	490	40
LEHRSAAL (RAUMMITTE ZUR TÜR)	130	200	70
LEHRSAAL (TÜR)	110	190	80
PAUSENRAUM	200	288	88
TREPPENHAUS	33	83	50
VERKEHRSWEGE	0	360	360

Im Lehrsaal wurde die Beleuchtungsstärke nicht nur punktuell, sondern im ganzen Raum verteilt gemessen. Die Beleuchtungsstärke wurde wie dargestellt, in der Atemschutzstrecke, in der Fahrzeughalle, in der Gerätehalle, im Lehrsaal, im Pausenraum, im Treppenhaus und in den Verkehrswegen aufgezeichnet. Bei den Messungen wurde zuerst eine Messung ohne künstliches Licht durchgeführt. Danach eine Messung mit angeschaltetem, künstlichen Licht. Aus diesen beiden Messwerten wurde die Differenz berechnet.

Die Verkehrswege werden allerdings dauerbeleuchtet, dadurch war eine Messung ohne Licht nicht möglich. Die Treppenhäuser verfügen über selbstleuchtende Lichtschalter, die eine Orientierung jederzeit ermöglichen. Im Einsatzfall werden die Einsatzwege zum Einsatzfahrzeug automatisch beleuchtet. Die Bewertung der Beleuchtungsstärkenmessung findet im Kapitel 3 – Diskussion der Ergebnisse - statt.

Anschließend wurde bei der Begehung die Netzersatzanlage genauer betrachtet. Die Netzersatzanlage ist eine technische Anlage, die im Falle eines Stromausfalls die Feuer- und Rettungswache und die integrierte Leitstelle mit Strom versorgt. Es handelt sich um einen mit Diesel betriebenen Generator, der für die kurzfristige Stromversorgung mit Lkw-Batterien verbunden ist.

Zum einen gibt es eine thermische Gefährdung durch möglicherweise heiße Oberflächen, die von dem Gehäuse der Netzersatzanlage ausgeht (vgl. Abb. 12), zum anderen geht ein Risiko der elektrischen Gefahr von der Zuleitung der LKW-Batterien aus. Außerdem fällt dem Autor bei seiner Begehung ein leichter Dieselgeruch im Raum der Netzersatzanlage auf.



Abbildung 12: Gehäuse der Netzersatzanlage  
(Quelle: eigene Darstellung)

Auch die Überlaufsperrung an der Tür zur Netzersatzanlage stellt eine Stolpergefahr dar.

Das Katastrophenschutzlager benötigt viel Lagerplatz und Stellfläche für die Ausrüstung der Feuerwehr Hameln. Die Stützstreben der Regale sind aus Metall und haben eine gefährliche Oberfläche (vgl. Abb. 13). Außerdem wird in diesem Lagerort auch der Kraftstoff für die Motorkettensägen gelagert, wodurch es einen leichten Dieselgeruch gibt. Dadurch sind hier mechanische Gefährdungen und Gefahren durch Gefahrstoffe vorhanden.

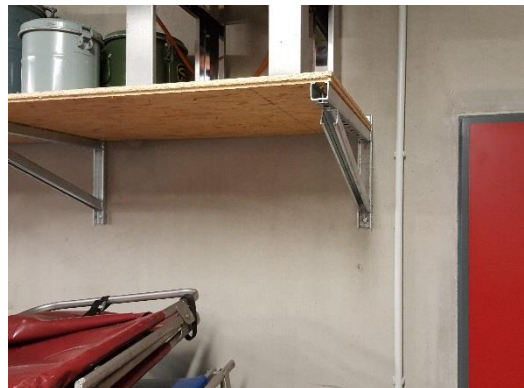


Abbildung 13: Stützstreben der Regalbretter  
(Quelle: eigene Darstellung)

Die Fahrzeughallen beherbergen mechanische Gefährdungen, z. B. durch einen Lüftungsschacht im oberen Bereich der Fahrzeughalle der zu niedrig angebracht ist (vgl. Abb. 14), wodurch eine Gefahr durch Teile mit gefährlichen Oberflächen entsteht. Es könnte z. B. sein, dass sich ein Feuerwehrmann unachtsam im oberen Teil der Fahrzeughalle bewegt und sich den Kopf am Lüftungsschacht anstößt.



Abbildung 14: Ein zu niedrig angebrachter Lüftungsschacht (Quelle: eigene Darstellung)

Außerdem fahren aus den Fahrzeughallen die Einsatzfahrzeuge los, wodurch eine Gefahr durch bewegte Transport- und Arbeitsmittel entsteht. Bei den Fahrmanövern ist es wichtig, dass der Fahrzeugführer und die Feuerwehrleute in der Fahrzeughalle höchst aufmerksam sind, um Unfälle zu vermeiden.

In der 2. Etage der Feuer- und Rettungswache Hameln befinden sich die Sozialräume und die Lehrsäle der Feuerwehr Hameln. Die Feuerwehrleute der HWB erreichen die Einsatzfahrzeuge im Einsatzfall am schnellsten über eine Rutschstange. Die Tür zur Rutschstange springt im Einsatzfall auf, gleichzeitig leuchtet ein Warnblinklicht (vgl. Abb. 15). Die Tür geht nach einiger Zeit selbstständig wieder zu. Während dieser Zeit birgt diese Tür als Zugang zur Rutschstange eine Absturzgefahr.



Abbildung 15: Zugangstür zur Rutschstange (Quelle: eigene Darstellung)

In der Atemschutzwerkstatt werden die Atemschutzgeräte und Masken nach einem Einsatz gereinigt, gefüllt und geprüft. Dazu stehen den Feuerwehrleuten der HWB einige technische Gerätschaften zur Verfügung. Durch die Handhabung mit den Druckluftflaschen besteht für die Atemschutzgerätewarte kontinuierlich eine Gefahr. Sie müssen sehr sorgsam mit den Atemschutzgeräten umgehen, um eine



Abbildung 16: Desinfektionsstation für die Atemschutzmasken Quelle: eigene Darstellung)

Explosion oder ein Zerbersten einer Druckluftflasche vermeiden. Der Kontakt der Haut oder der Schleimhäute mit dem starken Desinfektionsmittel, bei der Reinigung der Masken (vgl. Abb. 16), sollte möglichst ausgeschlossen werden.

Die Kfz-Werkstatt der Feuerwehr Hameln birgt die Gefahren einer normalen Autowerkstatt. Zum einen gibt es die Montagegruben (vgl. Abb. 17), aber auch laute Maschinen und Werkzeuge. Dies birgt eine Absturzgefahr und eine Gefahr durch Lärm.



Abbildung 17: Montagegrube in der Kfz-Werkstatt (Quelle: eigene Darstellung)

Außerdem prüfen die Werkstattmitarbeiter die Tragkraftspritzen der Feuerwehr Hameln im Prüfraum neben der Kfz-Werkstatt. Dadurch werden sie auch einem hohen Schallpegel ausgesetzt. Dies veranlasste den Autor eine Schallpegelmessung von zwei verschiedenen Tragkraftspritzen vorzunehmen.

Betrachtet wurde die Tragkraftspritze TS 8/8 SW 2000 „Ultraleicht“ und die Tragkraftspritze TS 8/8 SW 2000 „Ultra Power 3“. Die Messungen fanden zum Teil außerhalb der Halle und in der geschlossenen Waschhalle statt. Die geschlossene Waschhalle ist zwar etwas größer als der Prüfraum, trotzdem lässt sich die Schallausbreitung in einem geschlossenen Raum ideal darstellen. In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die Messwerte festgehalten.

Tabelle 9: Ergebnisse der Schallpegelmessung (Quelle: eigene Darstellung)

TRAGKRAFTSPRITZE:	MESSGESCHWINDIGKEIT:	MESSSTELLE:	MESSSTELLE:
		DRAUSSEN [DB]	WASCHHALLE GESCHLOSSEN [DB]
TS 8/8 SW 2000 ULTRALEICHT	Fast	107	106
	Slow	107	110,3
TS 8/8 SW 2000 ULTRA POWER 3	Fast	95	98,4
	Slow	110,3	120,8

Die Messgeschwindigkeit des Messgeräts kann auf „Slow“ oder „Fast“ gestellt werden. Das Motorengeräusch der Tragkraftspritze (vgl. Abb. 18) ist eher ein langsamer, regelmäßiger Ton. Zum Vergleich wurden beide Messgeschwindigkeiten erhoben und die Ergebnisse der Messstellen einander gegenübergestellt. Es wird deutlich, dass beide Tragkraftspritzen



Abbildung 18: Tragkraftspritze in der Fahrzeughalterung (Quelle: eigene Darstellung)

sehr hohe Schallpegelmesswerte in der geschlossenen Waschhalle erreichen, vor allem wenn die Messgeschwindigkeit auf Slow gestellt ist. Der Autor geht im Diskussionsteil dieser Gefährdungsbeurteilung weiter auf die Bewertung dieser Messwerte ein.

Nach dem die Kfz-Werkstatt beurteilt wurde, folgt die Feuerlöscher-Werkstatt. In der Feuerlöscher-Werkstatt werden verschiedene Arten von Feuerlöschern gewartet, gereinigt, gefüllt und geprüft (vgl. Abb. 19).

Vor allem bei den Pulverfeuerlöschern und Schaumfeuerlöschern entsteht dabei sehr viel Staub. Dadurch besteht die Gefahr des Einatmens von Gefahrstoffen.

Aufgrund dieser Gefahr hat der Autor beschlossen, eine Partikelmessung durchzuführen.



Abbildung 19: Vorrichtung zur Befüllung der Feuerlöscher (Quelle: eigene Darstellung)

In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die Ergebnisse der Partikelmessung dargestellt.

Das Messgerät hat während der Messung ständig Warnsignale abgegeben und zeigte, dass die Messwerte sich im roten Bereich „Gefahrenbereich“ befinden. Dies wird später im Diskussionsteil anhand der Bewertungstabelle aus der Bedienungsanleitung bewertet. Diese Warnsignale und der Ausschlag des Messgerätes in den roten Bereich zeigen ganz deutlich, dass der Staub nicht gesund für den Menschen sein kann. Auch der Autor hatte nach dieser Messung leichte Atemschwierigkeiten, obwohl er sich nur eine kurze Zeit während der Messung im Raum befand. Der Feuerwehrmann, der den ganzen Tag mit Feuerlöschern in diesem Raum arbeitet, ist dadurch wesentlich mehr belasteter.

Tabelle 10: Ergebnisse der Partikelmessung (Quelle: eigene Darstellung)

<b>PARTIKELGRÖSSE [<math>\mu\text{M}</math>]</b>	<b>KONZENTRATION</b>
0,3	1.260.726
0,5	1.318.247
1,0	510.174
2,5	244.003
5,0	84.622
10	70.684



Die letzten beiden Abschnitte der Gefährdungstabelle für das Feuerwehrhaus Hameln sind für die Gefahren der Atemschutzstrecke und für den geplanten Brandübungscontainer vorgesehen.

Die Atemschutzstrecke der Feuerwehr Hameln befindet sich in der 1. Etage und wird durch ein Labyrinth in einem Metallkäfig dargestellt (vgl. Abb. 20). Die Atemschutzstrecke verfügt zusätzlich über Sportgeräte und einen Überwachungsraum. Die Fenster können verdunkelt werden und zusätzlich kann mit einer Nebelmaschine Brandrauch simuliert werden.



Abbildung 20: Atemschutzstrecke (Quelle: eigene Darstellung)

Die Tauglichkeit der Atemschutzgeräteträger wird in der Atemschutzstrecke jährlich getestet.

Dazu gehört das Absolvieren der Atemschutzstrecke und das Durchführen der Übungen an den Sportgeräten (vgl. Abb. 21). Dies führen die Feuerwehrleute mit vollausgerüsteter PSA durch. Zur vollständigen PSA gehört ein Helm, eine Feuerschutzhaube ein Paar Feuerwehrhandschuhe, spezielle Feuerwehrsutzbekleidung bestehend aus



Abbildung 21: Sportgeräte in der Atemschutzstrecke (Quelle: eigene Darstellung)

Jacke und Hose, ein angeschlossenes Atemschutzgerät und Sicherheitsschuhe. Dadurch besteht die Gefahr der Überanstrengung, da die Feuerwehrleute in ihrer PSA sehr schwitzen. Des Weiteren entstehen mechanische Gefährdungen, da die Feuerwehrleute durch einen Metallkäfig bei „Nullsicht“ kriechen müssen. Sie können sich stoßen, quetschen, schneiden, stolpern, ausrutschen und abstürzen.

Daher sind eine sehr gute Ausbildung und eine Sicherheitsunterweisung dringend notwendig. Die vollständige PSA wird benötigt, um Verletzungen vorzubeugen.

Schlussendlich wird der geplante Brandübungscontainer im Hinblick auf Gefährdungen betrachtet. Mit diesem Brandübungscontainer sollen die Feuerwehrleute an die Hitze des Feuers gewöhnt werden. Außerdem ist die Darstellung eines Flash-Over ebenfalls mit dem Brandübungscontainer möglich.

Ein Flash-Over ist der schlagartige Übergang eines Schadenfeuers von der Entstehungsphase zu einem vollentwickelten Brand.<sup>137</sup> Der Brandübungscontainer verbrennt mit Hilfe einer Gasflamme Holzpaletten und entwickelt dadurch zusätzlich sehr starken, natürlichen Brandrauch. Durch Feuer und Brandrauch werden die Feuerwehrleute realen Gefahren ausgesetzt. Körperliche Fitness und das Anlegen der vollständigen persönlichen Schutzausrüstung und des Atemschutzgerätes ist zwingend erforderlich. Das Einatmen von Gefahrstoffen muss zwingend verhindert werden.

Der Innenausbau aus Metall kann durch das Feuer sehr heiß werden und birgt dadurch eine Gefahr, die bei Unvorsichtigkeit zu Verbrennungen führt. Beim Verlassen des Brandübungscontainers gibt es außerdem die Gefahr der Unterkühlung, da die Feuerwehrleute durch die Anstrengung verschwitzt sind. Die Gefährdungstabelle der Gefährdungen der Feuer- und Rettungswache Hameln befindet sich im Anhang 2 dieser Gefährdungsbeurteilung.

---

<sup>137</sup> Ortsfeuerwehr-Waltersdorf

### 2.3.2 Gefährdungen für die Feuerwehr Hameln im Einsatz

Die Gefährdungstabelle der Feuerwehr Hameln im Einsatz zeigt eine große Anzahl verschiedener Gefährdungen in Bezug auf die jeweilige Einsatzsituation. Eine der häufigeren Gefährdungskategorien ist die der mechanischen Gefährdungen sowie der Brand- und Explosionsgefahren. Gegen diese Gefahren kann man sich zum einen durch das vollständige Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) oder durch eine gute Ausbildung und ein taktisches Vorgehen an der Einsatzstelle schützen.

Aufgeteilt ist die Gefährdungstabelle in die Einsatzsituationen Dachstuhl/Gebäudebrand, Lkw-Brand, Wohnungsbrand, Gasgeruch, Person droht mit Selbstmord, Wasserrettung, Transport von überschweren Patienten im Rettungsdienst und Türöffnung. Es handelt sich dabei nicht um eine vollständige Aufzählungen möglicher Einsatzsituationen der Feuerwehr. Bei der Vielzahl von Einsatzarten der Feuerwehr ist es auch nicht möglich jeden Einsatz in Hinblick auf seine Gefahren zu bewerten. Diese Einsätze sollen als Beispiele gesehen werden, welche Gefahren die Einsatzkräfte an Einsatzstellen erwarten können und auf die sie vorbereitet sein müssen.

Ein Dachstuhlbrand beherbergt eine große Anzahl an Gefährdungen. Durch einen brennenden Dachstuhl ist die Holzkonstruktion einsturzgefährdet und die Einsatzkräfte können von Trümmerteilen leicht getroffen werden. Außerdem kann sich der Brand, schnell ausbreiten und die Einsatzkräfte im umliegenden Bereich als und auch die Nachbarschaft gefährden. Des Weiteren gibt es Gefährdungen durch Gefahrstoffe, erhitzte Teile und eine explosionsfähige Atmosphäre. Die Einsatzkräfte werden auch einem hohen Schallpegel durch den Einsatz der Pumpen an der Einsatzstelle ausgesetzt. Dieser Lärm kann bei längeren Einsätzen der Gesundheit der Einsatzkräfte schaden. Offene Stromleitungen sorgen zusätzlich für eine elektrische Gefahr.

Bei einem Lkw-Brand geht eine der größeren Gefahren von dem nachfolgenden, fließenden Verkehr aus, da dieser oft nur minimal abbremst und an der Unfallstelle vorbeifährt. Außerdem kann sich der Brand am Lkw schnell auf die Ladung, also auf den Anhänger ausbreiten. Die Trümmerteile des Lkw haben gefährliche Oberflächen und sind durch das Feuer stark erhitzt.

Des Weiteren gehen elektrische Gefahren durch die Batterien aus. Je nach dem, was der Lkw geladen hat, kann auch die Ladung gefährlich für Einsatzkräfte sein.

Bei einem Wohnungsbrand muss sich die Feuerwehr mit ähnlichen Gefahren wie beim Dachstuhlbrand auseinandersetzen. Auch hier gibt es Brand- und Explosionsgefahren, mechanische Gefährdungen und auch Gefährdungen durch Gefahrstoffe. Wenn es in Wohnungen gebrannt hat, ist entweder der Strom abgestellt oder ausgefallen. Vor allem nachts ist es sehr dunkel und die Einsatzkräfte haben mit Sichtschwierigkeiten zu kämpfen und stolpern möglicherweise über Trümmerteile oder Schlauchmaterial. Um das zu verhindern muss die Einsatzstelle so früh wie möglich ausgeleuchtet werden. Bei einer zu geringen Beleuchtungsstärke dreht es sich um eine Gefährdung durch Arbeitsumgebungsbedingungen. Außerdem können Brüstungen oder Geländer abgebrannt sein, hierdurch entsteht eine Absturzgefahr.

Bei dem Einsatzstichwort Gasgeruch müssen die Einsatzkräfte der Feuerwehr Hameln besonders vorsichtig sein. In diesem Fall handelt es sich dabei um eine Wohnung oder ein Haus, bei dem Gasgeruch festgestellt wurde. Gas wird von den Stadtwerken oft ein Zusatz beigesetzt, wodurch Gas nach faulen Eiern stinkt. Diese Versetzung von Gas mit einem intensiven Geruch nennt sich Odorierung.<sup>138</sup> Zum einen kann durch das entweichende Gas eine explosionsfähige Atmosphäre, aber auch ein Brand entstehen, zum anderen ist das Gas schädlich für die Atemwege und für die Haut der Einsatzkräfte.

Droht eine Person mit Selbstmord ist dies eine außergewöhnliche Situation. Zum einen kann eine Einsatzkraft von einer suizidgefährdeten Person bei einem Sturz von einem Gebäude erschlagen werden, zum anderen können Einsatzkräfte beim Betreten des Daches vom Gebäude abstürzen. Außerdem können suizidgefährdete Personen möglicherweise Gewalt gegen Einsatzkräfte ausüben, da sie bei der Ausführung ihrer Pläne gestört werden.

Im Bereich der Wasserrettung, die auch durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr Hameln durchgeführt wird, bestehen vor allem thermische Gefahren und Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen.

---

<sup>138</sup> DVGW Odorierung von Gas

Zum einen sorgt das kalte Wasser für ein Unterkühlen der Einsatzkräfte, zum anderen müssen Einsatzkräfte länger draußen auf ihren Einsatz warten. Im schlimmsten Fall könnten die Einsatzkräfte, der Patient oder beide ertrinken.

Der Rettungsdienst der Stadt Hameln wird ebenfalls durch die Feuerwehr Hameln abgebildet und bringt auch seine Gefahren mit sich. Vor allem beim Transport zum Rettungswagen von überschweren Patienten gibt es sehr viele mechanische Gefährdungen. So können sich die Einsatzkräfte an Gegenständen mit gefährlichen Oberflächen in der Wohnung oder im Treppenhaus verletzen, zum anderen können sie über diese Gegenstände stolpern und sogar abstürzen. Das Anheben oder Tragen von überschweren Patienten benötigt eine erhöhte Kraftanstrengung, das gleichzeitig für eine weitere Gefährdung der Gesundheit der Einsatzkräfte sorgt. Die Rettungstrage oder das Tragetuch kann leicht in Bewegung geraten und jemanden treffen, wenn nicht alle Einsatzkräfte aufmerksam sind.

Zum Schluss betrachtet der Autor die Gefahren einer Türöffnung. Oft fordert der Rettungsdienst die Feuerwehr nach, wenn sie keinen Zugang zu einer Wohnung bekommen, in dem sie einen Notfall vermuten. Bei diesen Türöffnungen gibt es die Möglichkeit der Gefahr durch das Einatmen von Gefahrstoffen, falls es sich um einen Suizidversuch handelt und Gas austritt. Außerdem können die Maschinen beim Bohren und Fräsen einen höheren Schallpegel verursachen, der für die Einsatzkräfte auf Dauer ebenfalls schädlich ist. Schlussendlich können auch die Patienten, Angehörige aber auch Haustiere nicht erfreut sein, dass die Feuerwehr die Tür öffnet und werden möglicherweise handgreiflich. Tiere wollen möglicherweise ihr Herrchen verteidigen und beißen zu. Die Gefährdungstabelle für die Einsätze der Feuerwehr Hameln befindet sich im Anhang 3 dieser Gefährdungsbeurteilung.

### 3. Diskussion der Ergebnisse

Zu aller erst muss festgehalten werden, dass die Feuer- und Rettungswache Hameln erst 10 Jahre alt ist. Damals hat die Feuerwehr-Unfallkasse (FUK) Niedersachsen die Feuer- und Rettungswache nach dem aktuellen Stand der Technik geprüft und ohne Mängel abgenommen. Aus diesem Grund durfte die Checkliste Feuerwehrhaus der DGUV keinen Mangel anzeigen. Da die Überprüfung der Sicherheitstechnischen Einrichtung einer Feuer- und Rettungswache zu einer Gefährdungsbeurteilung der Feuerwehr Hameln dazu gehören, hat der Autor diese trotzdem mit der Checkliste überprüft.

Die Gefahren, die trotzdem während den Begehungen und im Einsatz aufgefallen sind, werden in diesem Kapitel in Hinblick auf das mögliche Risiko bewertet, außerdem werden mögliche arbeitssicherheits- und technische Maßnahmen vorgeschlagen. Die Risikobewertung erfolgt in den vier Risikokategorien, die in Kapitel 2.2.3 - Risikobeurteilung-, bereits vorgestellt wurden. Dazu gehören die Risikokategorien 0 (dunkelgrün), 1 (hellgrün), 2 (gelb) und 3 (rot). Die Risikokategorien nach der 3-Stufigen Risikomatrix heißen Akzeptanzbereich (grün), Besorgnisbereich (gelb) und Gefahrenbereich (rot). Die Risikokategorien 0 und 1 zum Beispiel gehören dadurch in den Akzeptanzbereich. Bei diesem Risiko werden organisatorische/personenbezogene Maßnahmen aber keine sicherheitstechnischen Maßnahmen benötigt. Die Auswahl der arbeitssicherheitstechnischen Maßnahmen wird anhand der Reihenfolge der Maßnahmenhierarchie, vorgestellt in Kapitel 2.2.4 -Vorgehen zum Treffen von Maßnahmen-, durchgeführt.

### 3.1 Bewertung der Gefährdungen in der Feuer- und Rettungswache

Um die hohen Unterschiede zwischen der gemessenen Differenz und der Mindestbeleuchtungsstärke der DGUV Information 205-008 in Hinblick auf die Gefahr der zu niedrigen Beleuchtungsstärke darzustellen, wurde die Tabelle 11 erstellt. So ist deutlich zu sehen, dass die 500 lx Mindestbeleuchtungsstärke auch nicht an der Fensterreihe im Lehrsaal, die den hellsten Bereich im Raum bildet, erreicht wird. Im Rest des Raumes sind die Abstände noch größer und daher wäre eine Modernisierung der Beleuchtung dringend notwendig. Auch an den anderen Messstellen werden die Mindestbeleuchtungsstärken nicht erreicht. Die einzige Ausnahme bilden die Verkehrswege. Diese sind mit 360 lx viel stärker beleuchtet, als sie eigentlich müssten. Die Gefahr der zu niedrigen Beleuchtungsstärke befindet sich dadurch bei allen Messorten im Gefahrenbereich. Die Verkehrswege finden sich dadurch, da sie die Mindestbeleuchtungsstärke erfüllen, im Akzeptanzbereich wieder.

*Tabelle 11: Gegenüberstellung von gemessener Differenz und Mindest-Beleuchtungsstärke (Quelle: eigene Darstellung)*

<b>MESSSTELLE</b>	<b>GEMESSENE DIFFERENZ [LX]</b>	<b>MINDEST- BELEUCHTUNGSSTÄRKE [LX]</b>
ATEMSCHUTZSTRECKE	70	200
FAHRZEUGHALLE	40	150
GERÄTEHALLE	60	100
LEHRSAAL (FENSTERFRONT)	480	500
LEHRSAAL (LETZTE REIHE MITTE)	30	500
LEHRSAAL (RAUMMITTE FENSTERSEITE)	40	500
LEHRSAAL (RAUMMITTE ZUR TÜR)	70	500
LEHRSAAL (TÜR)	80	500
PAUSENRAUM	88	200
TREPPENHAUS	50	150
VERKEHRSWEGE	360	100

Die Netzersatzanlage beherbergt fünf verschiedene Gefahren: Die thermische Gefahr der heißen Oberfläche des Gehäuses wurde durch ein Warnschild „heiße Oberflächen“, bereits kenntlich gemacht. Sie befindet sich in Bezug auf das Risiko im Besorgnisbereich. Die elektrische Gefahr durch die Zuleitungen von den LKW-Batterien zum Generator sollten eingehaust oder zumindest mit einem Warnschild „elektrische Gefahr“ versehen werden. Da die mögliche Stromstärke ungewiss ist, hat der Autor das Risiko im Gefahrenbereich festgehalten. Da während der Begehung auch Gefahrstoffe in der Luft waren, vermutlich Dieseldieselkraftstoff, wäre eine Absauganlage sinnvoll. Anderweitig könnte es zu Vergiftungen kommen, falls mehr Dieseldieselkraftstoff durch ein Leck in die Luft gelangt. Diese Gefahr befindet sich im Besorgnisbereich.

Die Überlaufsperrung an der Tür bildet für jeden, der unvorsichtig durch die Tür tritt, eine Stolperfalle. Die Überlaufsperrung ist bereits gelb/schwarz beklebt (vgl. Abb. 22), aber es sollte zusätzlich draußen an der Tür ein Warnschild „Achtung Stolpergefahr“ angebracht werden. Diese Gefahr befindet sich ebenfalls im Besorgnisbereich.

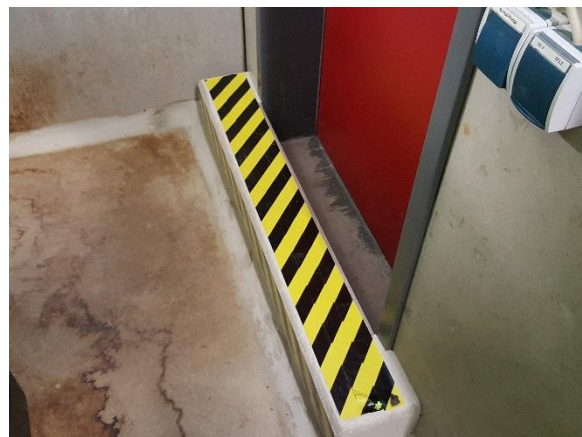


Abbildung 22: Überlaufsperrung als Stolpergefahr  
(Quelle: eigene Darstellung)

Des Weiteren gibt es im Raum der Netzersatzanlage die Gefahr durch einen Laser der Klasse 3B. Da dieser Raum nur für geschulte Feuerwehrleute und Techniker frei gegeben ist, sollte ausgeschlossen sein, dass durch den Laser eine Gefahr besteht. Diese Gefahr befände sich im Gefahrenbereich, falls unberechtigte Personen den Raum betreten würden.



Im Katastrophenschutzlager sind dem Autor zwei mögliche Gefahren aufgefallen. Zum einen geht eine mechanische Gefahr durch die Stützstreben der Regalbretter aus, zum anderen gelangen Gefahrstoffe (Dieselkraftstoffe) durch die Motorkettensägen in die Luft. Die Stützstreben könnten gelb/schwarz markiert und mit Schaumstoff gepolstert werden.



Abbildung 23: Kanister mit Dieselkraftstoff  
(Quelle: eigene Darstellung)

Die Kraftstoffkanister (vgl. Abb. 23) müssen nach jedem Gebrauch wieder ordnungsgemäß verschlossen werden. Die Risiken beider Gefahren liegen im Besorgnisbereich.

In den Fahrzeughallen wurden vier mechanische Gefährdungen festgehalten. So können sich Feuerwehrleute an den weit hinausragenden Anhängerkupplungen verletzen, falls sie unvorsichtig die Fahrzeughalle durchqueren. Die Anhängerkupplungen sind zum Teil bereits mit einem Schutz versehen (vgl. Abb. 24), diese Maßnahme sollte bei allen Anhängerkupplungen vorgenommen werden.

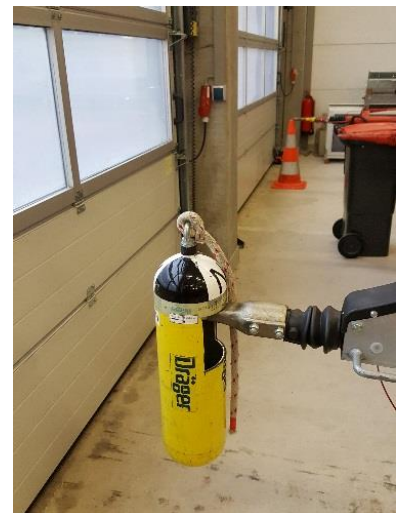


Abbildung 24: Anhängerkupplung mit Schutzkappe  
(Quelle: eigene Darstellung)

Beim Einsatzleitcontainer fehlt am Zugang ein kleiner Tritt oder eine Stufe, um ohne Stolpergefahr in den Einsatzleitcontainer zu gelangen. Eine mögliche Alternative wird in Abb. 25 dargestellt. Der Lüftungsschacht im oberen Bereich der Fahrzeughalle hängt zu niedrig. Dieser sollte zumindest schwarz/gelb markiert bzw. mit Schaumstoff gepolstert werden,



Abbildung 25: Eine mögliche Einstiegshilfe  
(Quelle: eigene Darstellung)

um Verletzungen bei großen Feuerwehrleuten zu verhindern. Die Gefahr durch bewegte Transport und Arbeitsmittel ist jeden Tag gegenwärtig.

Eine sehr gute Ausbildung und eine hohe Konzentration sind für die Fahrer und auch Fußgänger dringend erforderlich. Durch die schweren Folgen liegt das Risiko für das zu Schaden kommen durch bewegte Transportmittel im Gefahrenbereich. Die anderen drei Risiken für die mechanischen Gefahren in der Fahrzeughalle befinden sich im Besorgnisbereich.

Die Rutschstange als schneller Weg von den Sozialräumen im 2. Stock zu den Fahrzeugen, bildet durch ihre Höhe eine Absturzgefahr. Die Höhe der Rutschstange beträgt ca. sechs Meter. Eine Absturzgefahr besteht bereits bei einem Meter, laut Anhang der Arbeitsstättenverordnung.<sup>139</sup> Nach Aussage der Mitarbeiter besteht diese Gefahr besonders nachts, wenn die Aufmerksamkeit durch Ermüdung geringer als am Tage ist. Das Risiko der Absturzgefahr befindet sich im Gefahrenbereich. Es wäre wünschenswert, wenn die automatischen Öffnungszeiten der Tür zur Rutschstange bei einem Alarm möglichst kurz wären. Bei geschlossener Tür geht von der Rutschstange keine Gefahr aus (vgl. Abb. 26).

In der Vergangenheit gab es Verletzungen, die beim unsachgemäßen Benutzen der Rutschstange passiert sind. Den Verletzungen wurde durch eine dickere Polsterung (vgl. Abb. 27) und einer speziellen Schulung der Feuerwehrangehörigen bereits entgegengewirkt.



Abbildung 26: Blick auf die geschlossene Zugangstür (Quelle: eigene Darstellung)



Abbildung 27: Blick auf den unteren Teil der Rutschstange (Quelle: eigene Darstellung)

---

<sup>139</sup> Kap. 2.1 Abs. 1 ArbStättV Anhang.

In der Atemschutzwerkstatt wurden vier verschiedene Gefahren ermittelt und bewertet. Bei falscher Handhabung von Druckluftflaschen beim Befüllen geht eine Brand- und Explosionsgefahr sowie eine mechanische Gefährdung von ihnen aus. Die Druckluftflaschen könnten auf den Boden fallen und zerbersten, oder Armaturen könnten sich lösen und als unkontrollierte Teile jemanden treffen. Von daher ist es wichtig, dass die Druckluftflaschen in einem extra vorgesehenen Wagen feststehen (vgl. Abb. 28) und nur durch geschultes Personal befüllt werden. Das Risiko liegt in



Abbildung 28: Füllvorgang der Druckluftflaschen (Quelle: eigene Darstellung)

dem Fall im Gefahrenbereich. Durch den Einsatz des Wagens wird das Risiko in den Akzeptanzbereich gesenkt. Die nächste Gefahr geht als Gefahrstoff von Desinfektionsmitteln aus. Das Desinfektionsmittel wird für die Erst-Desinfektion der Atemschutzmasken benötigt und ist sehr aggressiv. Dadurch befindet sich das Risiko ebenfalls im Gefahrenbereich. Bei der Handhabung mit dem Desinfektionsmittel sollten Handschuhe und eine Schutzbrille getragen werden, um einer Haut oder Augenreizung vorzubeugen.

Die Prüfung der Atemschutzmasken läuft über eine Druckluftprüfanlage (vgl. Abb. 29), bei der das Risiko von der Druckluft im Auge getroffen zu werden, eher im Akzeptanzbereich liegt. Trotzdem sollte eine Prüfung der Atemschutzmasken nur durch geschultes Personal vorgenommen werden.



Abbildung 29: Druckluftprüfanlage für Atemschutzmasken (Quelle: eigene Darstellung)

In der Kfz-Werkstatt der Feuerwehr Hameln hat der Autor fünf Gefährdungen ermittelt und bewertet. Als erstes wird die mechanische Gefährdung durch Absturz in eine Montagegrube betrachtet. Dies sollte durch eine Absperrung verhindert werden, wenn die Montagegrube nicht benutzt wird. Dabei wird eine sicherheitstechnische Maßnahme angewendet. Das Risiko dieser Gefahr liegt im Gefahrenbereich.

Das Einatmen von Abgasen der Fahrzeuge sollte ebenfalls möglichst vermieden werden. Im Sommer können die Tore geöffnet bleiben und sorgen für genug Frischluft. Im Winter ist dies nicht möglich, daher wäre eine Absauganlage wie in den anderen Fahrzeughallen der Feuerwehr sinnvoll, falls der Motor des Fahrzeugs in der Werkstatt im Stand laufen muss. Das Risiko für die Gefahr des Einatmens von Gefahrstoffen liegt ebenfalls im Gefahrenbereich. Außerdem sollte der ungeschützte Hautkontakt mit Gefahrstoffen durch persönliche Schutzausrüstung, z. B. Handschuhe verhindert werden. Das Risiko einer Hautreizung durch Gefahrstoffe liegt allerdings im Akzeptanzbereich.

Schlussendlich wird die Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen in Bezug auf Lärm betrachtet. Zum einen produzieren die Maschinen und die Werkzeuge in der Werkstatt Lärm und zum anderen befindet sich direkt neben der Werkstatt der Pumpenprüfstand für die Tragkraftspritzen der Feuerwehr Hameln. Die Schallpegelmessung hat folgende Ergebnisse ergeben:

*Tabelle 12: Messergebnisse der Schallpegelmessung (Quelle: eigene Darstellung)*

<b>TRAGKRAFTSPRITZE:</b>	<b>MESSGESCHWINDIGKEIT:</b>	<b>MESSTELLE: DRAUSSEN [DB]</b>	<b>MESSTELLE: WASCHHALLE GESCHLOSSEN [DB]</b>
TS 8/8 SW 2000 ULTRALEICHT	Fast	107	106
	Slow	107	110,3
TS 8/8 SW 2000 ULTRA POWER 3	Fast	95	98,4
	Slow	110,3	120,8

In der Bewertung betrachtet der Autor die Messergebnisse in der geschlossenen Waschhalle mit der Messgeschwindigkeit ‚Slow‘. Es wird deutlich, dass der Schallpegel bei den langsamen Messungen im Außenbereich der Halle geringer ist.

Das liegt daran, dass der Schall sich ungehindert ausbreiten kann. In der Waschhalle wird der Schall von den Wänden zurückgeworfen und wird dadurch lauter wahrgenommen. Der untere Auslösewert nach der Lärm- und Vibrations- Arbeitsschutzverordnung liegt bei 80 dB, der obere Auslösewert bei 85 dB in einer 8-Stunden-Schicht. 110, 3 dB und 120,8 dB überschreiten diese Auslösewerte deutlich. Dadurch befindet sich die Gefahr durch Lärm ganz deutlich im Gefahrenbereich.

Nach der Lärm- und Vibrations- Arbeitsschutzverordnung müssen die Mitarbeiter bei Überschreitung der Auslösewerte zuerst mit sicherheitstechnischen Maßnahmen geschützt werden. Ist dies nicht möglich, werden PSA (Gehörschutz) und organisatorische Maßnahmen benötigt. Außerdem muss der zu betrachtende Prüfraum als Lärmbereich gekennzeichnet werden. Die Feuerwehr Hameln stellt den Werkstattmitarbeitern die nötige PSA zur Verfügung und der Werkstattmeister sorgt dafür, dass die Werkstattmitarbeiter sich immer nur kurz dem Schallpegel aussetzen müssen. Außerdem ist wie vorgeschrieben, der Prüfraum als Lärmbereich vom Arbeitgeber gekennzeichnet worden (vgl. Abb. 30). Das Risiko durch den Lärm der Maschinen verschwindet durch das Ausschalten der Maschinen gänzlich oder wird durch das Tragen von Gehörschutz gesenkt.



*Abbildung 30: Prüfraum mit Kennzeichnung als Lärmbereich (Quelle: eigene Darstellung)*

In der Feuerlöscher-Werkstatt sind dem Autor zwei Gefährdungen aufgefallen. Zum einen gibt es eine mögliche Gefahr durch Überdruck beim Reinigen der Feuerlöscher. Dies liegt aber im Akzeptanzbereich und dem kann durch die richtige PSA (Schutzbrille) entgegengewirkt werden. Das weitaus höhere Risiko besteht durch die Staubbildung durch die Löschsubstanz der Feuerlöscher beim Reinigen, Prüfen und Füllen der Feuerlöscher. Dies wurde durch eine Messung kenntlich gemacht.

In der nachfolgenden Tabelle 13 wird dargestellt, in welchem Bereich die Messergebnisse eingeordnet werden. Die Tabelle stammt aus der Bedienungsanleitung für den Partikelzähler PCE-PCO 1 und ist ein Hilfsmittel zur Bewertung des Risikos.

*Tabelle 13: Einteilung der Messergebnisse in die Risikobereiche (Quelle: PCE Deutschland GmbH Bedienungsanleitung PCE PCO 1 (2006) S.11)*

<b>PARTIKELGRÖSSE</b>	<b>GRÜN</b>	<b>GELB</b>	<b>ROT</b>
0,3 µM	0-100000	100001-250000	250001-500000
0,5 µM	0-35200	32501-87500	87501-175000
1,0 µM	0-8320	8321-20800	20801-41600
2,5 µM	0-545	546-1362	1363-2724
5,0 µM	0-193	194-483	484-966
10 µM	0-68	69-170	170-340

In der nachfolgenden Tabelle 14 befinden sich die eingeordneten Messergebnisse in die Risikobereiche.

*Tabelle 14: Bewertetes Messergebnis der Partikelmessung (Quelle: eigene Darstellung)*

<b>PARTIKELGRÖSSE [µM]</b>	<b>KONZENTRATION</b>	<b>RISIKOBEREICH</b>
0,3	1.260.726	Rot
0,5	1.318.247	Rot
1,0	510.174	Rot
2,5	244.003	Rot
5,0	84.622	Rot
10	70.684	Rot

Beim Vergleich der Messergebnisse mit der Einteilung in die Risikobereiche wird deutlich, dass jede Partikelmessung mit ihrem Ergebnis im Gefahrenbereich (rot) liegt. Während der Messung hat das Gerät den Gefahrenbereich zusätzlich durch einen Ausschlag in den roten Bereich und durch ein lautes Warnsignal kenntlich gemacht. Außerdem bekam der Autor während der Messung relativ schnell Atembeschwerden. Der A-Staub mit der Partikelgröße  $\leq 10 \mu\text{m}$  gelangt relativ leicht in die Alveolen (Lungenbläschen) der Lunge des Menschen und schädigt sie.

Anhand dieser Gründe rät der Autor zu einer sicherheitstechnischen Maßnahme um das Risiko durch den A-Staub zu verringern. Eine Absauganlage wäre dafür am besten geeignet.

In der Atemschutzstrecke begegnen den Feuerwehrleuten bei ihrer jährlichen Überprüfung der Atemschutzfähigkeit einige Gefahren. Dazu zählen z. B. die mechanischen Gefährdungen.

Die Feuerwehrleute können sich die Finger in den Türen des Metallkäfigs quetschen oder sich im Metallkäfig an Teilen mit gefährlichen Oberflächen verletzen. Der Metallkäfig verfügt über Kanten, Rampen und andere Hindernisse, die eine Stolper- oder Rutschgefahr darstellen können. Das Risiko für diese Gefahren liegt im Besorgnisbereich.

Die Feuerwehrleute sollten sehr gut ausgebildet sein und auf die Atemschutzstrecke vorbereitet werden. Außerdem ist das vollständige Anlegen der PSA Pflicht und soll vor Verletzungen schützen. Das Risiko der Gefahr durch die Arbeitsumgebungsbedingungen in Bezug auf die zu niedrige Beleuchtungsstärke (70 lx) kann nur mit Hilfe organisatorischer Maßnahmen gesenkt werden. Der zeitliche Aufenthalt der Feuerwehrleute in der Atemschutzstrecke muss auf das Nötigste eingeschränkt werden, um eine Schädigung der Augen zu minimieren. Die niedrige Beleuchtungsstärke ist in der Realität auch gegeben und soll die Feuerwehrleute auf den Ernstfall vorbereiten. Das Risiko für diese Gefahr liegt dadurch, da sie ständig besteht, im Gefahrenbereich. Die physische Belastung und die hohen Temperaturen durch die dicke PSA verstärkt die Anstrengungen für den Körper zusätzlich. Hier ist es wichtig, dass die Feuerwehrleute genügend Trinkwasser zur Verfügung gestellt bekommen und den zeitlichen Aufenthalt in der Atemschutzstrecke so gering wie möglich halten. Das Risiko dafür liegt im Besorgnisbereich.

Im Brandübungscontainer sollen die Feuerwehrleute durch ein Realbrandszenario an die Hitze des Feuers gewöhnt werden. Bei diesem Vorgang begegnen die Feuerwehrleute auch einigen Gefahren. Da wäre zuallererst die Brand- und Explosionsgefahr durch das Feuer und die explosive Atmosphäre. Das Risiko dafür liegt im Gefahrenbereich. Der wirksamste Schutz ist das Anlegen der vollständigen PSA und das Ausrüsten mit Umluft-unabhängigem Atemschutz.

Das Atemschutzgerät schützt auch vor dem Einatmen der Gefahrstoffe. Das Risiko dafür liegt ebenfalls im Gefahrenbereich. Die Handschuhe der persönlichen Schutzausrüstung schützen vor den Verbrennungen durch Teile mit heißen Oberflächen. Die Temperatur im Brandübungscontainer ist während eines Brandszenarios besonders hoch. Damit diese Gefährdung nicht zur Gefahr für den Kreislauf des Feuerwehrmanns wird, müssen die Feuerwehrleute vorher genügend trinken und der zeitliche Aufenthalt im Brandcontainer muss beschränkt werden.

Außerdem müssen nach dem Aufenthalt im Brandübungscontainer auch Umkleiden und Duschen bereitstehen, damit die Feuerwehrleute sich geschützt umziehen und waschen können. Da die Feuerwehrleute nach ihrem Aufenthalt verschwitzt sind, könnten sie durch ein niedriges Außenklima sich leicht erkälten. Das Risiko für das Klima im und außerhalb des Brandcontainers liegt im Besorgnisbereich.



### 3.2 Bewertung der Gefährdungen der Feuerwehr Hameln im Einsatz

Die Gefährdungen für Feuerwehrleute im Einsatz sind vielseitig. Bei der Aufstellung der Einsätze hat der Autor typische Einsätze der Feuerwehr analysiert und bewertet. Es fällt auf, dass ein hoher Anteil der Gefahren im Gefahrenbereich liegt, da ihre gesundheitlichen Folgen, ernstzunehmender Natur sind. Die Feuerwehrleute können durch Feuer oder Brandgase zu Schaden kommen oder sie erleiden Verletzungen durch mechanische Gefahren. Sie sind einer sehr hohen psychischen Belastung durch Patienten und Angehörige sowie Einsatzerfahrungen ausgesetzt und sie sind auch immer ein Ziel für gewaltbereite Menschen.

Die Gefährdungstabelle „Gefährdungen der Feuerwehr Hameln im Einsatz“ schafft einen Überblick über mögliche Gefahren im Einsatz zu schaffen. Der sinnvollste Schutz, um diese Gefahren so gut es geht zu umgehen, ist eine gute Ausbildung und das Anlegen der vollständigen persönlichen Schutzausrüstung. Durch die PSA und dem Umluft-unabhängigen Atemschutz ist der Feuerwehrmann unter anderem vor den Klimaverhältnissen, vor Feuer, vor Wärmeleitung und vor Atemgiften geschützt. Außerdem muss der Feuerwehrmann gelernt haben, dass er bei elektrischen Gefahren und Gefahren durch Gefahrstoffe Abstände zur Gefahrenquelle einhalten muss.

Der Feuerwehrmann muss anhand seiner Feuerwehrdienstvorschriften, die er für verschiedenen Tätigkeiten besitzt, seine Einsätze absolvieren. Zu den Feuerwehrdienstvorschriften zählt z. B. die FwDV 3 - Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz oder FwDV 6 Tragbare Leitern.<sup>140</sup> Die Feuerwehrdienstvorschriften geben dabei vor, wie bestimmte Einsätze mit welchen Material und auf welche Weise absolviert werden sollen.

Die jeweilige Führungskraft hat Sorge dafür zu tragen, dass seine untergeordneten Feuerwehrleute kein zu hohes Risiko eingehen und sich nicht unnötig in Gefahr bringen. Die Feuerwehrdienstvorschrift 100 ist dafür die Grundlage.

---

<sup>140</sup> Feuerwehrdienstvorschriften NABK

Die Handlungsschritte (vgl. Abb. 31) aus der Feuerwehrdienstvorschrift 100 sind ähnlich aufgebaut wie die Handlungsschritte einer Gefährdungsbeurteilung. Bei der Lagefeststellung müssen die Gefahren durch den ersten Trupp ermittelt werden, dieser Trupp gibt dann eine Rückmeldung an die Einsatzleitung. Die Einsatzleitung plant ihr weiteres Vorgehen und bewertet die Gefahren und das jeweilige Risiko. Bei der Befehlsgebung werden dann Maßnahmen durchgeführt, wodurch der Einsatzerfolg erreicht wird und die Arbeitsunfälle vermieden werden sollen.

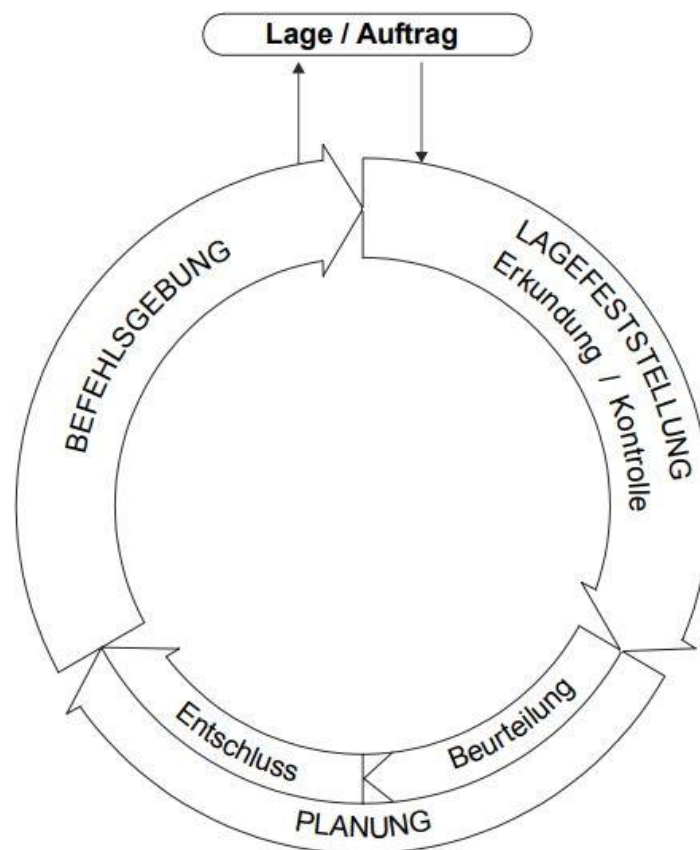


Abbildung 31: Führungsvorgang nach FwDV 100 (Quelle: FwDV 100 (1999): S. 26)

Statistisch kann man für die letzten drei Jahre feststellen, dass es ca. 2460 Arbeitsunfälle pro Jahr gibt, die der Feuerwehr- und Unfallkasse (FUK) Niedersachsen weitergeleitet werden. Die Top 3 der Anlässe für Arbeitsunfälle im Feuerwehrdienst sind Feuerwehrdienstliche Veranstaltungen (z. B. Zeltlager, Wettkämpfe, Osterfeuer), Übungs- und Schulungsdienste und die Einsatzgeschehen (z. B. Brandbekämpfung, Abwehr sonstiger Gefahren und die technische Hilfeleistung). Die statistischen Daten hat der Autor aufgrund seiner Anfrage per Email an die FUK Niedersachsen zur Verfügung gestellt bekommen.<sup>141</sup>

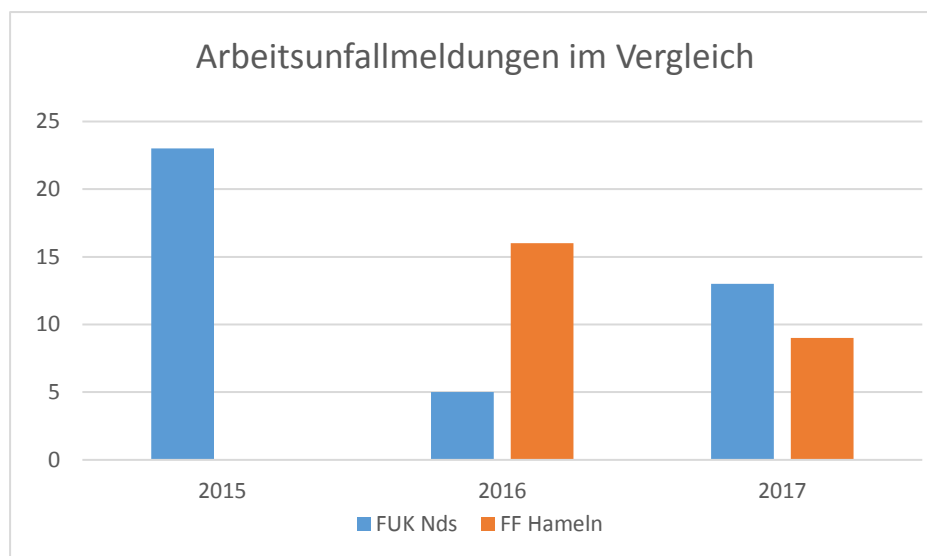


Abbildung 32: Statistische Auswertung der Arbeitsunfälle (Quelle: eigene Darstellung)

Anhand dieser Grafik (vgl. Abb. 32) wird deutlich, dass die Arbeitsunfälle bei der Feuerwehr Hameln seit 2015 bis 2017 sinken. Die blaue Säule zeigt die vorliegenden Arbeitsunfallmeldungen der Feuerwehr Hameln bei der FUK Niedersachsen an, die orange Säule zeigt die Arbeitsunfallzahlen aus den Unfallberichten der Feuerwehr Hameln an. Für das Jahr 2015 lag dem Autor leider keine Unfallmeldungen bei der Feuerwehr Hameln vor. 2016 hat die Feuerwehr Hameln mehr Arbeitsunfälle in den Unterlagen, als gemeldet wurden und im Jahr 2017 gegensätzlich. Trotz allem wird sichtbar, dass der Arbeitsschutz seit 2015 immer besser wird und die Arbeitsunfallzahlen zurück gehen. Wobei auch angemerkt werden muss, dass Werte aus zwei Jahren nicht wirklich eine Vorhersage zu lassen. Diese positive Entwicklung muss trotzdem weiter unterstützt und ausgebaut werden.

<sup>141</sup> Statistik Arbeitsunfälle FUK Niedersachsen 2015-2017

## 4. Fazit

Am Schluss dieser Gefährdungsbeurteilung komme ich zu dem Fazit, dass das Ziel der Erstellung einer umfassenden Gefährdungsbeurteilung für die Feuer- und Rettungswache Hameln und für die Einsätze der Feuerwehr Hameln erfüllt worden ist.

Im Bereich der sicherheitstechnischen Maßnahmen ist die Feuer- und Rettungswache Hameln sehr gut aufgestellt. Das wurde durch die Checkliste – Feuerwehrhaus - der DGUV klar herausgestellt. Die Gefährdungen, die trotzdem bei der Begehung aufgefallen sind, können fast alle durch kleinere Maßnahmen schnell behoben werden oder wurden bereits behoben. Dabei betrachtet der Autor besonders die Warnkennzeichnung für „heiße Oberflächen“ am Gehäuse der Netzersatzanlage oder den Wagen für das Befüllen von Druckluftflaschen in der Atemschutzwerkstatt. Die anderen Mängel, die durch die Gefährdungsbeurteilung aufgefallen sind, können nach der Meinung des Autors schnell behoben werden.

Die Gefahren im Einsatz sind nicht immer die gleichen und jede Einsatzsituation verändert sich schnell. Die FwDV 100 hilft den Führungskräften, die Gefahren zu ermitteln und zu bewerten. Die Gefahren an der Einsatzstelle, die durch den Autor ermittelt und beurteilt wurden, sollen der Feuerwehr Hameln ein Beispiel sein, auf welche Gefahren die Feuerwehrleute vorbereitet sein müssen. Wird die Ausbildung in Zukunft weiter verbessert und optimiert, sieht der Autor keinen Grund dafür, dass die Einsatzkräfte der Feuerwehr allzu hohen Risiken ausgesetzt werden.

Der Beruf des Feuerwehrmanns ist von Natur aus mit hohen Risiken verbunden. Allerdings sollte man versuchen, das Grenzkrisiko möglichst gering zu halten und dem Feuerwehrmann den größtmöglichen Schutz vor Arbeitsunfällen und Arbeitserkrankungen zu gewähren.

Der Autor ist der Meinung, dass die Sicherheit der Feuerwehrkräfte in jedem Fall vorgeht. Arbeitssicherheit ist immer mit Kosten verbunden, allerdings dürfen diese Kosten nicht der Grund sein, um notwendige Arbeitssicherheitsmaßnahmen nicht durchzuführen. Finanzielle Interessen dürfen niemals die Arbeitssicherheit gefährden.

## Literaturverzeichnis

AFKzV (Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung) (1999): Feuerwehr-Dienstvorschrift 100. Führung und Leitung im Einsatz Führungssystem (FwDV 100). Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung.

Bauer, Mathias/Freeden, Willi/ Jacobi, Hans/ Neu, Thomas (2018): Arbeits- und Gesundheitsschutz. Handbuch Oberflächennahe Geothermie. Springer Verlag

BfGA GmbH (Beratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz mbH): Gefahr Definition. Online im Internet unter <https://www.bfga.de/arbeitsschutz-lexikon-von-a-bis-z/fachbegriffe-c-i/gefahr-fachbegriff/> [Zugriff am 17.04.2018]

BfGA GmbH (Beratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz mbH): Gefährdung Definition. Online im Internet unter <https://www.bfga.de/arbeitsschutz-lexikon-von-a-bis-z/fachbegriffe-c-i/gefahrdung-fachbegriff/> [Zugriff am 17.04.2018]

BG Bau (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft): Glossar zur Gefährdungsbeurteilung. Gefährdungsbeurteilung. Online im Internet unter [http://www.bgbau-medien.de/handlungshilfen\\_gb/daten/ga\\_bau/risiko/Glossar.htm](http://www.bgbau-medien.de/handlungshilfen_gb/daten/ga_bau/risiko/Glossar.htm) [Zugriff am 09.06.2018]

BG Bau (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft): Glossar zur Gefährdungsbeurteilung. Grenzzisiko. Online im Internet unter [http://www.bgbau-medien.de/handlungshilfen\\_gb/daten/ga\\_bau/risiko/Glossar.htm#Grenzzisiko](http://www.bgbau-medien.de/handlungshilfen_gb/daten/ga_bau/risiko/Glossar.htm#Grenzzisiko) [Zugriff am 17.04.2018]

BG ETEM (Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse) (2017): Handlungsschritte einer Gefährdungsbeurteilung. Online im Internet unter <https://www.bgetem.de/redaktion/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz/dokumente-und-dateien/themen-von-a-z/gefahrdungsbeurteilung/handlungsschritte-eienr-gefahrdungsbeurteilung/view> [Zugriff am 09.06.2018]

Brandschutz Weber GmbH: Welcher Feuerlöscher: Pulver oder Schaum? Online im Internet unter <https://www.webergmbh.org/news/welcher-feuerloescher-pulver-oder-schaum.html> [Zugriff am 26.06.2018]

DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.): A-Staub. Online im Internet unter <https://www.dguv.de/staub-info/was-ist-staub/a-staub/index.jsp> [Zugriff am 27.06.2018]

DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.) (2016): DGUV Information 205-008 Sicherheit im Feuerwehrhaus. Sicherheitsgerechtes Planen, Gestalten und Betreiben. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.

DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.): Odorierung von Erdgas. Online im Internet unter <https://www.dvgw.de/themen/gas/gase-und-gasbeschaffenheit/odorierung/> [Zugriff am 25.07.2018]

Einbock GmbH: Stand der Technik. Online im Internet unter <https://www.juraforum.de/lexikon/stand-der-technik> [Zugriff am 24.07.2018]

FF Afferde (Freiwillige Feuerwehr Afferde): Glossar. HWB. Online im Internet unter <http://www.feuerwehr-afferde.de/ff/index.php?site=glossar/index> [Zugriff am 24.07.2018]

FF Hameln (Freiwillige Feuerwehr Hameln): Aufbau & Organisation. Online im Internet unter <https://www.feuerwehr.hameln.de/ortsfeuerwehr/aufbau-organisation/index.htm> [Zugriff am 11.05.2018]

FF Hameln (Freiwillige Feuerwehr Hameln): Einsatzstatistik HWB 1945-2005. Online im Internet unter <https://www.feuerwehr.hameln.de/ortsfeuerwehr/aufbau-organisation/hauptberufliche-wachbereitschaft/einsatzstatistik.htm> [Zugriff am 11.05.2018]

FF Hameln (Freiwillige Feuerwehr Hameln): Hauptberufliche Wachbereitschaft der Freiwilligen Feuerwehr Hameln. Online im Internet unter <https://www.feuerwehr.hameln.de/ortsfeuerwehr/aufbau-organisation/hauptberufliche-wachbereitschaft/geschichte.htm> [Zugriff am 11.05.2018]

FF Hameln (Freiwillige Feuerwehr Hameln): Ortsfeuerwehr. Online im Internet unter <https://www.feuerwehr.hameln.de/ortsfeuerwehr/aufbau-organisation/ortsfeuerwehr.htm> [Zugriff am 11.05.2018]

Kähler, Jens (2005): Grundlagen des Entstehens und Vermeidens von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen. Hannover. Fachhochschule Hannover.

Klank/Brendel/Grupe (2017): Statistische Daten. Schriften zur Stadtentwicklung November 2017. Hameln: Stadt Hameln Der Oberbürgermeister

Kuvb (Kommunale Unfallversicherung Bayern Bayerische Landesunfallkasse). Checkliste Feuerwehrhaus. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Spitzenverband. Online im Internet unter [https://www.kuvb.de/fileadmin/daten/dokumente/GBI/Feuerwehr/Informationen/DGUV\\_Information\\_205-008\\_Sicherheit\\_im\\_Feuerwehrhaus\\_\\_Checkliste.pdf](https://www.kuvb.de/fileadmin/daten/dokumente/GBI/Feuerwehr/Informationen/DGUV_Information_205-008_Sicherheit_im_Feuerwehrhaus__Checkliste.pdf) [Zugriff am 12.06.2018]

Land Baden-Württemberg: 7 Schritte zur Gefährdungsbeurteilung. 4. Schritt: Risiko vermindern/geeignete Maßnahmen festlegen. Online im Internet unter [http://www.arbeitsschutz-schule-bw.de/,Lde/Startseite/Gefaehrdungsbeurteilung/4\\_+Schritt\\_+Risiko+vermindern\\_geeignete+Massnahmen+festlegen](http://www.arbeitsschutz-schule-bw.de/,Lde/Startseite/Gefaehrdungsbeurteilung/4_+Schritt_+Risiko+vermindern_geeignete+Massnahmen+festlegen) [Zugriff am 24.07.2018]

Maschinen-Sicherheit: Das akzeptable Grenzkrisiko. Online im Internet unter <http://www.maschinen-sicherheit.net/07-seiten/0475-grenzkrisiko.php> [Zugriff am: 05.07.2018]

Mössner, Thomas (2012): Risikobeurteilung im Maschinenbau. Paderborn: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

NABK (Niedersächsische Akademie für Brand- und Katastrophenschutz). Feuerwehr Dienstvorschriften. Online im Internet unter [https://www.feuerweherschulen.niedersachsen.de/service/feuerwehr\\_dienstvorschriften/downloadbereich-feuerwehr-dienstvorschriften-156921.html](https://www.feuerweherschulen.niedersachsen.de/service/feuerwehr_dienstvorschriften/downloadbereich-feuerwehr-dienstvorschriften-156921.html) [Zugriff am 20.07.2018]

Ortsfeuerwehr Waltersdorf: Was ist ein Flash-Over. Online im Internet unter [http://www.ortsfeuerwehr-waltersdorf.de/index.php?Itemid=39&id=11&option=com\\_content&view=article](http://www.ortsfeuerwehr-waltersdorf.de/index.php?Itemid=39&id=11&option=com_content&view=article) [Zugriff am 16.07.2018]

PCE Deutschland GmbH: Partikelzähler PCE-PCO 1. Online im Internet unter [https://www.pce-instruments.com/deutsch/messtechnik/messgeraete-fuer-alle-parameter/partikelzaehler-pce-instruments-partikelzaehler-pce-pco-1-det\\_515503.htm](https://www.pce-instruments.com/deutsch/messtechnik/messgeraete-fuer-alle-parameter/partikelzaehler-pce-instruments-partikelzaehler-pce-pco-1-det_515503.htm) [Zugriff am 28.06.2018]

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH: Bedienungsanleitung/Digital Schallpegelmesser. PeakTech® 8005. Ahrensburg. PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH

reichelt elektronik GmbH & Co. KG: PEAKTECH 8005. Schallpegelmessgerät. Online im Internet unter <https://www.reichelt.de/Multimeter/PEAKTECH-8005/3/index.html?ACTION=3&GROUPID=541&ARTICLE=75327> [Zugriff am 15.06.2018]

Roselt, Thomas/Reich, Boris/Zuchs, Wolfgang (2012): DGUV Information 205-021. Leitfaden zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Feuerwehrdienst. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV).

Testo SE & Co. KGaA: testo 540 – Luxmeter. Online im Internet unter <https://www.shop-testo.de/de/Multifunktion/Drehzahl-Lux-Schall-UV/lux-messgeraet/testo-540---Luxmeter.html> [Zugriff am 02.07.2018]

Testo SE & Co. KGaA: Bedienungsanleitung testo 540. Lenzkirchen. Testo SE & Co. KGaA

Zimmermann, Uwe/Tittmann, Oliver (2016): Arbeitsschutzmanagement in der Feuerwehr. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.



## Rechtsquellenverzeichnis

ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit v. 07.08.1996, BGBl. I S. 1246; zuletzt geändert durch Artikel 427 der Verordnung v. 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).
ArbStättV	Verordnung über Arbeitsstätten. Anhang Anforderungen und Maßnahmen für Arbeitsstätten nach § 3 Absatz 1. V. 12.08.2004 (BGBl. I S. 2179), zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 1 der Verordnung v. 18.10.2017 (BGBl. I S. 3584).
ASIG	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit v. 12.12.1973 (BGBl. I S. 1885), zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 5 des Gesetzes v. 20.04.2013 (BGBl. I S.868).
ASR A3.4	Technische Regeln für Arbeitsstätten. Beleuchtung. v. 04.2011, zuletzt geändert durch GMBI v. 2014, S. 287.
LärmVibrationsArbSchV	Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung) v. 06.03.2007 (BGBl. S. 261), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 5 der Verordnung v. 18.10.2017 (BGBl. I S. 3584).
NBrandSchG	Niedersächsisches Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistung der Feuerwehr (Niedersächsisches Brandschutzgesetz – NBrandSchG) v. 18.07.2012, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes v. 16.05.2018 (Nds. GVBl. S.95).

SGB 7	<p>Siebttes Buch Sozialgesetzbuch-Gesetzliche Unfallversicherung (Artikel 1 des Gesetzes v. 07.08.1996, BGBl. I S. 1254); zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 17.07.2017 (BGBl. I S. 2575).</p>
TRGS 504	<p>Technische Regeln für Gefahrstoffe. Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E- Staub v. 11.10.2016.</p>

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der ausgewiesenen Hilfsmittel angefertigt habe. Sämtliche Stellen der Arbeit, die im Wortlaut oder dem Sinn nach anderen gedruckten oder im Internet verfügbaren Werken entnommen sind, habe ich durch genaue Quellenangaben kenntlich gemacht.

Hameln, 26.07.2018

Leonard Vetter

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Checkliste Feuerwehrhaus .....	XIV
Anhang 2	Gefährdungstabelle Feuer- und Rettungswache Hameln .....	XXI
Anhang 3	Gefährdungstabelle für die Einsätze der Feuerwehr Hameln .....	XXV
Anhang 4	Taschenkarte Gefährdungsbeurteilung des THW .....	XXXIII

## Checkliste Feuerwehrhaus

Die Überprüfung wurde durchgeführt am 08.06.18

---

Name [REDACTED] Funktion Sicherheitsbeauftragter  
Leonard Vetter Student

---

**Allgemeine Angaben**

Amt, Gemeinde, Stadt: Hameln

Feuerwehr: Feuerwehr Hameln

Baujahr des Feuerwehrhauses: 2007 Zahl der Stellplätze: 36

Eigentumsform:  gemietet  gepachtet  Gemeinde/Amt/Stadt

---

**Ausstattung**

Sanitäreinrichtungen:  vorhanden  nicht vorhanden

Schulungsraum:  vorhanden  nicht vorhanden

Heizung:  vorhanden  nicht vorhanden

---

**Ergebnis der Überprüfung**

Es wurden keine Mängel festgestellt.

Es besteht Handlungsbedarf. Maßnahmen sind einzuleiten.

**!** Es besteht dringender Handlungsbedarf. TOP-Prinzip\* beachten.

Kenntnis genommen [REDACTED]

Datum [REDACTED]

\* TOP-Prinzip: Bei der Auswahl der Maßnahmen haben technische (bauliche) Vorrang vor organisatorischen oder den zuletzt auszuwählenden personenabhängigen. Organisatorische oder personenabhängige Maßnahmen können unter den speziellen Anforderungen der unter Einsatzstress stehenden Feuerwehrangehörigen nur als Übergangslösung angesehen werden.

1. Organisatorisches:		Ja	Nein	Trifft nicht zu
1.1	Werden alle feuerwehrtechnischen Einrichtungen (z.B. auch Tore, Feuerlöscher) regelmäßig geprüft?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
1.2	Werden alle elektrischen Betriebsmittel regelmäßig geprüft (vgl. DGUV Vorschrift 4)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
1.3	Sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Regeln des Unfallversicherungsträgers an geeigneter Stelle zugänglich?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Ist ein aktueller Aushang über den zuständigen Unfallversicherungsträger an geeigneter Stelle ausgehängt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	Ist ausreichend Erste-Hilfe-Material auch außerhalb der Fahrzeuge vorhanden (Verbandkästen)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
1.6	Ist ein Aushang über Ersthelfer, Notruf, Durchgangssärzte sowie Standorte der Verbandkästen vorhanden (z. B. Aushang DGUV Information 204-001)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	Liegt ein Meldeblick oder ein Verbandbuch zur Dokumentation der Erste-Hilfe-Leistungen vor (z. B. DGUV Information 204-021 bzw. 204-020)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Außenanlagen:		Ja	Nein	Trifft nicht zu
2.1	Besteht im Außenbereich des Feuerwehrhauses Kreuzungsfreiheit der Verkehrswege? (bitte nacheinander einzeln abprüfen)			
2.1.1	Verlaufen die Verkehrswege der mit Fahrzeugen eintreffenden alarmierten Einsatzkräfte kreuzungsfrei untereinander?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.1.2	Verlaufen die Verkehrswege der mit Fahrzeugen eintreffenden alarmierten Einsatzkräfte kreuzungsfrei zu den Fußwegen der auf dem Gelände der Feuerwehr zum Alarmeingang eilenden Einsatzkräfte?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.2	Verlaufen die Verkehrswege der zu Fuß oder mit einem Fahrzeug anrückenden Einsatzkräfte auf dem Gelände des Feuerwehrhauses kreuzungsfrei zu den Verkehrswegen der bereits ausfahrenden Feuerwehrfahrzeuge?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.3	Ist der Fahrweg der ausfahrenden Feuerwehrfahrzeuge breit genug, so dass er nicht von anderen Verkehrsteilnehmern blockiert werden kann?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	Ist sichergestellt, dass auf dem Gelände der Feuerwehr PKW Stellplätze für mindestens so viele Feuerwehrangehörige freigehalten werden, wie Funktionsplätze in den Einsatzfahrzeugen vorhanden sind? Kann dies im Bestand nicht realisiert werden: Wird in unmittelbarer Nähe zum Feuerwehrhaus gleichwertiger Parkraum dauerhaft freigehalten und ist ein sicherer Zugang zum Feuerwehrhaus möglich, ohne Straßen zu überqueren?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.5	Falls bei bestehenden Feuerwehrhäusern keine kreuzungsfreien Verkehrswege ausgeführt werden können: Bestehen organisatorische Maßnahmen, wie z. B. Regelungen der Zu- und Abfahrten sowie das Abstellen der PKW und werden diese Regelungen befolgt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.6	Sind die Fußwege der Feuerwehrangehörigen trittsicher und verlaufen sie hindernisfrei auf direktem Weg zum Alarmeingang (d. h. nicht um Hindernisse herum oder über Hindernisse hinweg)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.7	Entspricht das Schrittmaß notwendiger Treppen den Anforderungen nach Abschnitt 1.3 der DGUV Information 205-008 und heben sich ihre Stufen optisch ausreichend gut von ihrer Umgebung ab?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.8	Sind die Außenanlagen, insbesondere die Verkehrswege und der Alarmeingang, ausreichend beleuchtet?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
2.9	Ist die Länge des Stauraums vor den Toren gleich der Stellplatzlänge im Feuerwehrhaus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10	Werden alle für den sicheren Betrieb der Feuerwehr notwendigen Außenanlagen im Winter schnee- und eisfrei gehalten?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3. Eingangsbereich:</b>		<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
3.1	Schlägt die Eingangstür, sofern sie ein Notausgang ist, in Fluchtrichtung - nach außen - auf?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
3.2	Ist der Abstreifrost aussen vor der Eingangstür eben und rutschhemmend ausgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3	Ragt die Fläche eines Podestes vor einer Tür mindestens 50 cm über das geöffnete Türblatt hinaus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.4	Ist der Sauberlaufbereich (z. B. Abstreifer für Feinschmutz) innen hinter der Eingangstür eben und ohne Stolperstelle ausgeführt und gegen Wegrutschen gesichert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
3.5	Ist ein selbst leuchtender Lichtschalter im Eingangsbereich installiert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	Ist eine Notbeleuchtung oder sind zumindest aufgeladene Handleuchten im Eingangsbereich vorhanden, um bei Stromausfall eine Übersichtsbeleuchtung zu ermöglichen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7	Ist der Eingangsbereich ausreichend ausgeleuchtet (z. B. über Bewegungsmelder gesteuert)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. Alarm(fuß)weg im Feuerwehrhaus:</b>		<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	
4.1	Besteht Richtungsverkehr für die alarmierten Feuerwehrangehörigen auf ihrem Weg zum Umkleidebereich und von dort zur Fahrzeughalle, um Unfälle durch gegenläufigen Personenverkehr zu vermeiden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	Ist der Alarmweg frei von Treppen, Stufen und Stolperstellen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	Ist der Fußboden des Alarmweges ausreichend rutschhemmend?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
4.4	Ist der Alarmweg durchgängig frei von Hindernissen gut passierbar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
4.5	Verfügt der Alarmweg über eine ausreichende Übersichtsbeleuchtung und ist diese möglichst zentral am Alarmeingang einschaltbar oder über Bewegungsmelder gesteuert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Gesamtes Feuerwehrhaus:	Ja	Nein	Trifft nicht zu
5.1 Ist das Feuerwehrhaus frei von Ausgleichsstufen oder Stolperstellen (Kantenhöhe > 4 mm = Stolperstelle)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.2 Sind vorhandene Ausgleichsstufen mit schwarz-gelber Warnkennzeichnung markiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3 Ist eine selbstleuchtende oder nachleuchtende Fluchtwegkennzeichnung vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Lassen sich alle Notausgangstüren von innen jederzeit leicht und ohne Schlüssel öffnen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.5 Ist rutschhemmender und leicht zu reinigender Fußbodenbelag vorhanden (vgl. ASR 1.5/1,2)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.6 Betragen die Geländerhöhen an Treppen und höher gelegenen Bereichen mind. 1m (bei Absturzhöhen bis zu 12 m, über 12 m mind. 1,1m) und sind an den Podesten Fußleisten installiert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.7 Haben Treppen ab 3 Stufen mind. einen Handlauf (vor 2013 errichtete Gebäude ab 5 Stufen, ggf. abweichende Länderregelungen sind zu beachten)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8 Haben Treppen ab 1,5 m Breite auf beiden Seiten einen Handlauf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.9 Haben die Wände, insbesondere auf den Alarmwegen, glatte Oberflächen, an denen keine Verletzungsgefahr besteht?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10 Haben Durchgänge und Türen eine freie Durchgangshöhe von mindestens 2 m (ab 2013 bei Neubauten allgemeine Wege 2,1 m und auf Alarmwegen 2,2 m)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11 Betragen die Verkehrswegbreiten 1 m, mind. jedoch 0,88 m (nach ASR A1.8)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.12 Haben Türen oder Wände bruchsauferes Glas oder ist deren Glasfläche (bis auf das obere Drittel in Türen) gegen Eindringen gesichert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.13 Sind Türen mit mehr als ¼ Glasfläche in Augenhöhe deutlich gekennzeichnet, damit sie nicht übersehen werden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.14 Wird auf Schaukästen mit Glas im Bereich der Alarmwege verzichtet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.15 Sind Feuerlöscheinrichtungen und ggf. eine Brandmeldeanlage in ausreichender Anzahl und geeigneter Ausführung vorhanden und sind deren Standorte gekennzeichnet, sofern sie nicht gut sichtbar angebracht oder aufgestellt sind?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
5.16 Sind Garderobenhaken o. Ä. so angeordnet, dass keine Gefahren für Augenverletzungen oder Anstoßen des Kopfes bestehen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.	Fahrzeughalle:	Ja	Nein	Trifft nicht zu
6.1	Verläuft der Alarmweg der Feuerwehrangehörigen zu den Einsatzfahrzeugen hinter diesen entlang?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
6.2	Sind die Sicherheitsabstände von 0,5 m zwischen bewegten Fahrzeugen und festen Teilen der Umgebung eingehalten, (u. a. durch ausreichenden Abstand zu Stützen)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
6.3	Sind andernfalls vorhandene Einengungen mit einer schwarz-gelben Warnkennzeichnung versehen, wenn die Erweiterung des Durchfahrtsprofils durch Umbau nicht möglich ist? Werden die Feuerwehrangehörigen über diese Gefahrstellen sowie das entsprechende Verhalten regelmäßig unterwiesen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.4	Ist die Stellplatzanzahl im Feuerwehrhaus ausreichend und liegen die Fahrzeuglängsachsen jeweils in Tormitte? (Zur Unterstützung sollte die Position der Fahrzeuge auf dem Hallenboden gekennzeichnet sein.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5	Beträgt die Verkehrswegbreite neben, vor und hinter den Fahrzeugen abgestellten Fahrzeugen zu festen Teilen der Umgebung bei geöffneten Türen und Klappen mindestens 0,5 m?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6	Sind die Verkehrswege (neben, vor und hinter den Fahrzeugen) frei begehbar und nicht durch z. B. Lagergut verstellt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.7	Ist der Stellplatzboden ausreichend rutschhemmend (vgl. ASR A1.5/1,2), schlag- und waschfest?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
6.8	Werden Dieselmotoremissionen wirksam abgeführt (z. B. durch Abgasabsaugung)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
6.9	Ist sichergestellt, dass die Abgasschläuche keine Stolperstellen bilden, sondern von oben dicht an den Fahrzeugen zum Auspuff herab geführt werden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.10	Sind Einrichtungen für die Erhaltungsladung so aufgehängt, dass sie keine Anstoßstellen bilden (oberhalb 2,2 m)? Werden die Kabel so zu den Fahrzeugen geführt (möglichst von oben), dass keine Fang- bzw. Stolperstellen entstehen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.11	Ist die Hallenbeleuchtung auch für Wartungs- und Prüfaufgaben ausreichend ausgeführt? Ist die Beleuchtung so angeordnet, dass Schlagschatten auf den Verkehrswegen, z. B. durch Fahrzeuge vermieden werden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.12	Ist eine Stiefelwäsche im Bereich der vom Einsatz zurückkehrenden Feuerwehrangehörigen (i. A. in Tornähe in der Fahrzeughalle) vorhanden? Ist sichergestellt, dass die Stiefelwäsche keine Stolperstelle auf dem Verkehrsweg bildet?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>7. Umkleibereich:</b>		<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
7.1	Ist, falls das Anziehen der PSA noch in der Fahrzeughalle erfolgt, genügend Platz hierfür vorhanden, so dass Feuerwehrangehörige nicht durch ausfahrende Feuerwehrfahrzeuge gefährdet werden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
7.2	Ist genügend Platz vor den Spindeln vorhanden, so dass noch andere Feuerwehrangehörige an sich Umziehenden vorbei laufen können?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3	Wird eine schwarz-weiß-Trennung zwischen Einsatzkleidung und Privatkleidung umgesetzt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4	Kann die Einsatzkleidung so aufgehängt werden, dass diese nach Einsätzen trocknet und ausreichend lüftet (offene Schränke, Heizung unter Kleidung, Lüftung des Raumes)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5	Sind die Feuerwehrhelme so gelagert, das der Nackenschutz frei hängt (z. B. aufgeständerte Lagerung)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8. Tore:</b>		<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
8.1	Wird bei Tordurchfahrten zwischen Feuerwehrfahrzeugen und Gebäudeteilen auf jeder Seite ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
8.2	Sind vorhandene Einengungen auffällig mit einer gelb-schwarzen Warnkennzeichnung versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.3	Sind die Torflügel gegen unbeabsichtigtes Zuschlagen (Wind), Abstürzen oder Ausheben gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
8.4	Werden Stolpergefahren über Torfeststeller von Torflügeln vermieden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5	Sind Schwellen von Schlupftüren schwarz-gelb gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zusätzlich für kraftbetätigte Tore:</b>				
8.6	Ist bei selbst schließenden Toren die Sicherung der Hauptschließkanten bei Kräften > 150 N redundant oder selbst testend ausgelegt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="checkbox"/>
8.7	Ist bei Toren mit Totmannschaltung der Torbereich von der Torsteuerung aus gut einsehbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
8.8	Sind Kraft- und Handantrieb gegeneinander verriegelbar und ist diese Entriegelung leicht erreichbar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.9	Sind an Sektionaltoren Griffe oder Griffplatten zur Handbetätigung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.10	Ist die Torflügelbewegung nur bei geschlossener Schlupftür möglich?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.11	Sind bei Falltoren die Sicherheitsabstände der aufgeschlagenen Flügel von 0,5 m zu festen Teilen der Umgebung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>9. Schlauchturn</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
9.1 Ist der Aufstieg (Leitern, Treppen) sicher begehbar?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
9.2 Sind die Sprossen/Stufen mechanisch einwandfrei und beträgt die Auftritttiefe bei Sprossen mind. 15 cm; der Durchmesser von Metall-Rundsprossen mind. 2,5 cm?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
9.3 Sind an Podesten Geländer vorhanden und sind sie mindestens 1m hoch (bei Absturzhöhen bis zu 12 m, bei mehr als 12 m mind. 1,1 m)?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
9.4 Sind an Podesten, auf denen Arbeiten verrichtet werden, die Auf- und Abstiegsöffnungen gegen Absturz gesichert?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> !	<input checked="" type="checkbox"/>
9.5 Ist der Bereich unter aufgehängten Schläuchen gegen Zutritt oder gegen herabfallende Schläuche gesichert?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Beim Einsatz von Winden:</b>			
9.6 Entsprechen Winden den Anforderungen der UVV „Winden, Hub- und Zugeräte“ (DGUV Vorschrift 54)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="radio"/>
9.7 Sind an handbetriebenen Winden			
9.7.1 Rückschlagsicherung der Kurbel, Rücklaufsicherung und Sicherung gegen freien Fall vorhanden und so ausgeführt, dass Eingriffe in Sperrklinken ohne Zuhilfenahme von Werkzeug nicht möglich sind?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.7.2 abnehmbare Kurbeln gegen Abgleiten oder unbeabsichtigtes Abziehen gesichert?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.8 Ist der Standort des Bedieners der Winde gegen herabfallende Schläuche sowie gegen Absturz des Bedieners gesichert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="radio"/>
<b>10. Werkstatt/Lager:</b>			
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
10.1 Werden Gefahrstoffe (z. B. Benzin, Flüssiggas) außerhalb des Feuerwehrhauses oder in speziellen Lagern gelagert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
10.2 Werden „fremde“ Gefahrstoffe aus Hilfeleistungseinsätzen außerhalb des Feuerwehrhauses zwischengelagert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
10.3 Oder werden diese Gefahrstoffe in vorgeschriebenen Behältnissen und in separaten, dafür eingerichteten Räumen gelagert?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10.4 Sind ausreichend Lagermöglichkeiten für die im Feuerwehrhaus befindlichen Geräte, Ausrüstungen und anderen Materialien vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
10.5 Sind die Geräte, Ausrüstungen und Materialien übersichtlich gelagert?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
10.6 Sind die Lagereinrichtungen ausreichend belastbar und standsicher?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="radio"/>
10.7 Sind die vorhandenen Werkzeuge und Maschinen einwandfrei und alle Schutzeinrichtungen daran vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> !	<input type="radio"/>

## Anhang 2 Gefährdungstabelle Feuer- und Rettungswache Hameln

Ort/Räumlichkeit	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Lehrsaal	1	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Beleuchtung	Augenschädigung möglich durch zu niedrigere Beleuchtungsstärke	4	2	8	Die Beleuchtungsstärke muss die Mindeststärke erreichen.	Beleuchtung modernisieren
Netzersatzanlage	2	Thermische Gefährdungen	Netzersatzanlagen-verkleidung	Thermische Gefährdung durch heiße Oberflächen	2	2	4	Eine Verbrennung durch heiße Oberflächen ist zu vermeiden.	Warnschild "Heiße Oberfläche" ist bereits angebracht.
	3	Elektrische Gefährdungen	Zuleitung LKW Batterien	Gefährdung durch elektrischer Schlag	2	4	8	Ein elektrischer Schlag durch Berührung der Zuleitung ist zu vermeiden.	Entweder eine Einhausung oder ein Warnschild "Elektrische Gefahr"
	4	Gefahrstoffe	Dieselmotorkraftstoff	Einatmen von Dämpfen/Abgasen	4	1	4	Einatmen von Dämpfen/Abgasen ist zu vermeiden.	Absauganlage wäre notwendig
	5	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Laserklasse 3B Netzersatz-anlage	Gefährdung durch Optische Strahlung (Laserstrahlung)	2	4	8	Der Blick in den Laser ist zu vermeiden.	Es darf nur geschultes Personal an der Netzersatz-anlage arbeiten.
	6	Mechanische Gefährdungen	Überlaufsperrung an der Tür	Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken auf der Ebene	3	1	3	Das Stolpern über die Überlaufsperrung ist zu vermeiden.	Warnschild "Achtung Stolpergefahr" anbringen
Katastrophenschutzlager	7	Mechanische Gefährdungen	Stützstreben für Regalbretter	Verletzungsgefahr durch Teile mit gefährlichen Oberflächen	3	1	3	Das Verletzen an den Stützstreben der Regalbretter ist zu vermeiden.	schwarz/gelbe Markierung, Abpolstern mit Schaumstoff
	8	Gefahrstoffe	Dieselmotorkraftstoff	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase)	3	1	3	Einatmen von Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	Kanister gut verschließen
Fahrzeughalle	9	Mechanische Gefährdungen	Anhängerkupplungen	Verletzungsgefahr durch Teile mit gefährlichen Oberflächen	3	1	3	Das Verletzen an den Anhängerkupplungen ist zu vermeiden.	Abdeckung notwendig
	10	Mechanische Gefährdungen	Fehlende Trittstufe am Einsatzleit-container	Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken auf der Ebene	3	1	3	Das Stolpern beim Ein-austreten am Einsatzleitcontainer ist zu vermeiden.	Eine feste oder variable Stufe wäre notwendig.
	11	Mechanische Gefährdungen	Lüftungsschacht	Verletzungsgefahr durch Teile mit gefährlichen Oberflächen	3	1	3	Das Verletzen/Stoßen an Lüftungsschächten ist zu vermeiden.	Gelbe Warnmarkierung und ggf. abpolstern mit Schaumstoff.

Ort/Räumlichkeit	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Fahrzeughalle	12	Mechanische Gefährdungen	Fahrzeuge jeder Art	Gefahr durch Bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel	3	8	24	Das Anfahren / Überfahren anderer Personen ist zu vermeiden.	Einweisung und Unterweisung notwendig.
Sozialräume	13	Mechanische Gefährdungen	Rutschstange	Absturz	3	8	24	Das Abstürzen an der Zugangstür zur Rutschstange muss vermieden werden.	Unterweisung notwendig. Warnblinklicht ist an der Tür vorhanden. Tür geht nach kurzer Zeit automatisch zu.
Atemschutzwerkstatt	14	Brand- und Explosionsgefahr	Druckluftflaschen	Gefahr durch Explosion der Druckluftflaschen bei falscher Handhabung	3	8	24	Das Explodieren der Druckluftflaschen muss verhindert werden.	Das Befüllen der Druckluft-flaschen nur durch geschultes Personal durchführen.
	15	Mechanische Gefährdungen	Druckluftflaschen	Gefahr durch Unkontrolliert bewegte Teile (Berstende, wegfliegende Teile)	3	4	12	Das Bersten und wegfliegen der Druckluftflaschen muss verhindert werden.	Druckluft-flaschen bleiben beim Befüllen in einem Handwagen stehen.
	16	Gefahrstoffe	Desinfektionsmittel	Hautkontakt mit Gefahrstoffen (starkes Desinfektionsmittel)	4	2	8	Der Kontakt der Schleimhäute oder Augen muss mit dem Desinfektionsmittel vermieden werden.	PSA ist notwendig
	17	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Druckluftprüfanlage	Überdruck	2	1	2	Beim Prüfvorgang muss eine Verletzung durch Druckluft verhindert werden.	Die Prüfung der Masken nur durch geschultes Personal.
Kfz-Werkstatt	18	Mechanische Gefährdungen	Grube	Absturz	4	2	8	Das Abstürzen in die Grube ist zu vermeiden.	Die Grube immer absperren, wenn nicht mit Hilfe der Grube gearbeitet wird.
	19	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Maschinen, Werkzeuge	Gefahr durch Lärm	4	2	8	Eine Hörschädigung durch einen längeren Lärmexpositionspegel von über 86 dB ist zu vermeiden.	Gehörschutz tragen und nicht benutzte Maschinen/Werkzeuge ausschalten.
	20	Gefahrstoffe	Abgase, Diesel, Benzin	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase)	4	2	8	Das Einatmen von Gefahrstoffen jeglicher Art ist zu vermeiden.	Absauganlage wäre notwendig

Ort/Räumlichkeit	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Kfz-Werkstatt	21	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Tragkraftspritzen	Gefahr durch Lärm	4	2	8	Eine Hörschädigung durch einen längeren Lärmexpositionspegel von über 86 dB ist zu vermeiden.	Gehörschutz tragen und Aufenthaltsdauer im Prüfraum gering halten
	22	Gefahrstoffe	Abgase, Diesel, Benzin	Hautkontakt mit Gefahrstoffen (Abgase, Diesel, Benzin)	2	1	2	Der Hautkontakt von Gefahrstoffen jeglicher Art ist zu vermeiden.	PSA ist notwendig
Feuerlöscher-Werkstatt	23	Gefahrstoffe	Löschsubstanz aus den Feuerlöschern	Einatmen von Gefahrstoffen (Nebel, Stäube)	4	2	8	Das Einatmen von Gefahrstoffen jeglicher Art ist zu vermeiden.	Absauganlage wäre notwendig
	24	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Druckluft zum Reinigen der Feuerlöcher	Überdruck	2	1	2	Beim Reinigungsvorgang muss eine Verletzung durch Druckluft vermieden werden.	PSA ist notwendig
Atemschutzstrecke	25	Mechanische Gefährdungen	Türen/Klappen im Metallkäfig	Kontrolliert bewegte, ungeschützte Teile (Stoßen, Quetschen, Schneiden)	4	1	4	Das Stoßen, Quetschen oder Schneiden an Türen im Metallkäfig ist zu vermeiden.	PSA ist notwendig
	26	Mechanische Gefährdungen	Metallkäfig	Teile mit gefährlichen Oberflächen (Ecken, Kanten, Oberflächenrauigkeit)	4	1	4	Das Verletzen am Metallkäfig ist zu vermeiden.	PSA ist notwendig
	27	Mechanische Gefährdungen	Metallkäfig	Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken auf der Ebene	4	1	4	Das Stürzen, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken auf der Ebene ist zu vermeiden.	PSA +Ausbildung und Unterweisung dringend notwendig
	28	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Atemschutzstrecke	Beleuchtungsstärke	4	2	8	Die Schädigung der Augen durch eine längerfristige zu niedrige Beleuchtungsstärke ist zu vermeiden.	Zeitliche Aufenthalt in der Atemschutzstrecke niedrig halten.
	29	Physische Belastung/Arbeitsschwere	Sportgeräte in der Atemschutzstrecke	Einseitig dynamische Arbeit	4	1	4	Die Schädigung des Bewegungsapparats des Menschen ist zu vermeiden.	Zeitliche Aufenthalt in der Atemschutzstrecke niedrig halten.
	30	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Atemschutzstrecke	Klima (Hohe Temperaturen)	4	1	4	Die Schädigung des Kreislaufes durch zu hohe Temperaturen ist zu vermeiden.	Sicherheitsunterweisung, genügend Flüssigkeit notwendig, zeitlichen Aufenthalt in der Atemschutzstrecke niedrig halten.

Ort/Räumlichkeit	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Brandübungscontainer	31	Brand- und Explosionsgefahr	Feuer, Brandrauch	Brandentstehung, Brandausbreitung, Entstehung einer toxischen Atmosphäre	4	4	16	Die Schädigung der Gesundheit durch eine Brandentstehung, Brandausbreitung oder durch eine toxische Atmosphäre muss verhindert werden.	Benötigt vollständige PSA für Innenangriff + Atemschutzgerät
	32	Gefahrstoffe	Brandrauch	Einatmen von Gefahrstoffen (Gase, Rauch)	4	4	16	Das Einatmen von Gefahrstoffen jeglicher Art ist zu vermeiden.	Benötigt vollständige PSA für Innenangriff + Atemschutzgerät
	33	Thermische Gefährdungen	Brandübungscontainer	Heiße Oberflächen und Teile	4	2	8	Eine Verbrennung durch heiße Oberflächen und Teile ist zu vermeiden.	Benötigt vollständige PSA
	34	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Brandübungscontainer	Klima (Hohe Temperaturen)	4	1	4	Die Schädigung des Kreislaufes durch zu hohe Temperaturen ist zu vermeiden.	Sicherheitsunterweisung, genügend Flüssigkeit notwendig, zeitlichen Aufenthalt im Brandübungscontainer niedrig halten.
	35	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Außerhalb des Brandübungscontainers	Klima (Niedrige Temperaturen) Saisonabhängig	4	1	4	Eine Unterkühlung durch verschwitzte PSA bei niedrigen Außentemperaturen ist zu vermeiden.	Einrichten einer Umkleide und Bereitstellung von Wechselkleidung

### Anhang 3 Gefährdungstabelle für die Einsätze der Feuerwehr Hameln

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung		Risikogruppe	Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen			
Dachstuhl/Gebäudebrand	1	Brand- und Explosionsgefahren	Dachstuhl/Gebäude	Brandausbreitung auf die umliegende Nachbarschaft	2	4	8	Gefährdung durch Brandausbreitung verhindern.	PSA + Umluft-unabhängiges Atemschutzgerät
	2	Gefahrstoffe	Brandrauch, Dämpfe, Stäube	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase, Stäube, Rauche)	4	4	16	Einatmen von Dämpfen, Gase, Stäube, Rauche sind zu verhindern.	PSA + Umluft-unabhängiges Atemschutzgerät
	3	Physische Belastung/Arbeits-schwere	Dachbestandteile, Glutnester	Gefährdung bei der Aufnahme von Dächern oder Freilegen von Glutnestern	2	2	4	Eine Gefährdung durch die Aufnahme oder das Freilegen von Glutnestern ist zu verhindern.	Fachbezogene Ausbildung, gezieltes Arbeiten mit Wärme-bildkamera, Fernthermometer
	4	Psychische Faktoren	Belastende Einsatzerfahrungen	Aufnahme von extremen Szenarien	2	1	2	Eine Gefährdung durch die Aufnahme von extremen Szenarien ist zu verhindern.	PSNV Ausbildung, Arbeiten im Team mit Einsatzerfahrung
	5	Mechanische Gefährdungen	Trümmerteile	Teile mit gefährlicher Oberfläche Bedingt durch das Schadensereignis und den Einsatz der Feuerwehr zerstörte Gegebenheiten	3	4	12	Eine Gefährdung durch Teile mit gefährlicher Oberfläche ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	6	Mechanische Gefährdungen	Einsatzfahrzeuge, öffentlicher Verkehr	Bewegte Transportmittel oder Arbeitsmittel Verletzung durch Leitern/Drehleitern und durch unkontrollierte Wasserförderung, öffentlicher Verkehr	3	4	12	Eine Verletzung durch bewegte Transport-mittel/Arbeits-mittel ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	7	Mechanische Gefährdungen	Dachziegel, Steine, Holzbalken	Unkontrollierte bewegte Teile Herabfallen von Gegenständen, Einsturz Dachstuhl/Gebäude	2	4	8	Eine Verletzung durch herabfallende Gegenstände oder durch ein Einsturz ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Dachstuhl/Gebäudebrand	8	Thermische Gefährdungen	Erhitzte Teile oder Flächen durch Wärmeweiterleitung	Kontakt mit heißen Medien	1	1	1	Eine Verbrennung durch heiße Medien ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	9	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Laufende Motoren	Gehörschäden durch Lärm	4	2	8	Gehörschäden durch Lärm sind zu vermeiden.	Abstände einhalten, nicht benötigte Motoren abschalten
	10	Brand- und Explosionsgefahren	explosionsfähige Atmosphäre	Gefahr der Rauchgasdurchzündung, Flash-Over	2	8	16	Eine Gefährdung durch eine explosionsfähige Atmosphäre ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	11	Elektrische Gefährdungen	Offene Stromleitungen	Elektrischer Schlag durch Wassereinsatz in elektrischen Anlagen	3	8	24	Eine Gefährdung durch einen elektrischen Schlag ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Abstände, geeignete PSA
	12	Mechanische Gefährdungen	kleine Trümmer/Schläuche	Verletzung durch stolpern, rutschen, stürzen, umknicken	2	2	4	Verletzung durch stolpern, rutschen, stürzen, umknicken ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	13	Mechanische Gefährdungen	Absturzhöhe	Absturz durch abgebrannte Brüstungen, Geländer etc.	3	8	24	Eine Verletzung durch Absturz ist zu verhindern.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA, Ausleuchtung der Einsatzstelle
	14	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Fehlende Beleuchtung, Brandrauch	Keine Sicht durch Verrauchung und Dunkelheit	4	4	16	Eine Gefährdung durch unzureichende Beleuchtung ist zu vermeiden.	Ausleuchtung der Einsatzstelle und taktisch, geschultes Vorgehen
	15	Sonstige Gefährdungen	Betroffene, Schaulustige	Gewalt an der Einsatzstelle durch verängstigte oder wütende Menschen	2	4	8	Eine Gefährdung durch Gewalt an der Einsatzstelle ist zu vermeiden.	Fachbezogene Ausbildung auch im Rettungsdienst



Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Lkw-Brand	16	Gefahrstoffe	Brandrauch, Dämpfe, Stäube	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase, Stäube, Rauche)	3	4	12	Eine Gefährdung durch das Einatmen von Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	PSA + Umluft-unabhängiges Atemschutzgerät
	17	Mechanische Gefährdungen	Bewegte Transportmittel, nachfolgender, fließender Verkehr	Gefährdung durch nachfolgenden, fließenden Verkehr	4	8	32	Eine Gefährdung durch nachfolgenden, fließenden Verkehr ist zu vermeiden.	Absicherung der Einsatzstelle durch eigene Kräfte und Polizei
	18	Brand- und Explosionsgefahren	Brennbare Feststoffe am LKW	Ausbreitung auf den gesamten LKW (Anhänger)	3	2	6	Eine Gefährdung durch brennbare Feststoffe ist zu vermeiden.	Taktisch, geschultes Vorgehen
	19	Gefahrstoffe	Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten, Feststoffe, gentechnisch veränderte Organismen und toxische Stoffe	Kontakt mit Haut, Infektionsgefahr	2	4	8	Eine Gefährdung durch Kontakt der Haut oder Atemwege mit Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	Aufklärung, geeignete PSA
	20	Mechanische Gefährdungen	Bestandteile des Lkw's	Teile mit gefährlichen Oberflächen Stoß- und Schnittverletzungen bei verunfallten Lkw's	1	2	2	Eine Verletzung durch Teile mit gefährlichen Oberflächen ist zu vermeiden.	Aufklärung, geeignete PSA
	21	Mechanische Gefährdungen	Bestandteile des Lkw's	Verletzung durch unkontrolliert, bewegte Teile	1	4	4	Eine Verletzung durch unkontrolliert, bewegte Teile ist zu vermeiden.	Aufklärung, geeignete PSA
	22	Thermische Gefährdungen	Heiße Oberflächen des Lkw's	Verletzungen durch Kontakt mit heißen Oberflächen	1	4	4	Eine Verletzung durch Kontakt mit heißen Oberflächen ist zu vermeiden.	Aufklärung, geeignete PSA
	23	Mechanische Gefährdungen	Trümmerteile, Lkw-Wrack	Verletzung durch Stolpern, Rutschen, Stürzen, Umknicken, Fehltreten	1	2	2	Eine Verletzung durch Stolpern, Rutschen, Stürzen, Umknicken, Fehltreten ist zu vermeiden.	Tragen von geeigneter PSA + Schutzhandschuhe, Ausleuchtung der Einsatzstelle bei Dunkelheit

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Lkw-Brand	24	Brand- und Explosionsgefahren	explosionsfähige Atmosphäre	Explosion ggf. durch Ladung oder Treibstoff	1	8	8	Eine Verletzung durch eine Explosion ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen
	25	Elektrische Gefährdungen	Batterie	Elektrischer Schlag durch Batterieströme	1	2	2	Eine Verletzung durch einen elektrischen Schlag ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Sicherheitsabstände
Wohnungsbrand	26	Gefahrstoffe	Brandrauch, Dämpfe, Stäube	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase, Stäube, Rauche)	4	8	32	Das Einatmen von Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	PSA + Umluft-unabhängiges Atemschutzgerät
	27	Brand- und Explosionsgefahren	Brennbare Feststoffe in der Wohnung und außerhalb	Brandausbreitung auf das gesamte Wohngebäude oder mehr	3	2	6	Eine Verletzung durch eine Brandausbreitung ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen
	28	Mechanische Gefährdungen	Teile mit gefährlichen Oberflächen	Bedingt durch das Schadensereignis und den Einsatz der Feuerwehr zerstörte Gegebenheiten	2	1	2	Eine Verletzung durch Teile mit gefährlichen Oberflächen ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	29	Mechanische Gefährdungen	Bewegte Transportmittel oder Arbeitsmittel	Verletzung durch unkontrollierte Wasserförderung	1	1	1	Eine Verletzung durch bewegte Transportmittel/Arbeitsmittel ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	30	Mechanische Gefährdungen	Unkontrolliert bewegte Teile	Gefährdung durch herabfallende Gegenständen	2	4	8	Eine Verletzung durch herabfallende Gegenstände ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	31	Thermische Gefährdungen	Heiße Oberflächen in der Wohnung	Gefährdung durch erhitzte Teile oder Flächen durch Wärmeweiterleitung	2	4	8	Eine Gefährdung durch erhitzte Teile oder Flächen ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	32	Mechanische Gefährdungen	Bewegte Transportmittel, nachfolgender, fließender Verkehr	Gefährdung durch nachfolgenden, fließenden Verkehr	2	4	8	Eine Gefährdung durch fließenden Verkehr ist zu vermeiden.	Absicherung der Einsatzstelle durch eigene Kräfte und Polizei, geeignete PSA

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Wohnungsbrand	33	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Laufende Motoren	Gehörschäden durch Lärm	2	2	4	Gehörschäden durch Lärm sind zu vermeiden.	Optimierung der PSA
	34	Brand- und Explosionsgefahren	explosionsfähige Atmosphäre	Gefahr der Rauchgasdurchzündung, Flash-Over	2	8	16	Eine Verletzung durch eine Rauchgasdurchzündung, Flash-Over ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	35	Elektrische Gefährdungen	Offene Stromleitungen	Elektrischer Schlag durch Wassereinsatz in elektrischen Anlagen	4	8	32	Eine Verletzung durch einen elektrischen Schlag ist zu vermeiden.	Taktisches geschultes Vorgehen, Abstände, Aufklärung, geeignete PSA
	36	Mechanische Gefährdungen	kleine Trümmer/Schläuche	Verletzung durch stolpern, rutschen, stürzen, umknicken, fehltreten	2	2	4	Eine Verletzung durch Stolpern, Rutschen, Stürzen, Umknicken, Fehltreten ist zu vermeiden.	Taktisches, geschultes Vorgehen, Aufklärung, geeignete PSA
	37	Mechanische Gefährdungen	Absturzhöhe	Absturz durch abgebrannte Brüstungen, Geländer etc.	1	2	2	Eine Verletzung durch Absturz ist zu verhindern.	Taktisches geschultes Vorgehen, Aufklärung geeignete PSA, Ausleuchtung der Einsatzstelle
	38	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Fehlende Beleuchtung, Brandrauch	Keine Sicht durch Verrauchung und Dunkelheit	4	4	16	Eine Gefährdung durch unzureichende Beleuchtung ist zu vermeiden.	Ausleuchtung der Einsatzstelle und taktisch, geschultes Vorgehen
Gasgeruch	39	Gefahrstoffe	Gase	Einatmen von Gefahrstoffen (Gase)	3	4	12	Das Einatmen von Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	PSA + Umluft-unabhängiges Atemschutzgerät, Schulung
	40	Brand- und Explosionsgefahren	Gase	Brandentstehung, Brandausbreitung durch Gase	2	2	4	Die Brandausbreitung von Gasen ist zu verhindern.	Gase verdünnen, eindämmen, absperren

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Gasgeruch	41	Gefahrstoffe	Gase	Hautbelastung/Reizungen der Haut	1	1	1	Die Hautbelastung/Reizungen der Haut ist zu verhindern.	geeignete PSA
	42	Brand- und Explosionsgefahren	explosionsfähige Atmosphäre	Austritt von brennbaren Gasen	3	8	24	Die Gefährdung durch den Austritt von Gasen ist zu verhindern.	Funkenbildung vermeiden, Schulung
	43	Mechanische Gefährdungen	kleine Trümmer/Schläuche	Verletzung durch Stolpern, Rutschen, Stürzen	2	2	4	Verletzung durch stolpern, rutschen, stürzen ist zu vermeiden.	Aufklärung, geeignete PSA
Person droht mit Selbstmord	44	Mechanische Gefährdungen	Person	Sturz der Person auf die Einsatzkraft	1	8	8	Der Sturz der Person auf die Einsatzkraft ist zu verhindern.	Schulung, Sicherheitsabstand
	45	Mechanische Gefährdungen	Absturzhöhe	Absturzgefahr bei betreten des Daches	1	8	8	Die Absturzgefahr ist zu verhindern.	Verwendung des Gerätesatzes Absturzsicherung
	46	Sonstige Gefährdungen	Person	Gewalt an der Einsatzstelle durch die Person, die mit Selbstmord droht	2	4	8	Die Gefährdung durch die Person ist zu vermeiden.	Schulung, Sicherheitsabstand, Amtshilfe durch Polizei
Wasserrettung	47	Thermische Gefährdungen	Wasser	Kontakt mit kalten Medien, Unterkühlung bei zu langen Aufenthalt im kalten Wasser	2	1	2	Eine Unterkühlung ist zu vermeiden.	Schulung, PSA (Trockentauchanzug)
	48	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Klima	Unterkühlung beim Eintauchen, Warten	2	1	2	Eine Unterkühlung ist zu vermeiden.	Beheiztes Fahrzeug, Zelt, PSA
	49	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Unterdruck/Überdruck	Gefahr der Dekompressionskrankheit	1	4	4	Die Gefahr der Dekompressionskrankheit ist zu vermeiden.	Schulung, langsamer Aufstieg
	50	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Wasser	Ertrinkungsgefahr durch Störfall	1	8	8	Die Ertrinkungsgefahr muss ausgeschlossen werden.	Rettungstaucher, Schulung, Technik überprüfen

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
<b>Transport von überschweren Personen (Rettungsdienst)</b>	51	Mechanische Gefährdungen	Gegenstände in Wohnung/Treppenhaus	Verletzungen durch Teile mit gefährlichen Oberflächen in der Wohnung oder im Treppenhaus	2	2	4	Das Verletzen durch Teile mit gefährlichen Oberflächen ist zu vermeiden.	Gefahrenquelle erkennen und ggf. beseitigen
	52	Mechanische Gefährdungen	Rettungstrage/Tragetuch	Eine Gefährdung durch bewegte Transport- oder Arbeitsmittel beim Anheben/Tragen des Patienten.	4	4	16	Eine Gefährdung durch bewegte Transport- oder Arbeitsmittel ist zu vermeiden.	Aus- und Fortbildung, geeignete Hilfsmittel
	53	Mechanische Gefährdungen	Hubrettungsgeräte	Eine Gefährdung beim Patiententransport mit Hubrettungsgeräten. (unkontrolliert bewegte Teile)	1	2	2	Eine Gefährdung durch unkontrolliert bewegte Teile ist zu vermeiden.	Fachkräfte ausbilden/ Nachfordern
	54	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Temperatur	Gefährdung durch Einsatzbedingte Wartezeiten an unterschiedlichen, temperierten Orten.	1	1	1	Eine Gefährdung durch Einsatzbedingte Wartezeiten an unterschiedlichen, temperierten Orten ist zu vermeiden.	PSA anpassen
	55	Physische Belastung/Arbeits-schwere	Patient	Arbeiten mit erhöhter Kraftanstrengungen beim Anheben/Tragen des Patienten	4	4	16	Eine Gefährdung durch das Arbeiten mit erhöhter Kraftanstrengungen beim Anheben/Tragen des Patienten ist zu vermeiden.	Aus- und Fortbildung, Hilfsmittel
	56	Mechanische Gefährdungen	Gegenstände in Wohnung/Treppenhaus	Stolpern, Rutschen, Stürzen, Umknicken, Fehltreten beim Tragen vom Patienten	4	4	16	Eine Gefährdung durch Stolpern, Rutschen, Stürzen, Umknicken, Fehltreten beim Patiententransport ist zu vermeiden.	geeignete Hilfsmittel bereitstellen/nachfordern
	57	Mechanische Gefährdungen	Absturzhöhe	Absturz durch unkontrollierte Bewegungen Anderer, Versagen von Konstruktionen aufgrund der Gewichtsbelastung (Treppe)	2	8	16	Eine Gefährdung durch einen Absturz ist zu vermeiden.	Absprachen, Transportwege vorab sichten/absprechen.

Einsatzart	Lfd. Nr.	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle	Ermittlung der Gefährdung	Risikobeurteilung			Schutzziel	Maßnahmen
					Wahrscheinlichkeit	Folgen	Risikogruppe		
Türöffnung	58	Gefahrstoffe	Gase	Einatmen von Gefahrstoffen (Gase) ggf. CO durch Suizidversuch	1	4	4	Eine Gefährdung durch das Einatmen von Gefahrstoffen ist zu vermeiden.	Schulung der Mitarbeiter, PSA
	59	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen	Maschinen	Gefährdung durch den Lärm der Maschinen z. B. beim bohren oder fräsen	2	1	2	Eine Gefährdung durch den Lärm der Maschinen ist zu vermeiden.	Gehörschutz
	60	Sonstige Gefährdungen	Patient/Angehöriger/ Haustier	Gewalt durch den Patient/Angehörigen oder gebissen werden durch das Haustier.	1	2	2	Eine Gefährdung durch Gewalt an der Einsatzstelle ist zu vermeiden.	Schulung der Mitarbeiter, Nachforderung Polizei/Tierarzt

# Anhang 4 Taschenkarte Gefährdungsbeurteilung des THW

Eintrittswahrscheinlichkeit \ Schadensausmaß	Keine gesundheitlichen Folgen		Bagatelldfolgen (die Arbeit kann fortgesetzt werden)		Mäßig schwere Folgen (Arbeitsunfall, ohne Dauerschäden)		Schwere Folgen (irreparable Dauerschäden möglich)		Tödliche Folgen	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
praktisch unmöglich A	extrem gering	1	extrem gering	1	sehr gering	2	eher gering	3	mittel	4
vorstellbar B	extrem gering	1	sehr gering	2	eher gering	3	mittel	4	hoch	5
durchaus möglich C	sehr gering	2	eher gering	3	mittel	4	hoch	5	sehr hoch	6
zu erwarten D	sehr gering	2	mittel	4	hoch	5	sehr hoch	6	extrem hoch	7
fast gewiss E	sehr gering	2	mittel	4	sehr hoch	5	extrem hoch	7	extrem hoch	7

**Richtlinie der Maßnahmen**

- 1. Gefahrenquellen vermeiden / beseitigen
- 2. Sicherheitstechnische Maßnahmen
- 3. Organisatorische Maßnahmen
- 4. Nutzung persönlicher Schutzausrüstung
- 5. Verhaltensbezogene Maßnahmen

**Schweregrad der Restrisiko**

Autor: Gaarz, Stand: 08/2013, Quelle: Patzger, Gefährdungsbeurteilung, BAA 8

**Technisches Hilfswerk**

Bundesschule

## Taschenkarte Gefährdungsbeurteilung

Herausgegeben von:  
 Bundesanstalt Technisches Hilfswerk  
 THW-Bundesschule  
 © 2014 Technisches Hilfswerk – Bundesschule  
 Stand: 20.03.2016

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 1 Mechanische Gefährdungen

1.1	Kontrolliert bewegte ungeschützte Teile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stößen</li> <li>Stechen</li> <li>Quetschstelle</li> <li>Einzugsstelle</li> <li>Scherstelle</li> <li>Schneidstelle</li> </ul>
1.2	Teile mit gefährlicher Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecken, Kanten</li> <li>Spitzen, Schneiden</li> <li>Oberflächenrauigkeit</li> </ul>
1.3	Bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anfahren</li> <li>Aufprallen</li> <li>Überfahren</li> <li>Umkippen</li> <li>Abstürzen</li> </ul>
1.4	unkontrolliert bewegte Teile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kippen</li> <li>Wegrollen</li> <li>Weggleiten</li> <li>Herabfallende, sich lösende Teile</li> <li>Berstende, wegfliegende Teile</li> </ul>
1.5	Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken auf der Ebene	
1.6	Absturz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenbruch, Umkippen</li> <li>Abrutschen, Abgleiten</li> <li>Überschreiten der Begrenzung</li> </ul>

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 2 Elektrische Gefährdungen

2.1	Elektrischer Schlag	
2.2	Störlichtbögen	
2.3	Statische Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkenstreuung bei Ladungsstreuung durch Reibung oder Strömung</li> </ul>

#### 3 Gefahrstoffe

3.1	Mangelnde Hygiene im Umgang mit Gefahrstoffen	
3.2	Einatmen von Gefahrstoffen (Dämpfe, Gase, Nebel, Stäube, Rauche)	
3.3	Hautkontakt mit Gefahrstoffen (Feststoffe, Flüssigkeiten, Feuchtarbeit)	
3.4	Physikalisch-chemische Gefährdungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brand- und Explosionsgefährdungen</li> <li>Unkontrolliert chemische Reaktionen</li> </ul>

#### 4 Biologische Arbeitsstoffe

4.1	Infektionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Mikroorganismen und Viren</li> </ul>
4.2	Sensibilisierende Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allergische Reaktionen</li> </ul>

XXXIII

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 5 Brand- und Explosionsgefahren

5.1 Brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandentstehung</li> <li>• Brandausbreitung</li> <li>• Entstehung einer toxischen Atmosphäre</li> </ul>
5.2 Explosionsfähige Atmosphäre	
5.3 Explosivstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprengstoffe, Sprengzubehör</li> <li>• Pyrotechnische Gegenstände</li> </ul>

#### 6 Thermische Gefährdungen

6.1 Heiße Medien / Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offen Flamme</li> <li>• Spritzer heißer Medien</li> <li>• Heiße Teile</li> </ul>
6.2 Kalte Medien / Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlflüssigkeiten</li> <li>• Verflüssigte Gase</li> <li>• Kalte Teile</li> </ul>

#### 7 Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen

7.1 Lärm	
7.2 Ultraschall, Infraschall	
7.3 Ganzkörper-Vibrationen	
7.4 Hand-Arm-Vibrationen	
7.5 Optische Strahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Strahlung</li> <li>• IR-Strahlung, Wärmestrahlung</li> <li>• Laserstrahlung</li> </ul>

4

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 7 Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen

7.6 Ionisierende Strahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgenstrahlung</li> </ul>
7.7 Elektromagnetische Felder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten in der Umgebung von Hochspannungsanlagen</li> <li>• Trocknen, Schweißen, Härten</li> </ul>
7.8 Unterdruck, Überdruck	

#### 8 Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

8.1 Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behaglichkeitsbereich</li> <li>• Temperatur, Zugluft, Luftfeuchtigkeit</li> </ul>
8.2 Beleuchtung, Licht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleuchtungsstärke</li> <li>• Blendung, Reflexion</li> <li>• Örtliche und zeitliche Gleichmäßigkeit</li> </ul>
8.3 Ersticken, Ertrinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschüttung</li> <li>• Einatmen von CO<sub>2</sub></li> </ul>
8.4 Unzureichende Fluchtwege	
8.5 Unzureichende Bewegungsfläche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung des Arbeitsplatzes, unzureichende Pause- und Sanitärräume	

5

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 8 Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

8.6 Mensch-Maschine/Rechner-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychische Fehlbeanspruchung</li> <li>• Begünstigung von Fehlhandlungen</li> <li>• Belastungen durch Umgebungsbedingungen</li> </ul>
---	---

#### 9 Physische Belastung/Arbeitsschwere

9.1 Heben, Halten, Tragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwere dynamische Arbeit</li> <li>• Einseitig dynamische Arbeit</li> <li>• Statische Arbeit</li> </ul>
9.2 Ziehen, Schieben	s. o.
9.3 Manuelle Arbeit mit geringen Körperkräften	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederkehrende Tätigkeiten, z. B.</li> <li>• Handhabung kleiner Werkzeuge</li> <li>• Sortieren von Kleinteilen</li> <li>• Verpacken</li> <li>• Fleischzerkleinerung</li> </ul>
9.4 Zwangshaltung (erzwungene Körperhaltung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überkopfarbeiten</li> </ul>
9.5 Steigen, Klettern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersteigen höher gelegener Arbeitsplätze</li> <li>• Arbeit an schwer erreichbaren Stellen (Gerüstbau, Fassadenarbeiten mit Sicherung)</li> <li>• Bewegen im Gelände mit Steigung</li> <li>• Kriechen</li> <li>• Gewerksmäßige Bewegung von muskelaufgetriebenen Fahrzeugen</li> </ul>
9.6 Arbeiten mit erhöhten Kraftanstrengungen und/oder Kräfteinwirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit handgehaltenen Werkzeugen</li> <li>• Kuppeln von Eisenbahnwagen</li> <li>• Bergungen im Rettungsdienst</li> <li>• Kabelziehen</li> </ul>

6

### Übersicht der Gefährdungsfaktoren mit typischen Gefährdungen

#### 10 Psychische Faktoren

10.1 Ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überwiegend Routineaufgaben</li> <li>• Über-/Unterqualifikation</li> </ul>
10.2 Ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten unter Zeitdruck</li> <li>• wechselnde und/oder lange Arbeitszeit</li> <li>• kein durchdachter Arbeitsablauf</li> </ul>
10.3 Ungenügend gestaltete soziale Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungünstiges Führungsverhalten</li> <li>• Konflikte</li> <li>• fehlende soziale Kontakte</li> </ul>
10.4 Ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärm</li> <li>• Klima</li> <li>• räumliche Enge</li> </ul>
10.5 Arbeitszeitgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitszeit</li> <li>• Ruhepausen</li> <li>• Bereitschaftsdienste</li> </ul>
10.6 Belastende Einsatzerfahrungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSNV</li> </ul>

#### 11 Sonstige Gefährdungen

11.1 Gewalt am Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewalt durch Dritte</li> </ul>
11.2 Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebissen werden</li> <li>• gestochen werden</li> </ul>
11.3 Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überfall</li> </ul>

Autor: Gaarz, Stand: 08/2013  
Quelle: Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung, BAuA

7