



Veranstaltung: F-I

Ausbildungseinheit: Verhalten bei Gefahr

Thema:

Ausgabe: 24.06.2013

Zuständig: Abteilung U

Bearbeitet von: Catherina Volk

Literaturhinweis: FwDV 1  
GUV-V C 53, UVV Feuerwehren  
GUV-I 8651, Sicherheit im Feuerwehrdienst

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Gefahren .....</b>	<b>3</b>
2.1	Falsche Selbsteinschätzung.....	3
2.2	Fahrt zum Feuerwehrhaus .....	4
2.3	Fahrt zur Einsatzstelle.....	4
2.4	Fließender Straßenverkehr .....	4
2.5	Fahrzeugbewegungen an Einsatzstellen.....	6
2.6	Sichtbehinderung und Dunkelheit .....	6
2.7	Witterungseinflüsse .....	6
2.8	Handhabung feuerwehrtechnischer Geräte.....	7
2.8.1	Schläuche .....	7
2.8.2	Strahlrohre .....	7
2.8.3	Geräte zur Technischen Hilfeleistung.....	8
<b>3</b>	<b>Spezielle Gefahren.....</b>	<b>8</b>
3.1	Atemgifte .....	8
3.2	Brände.....	9
3.2.1	Ausbreitung .....	9
3.2.2	Betreten von Brandbereichen.....	9
3.2.3	Vorgehen in Brandbereichen.....	11
3.3	Ein- oder Absturz.....	12
3.4	Elektrizität.....	13
<b>4</b>	<b>ABC-Gefahrstoffe .....</b>	<b>15</b>
4.1	Gefahren .....	15
4.2	Kennzeichnung .....	16
4.2.1	Gefahrensymbole nach GHS .....	16
4.2.2	Gefahrzettel.....	16
4.2.3	Orangefarbene Warntafel.....	17
4.3	Nichtdetonierte Kampfmittel .....	18
<b>5</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>18</b>

## 1 Einleitung

Bei Feuerwehreinsätzen kann es zu Gefahren kommen für:

- Menschen
  - fremde Personen
  - eigene Kräfte
- Tiere
- Sachwerte und
- die Umwelt

Die Feuerwehr hat die Verpflichtung, die Gefahren abzuwenden.

In der Regel wird bei der Abwehr von Gefahren folgende Vorgehensweise angewandt:

1. Gefahren für Menschen beseitigen  
(z. B. Retten oder in Sicherheit bringen)
2. Gefahren für Tiere beseitigen  
(z. B. Retten oder in Sicherheit bringen)
3. Gefahren für Sachwerte und die Umwelt beseitigen  
(z. B. Schützen oder Bergen)

Die hierbei für die Einsatzkräfte der Feuerwehr bestehenden Gefahren können durch Beachtung einschlägiger Vorschriften (Feuerwehrdienstvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Straßenverkehrsordnung usw.) und durch taktisch richtigen Einsatz erheblich reduziert werden.

Wichtig ist, dass jeder Feuerwehrangehöriger die bestehenden Gefahren erkennt und je nach Ausbildungsstufe entsprechend im Umgang mit der Gefahr geschult ist.

## 2 Allgemeine Gefahren

### 2.1 Falsche Selbsteinschätzung

Es ist gefährlich, sich selbst zu überschätzen. Motivation und Einsatzbereitschaft darf nicht mit Heldentum, Leichtsinn und Risikobereitschaft verwechselt werden. Alkohol und Drogen, aber mitunter auch die Einnahme von Medikamenten, sind mit dem Feuerwehrdienst nicht zu vereinbaren. Sie können das Urteilsvermögen eines jeden Einzelnen stark beeinflussen und Menschen leichtsinnig werden lassen.

Ist ein Mensch krank, ist seine Leistungsfähigkeit erheblich herabgesetzt. Dies gilt natürlich auch für Feuerwehrangehörige im Übungs- und Einsatzdienst. Kranke Einsatzkräfte, die körperlich stark beansprucht werden, gefährden sowohl sich selbst durch mögliche Fehlhandlungen oder ernste Folgekrankheiten als auch ihre Feuerwehrkameraden, die davon ausgehen, sich auf den anderen verlassen zu können.

### 2.2 Fahrt zum Feuerwehrhaus

Nach einer erfolgten Alarmierung ist es zunächst wichtig, die Ruhe zu bewahren. Durch den Einsatz der Feuerwehr darf es nicht zu weiteren Schäden kommen. Die Fahrt zum Feuerwehrhaus muss ruhig und sicher durchgeführt werden, Sonderrechte gemäß § 35 Straßenverkehrsordnung (StVO) dürfen in Anspruch genommen werden, nicht aber das so genannte Wegerecht gemäß § 38 StVO.

Die Inanspruchnahme der Sonderrechte darf nur unter Einhaltung des Gefährdungsverbotes gemäß § 1 StVO erfolgen.

#### *§1 Absatz 2 der StVO:*

*Jeder Verkehrsteilnehmer hat sich so zu verhalten, dass kein Anderer geschädigt, gefährdet oder mehr, als nach den Umständen unvermeidbar, behindert oder belästigt wird.*

Die Witterungsverhältnisse sind zu berücksichtigen; so sind z. B. im Winter vereiste Scheiben eines Kfz genauso freizumachen wie es von jedem anderen Verkehrsteilnehmer auch zu erwarten ist.

Allgemein ist zu beachten: Ein verunfallter Feuerwehrangehöriger nutzt der Feuerwehr und damit dem Einsatzziel nichts!

### 2.3 Fahrt zur Einsatzstelle

Feuerwehrangehörige müssen sich während einer Einsatzfahrt so verhalten, dass weder sie noch andere Personen gefährdet werden können. Sie haben sich auch als Mitfahrer von Einsatzfahrzeugen genauso an die Vorschriften der StVO zu halten, wie alle anderen Verkehrsteilnehmer. Dazu gehört zum Beispiel das Anschnallen während der Fahrt, woraus sich ergibt, dass in einem Feuerwehrfahrzeug nur so viele Personen transportiert werden dürfen, wie ordnungsgemäße Sitzplätze vorhanden sind.

Alle Dinge, die die Aufmerksamkeit des Maschinisten oder des Fahrers beeinflussen könnten, sind zu unterlassen, damit dieser sich ganz und gar auf den Straßenverkehr konzentrieren kann.

Atemschutzgeräteträger, die ihren Pressluftatmer im Mannschaftsraum angelegt haben, müssen sich bewusst sein, dass sie einen Druckgasbehälter tragen. Bei einem plötzlichen Bremsmanöver oder einem Unfall könnte es zu einer erheblichen Gefährdung aller Fahrzeuginsassen kommen, wenn der Geräteträger durch das Fahrzeug geschleudert würde. Aus diesem Grund dürfen die Verriegelungen der Atemschutzgeräte erst nach Stillstand des Feuerwehrfahrzeuges an der Einsatzstelle gelöst werden.

### 2.4 Fließender Straßenverkehr

Einsätze der Feuerwehr sind häufig auf Verkehrsflächen durchzuführen, auf denen mit Fahrzeugbewegungen zu rechnen ist. Die daraus resultierenden Gefahren dürfen trotz etwaiger Eilbedürftigkeit der einzuleitenden Maßnahmen zur Schadensbekämpfung oder Menschenrettung keinesfalls außer Acht gelassen werden. Auch wenn bereits Verletzte zu sehen sind, ist die Absicherung einer Einsatzstelle vor der Versorgung von Verletzten oder parallel dazu durchzuführen.

Jede Einsatzstelle (nicht nur die Unfallstelle), an der Einsatzkräfte durch den fließenden Straßenverkehr gefährdet sind, ist den vorgefundenen Gegebenheiten entsprechend zu sichern. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen können gegebenenfalls schon während der

Anfahrt zur Einsatzstelle beginnen indem sich die Einsatzkräfte mit Warnkleidung (Warnwesten gemäß DIN EN 471 oder entsprechende Einsatzkleidung) ausrüsten. Außerdem können die ersten Hilfsmittel zur Warnung der Verkehrsteilnehmer schon auf der Anfahrt in entsprechenden Abständen aufgestellt werden sobald die Einsatzstelle erkannt wurde.

Zur Sicherheit der Einsatzkräfte und anderer Personen sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Blaues Blinklicht, Warnblinkeranlage und Fahrlicht einschalten!
- Einsatzkräfte müssen auf der der Fahrbahn abgewandten Seite absitzen und vor dem Fahrzeug antreten!
- Absicherung nach der FwDV 1 „Grundtätigkeiten“ (siehe auch Abb. 1 bis 3) durchführen!  
Hilfsmittel: Warndreieck, Warnleuchten, Warnflaggen, Verkehrsleitkegel
- Einsatzkräfte halten sich lediglich in den ihnen zugewiesenen Bereichen auf!
- An ungesicherten Einsatzstellen mit größter Vorsicht arbeiten!
- Durch die Feuerwehr verursachte Verkehrshindernisse frühzeitig kenntlich machen!

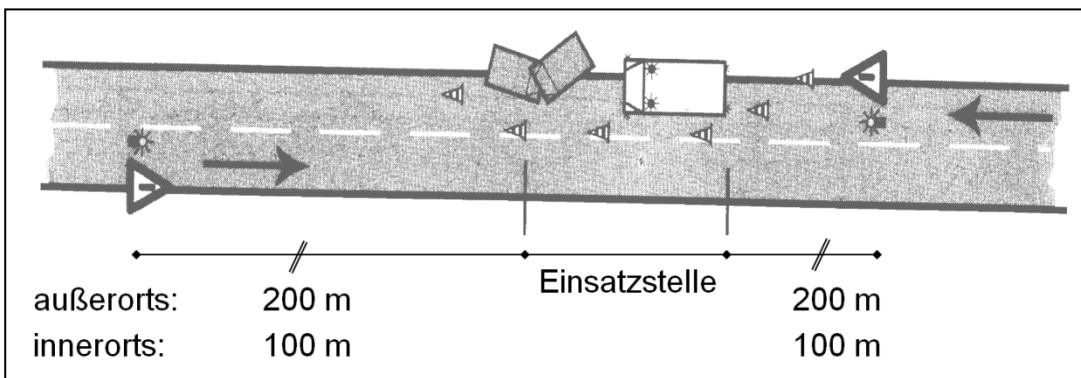


Abb. 1: Absicherung von Einsatzstellen bei Straßen mit Gegenverkehr

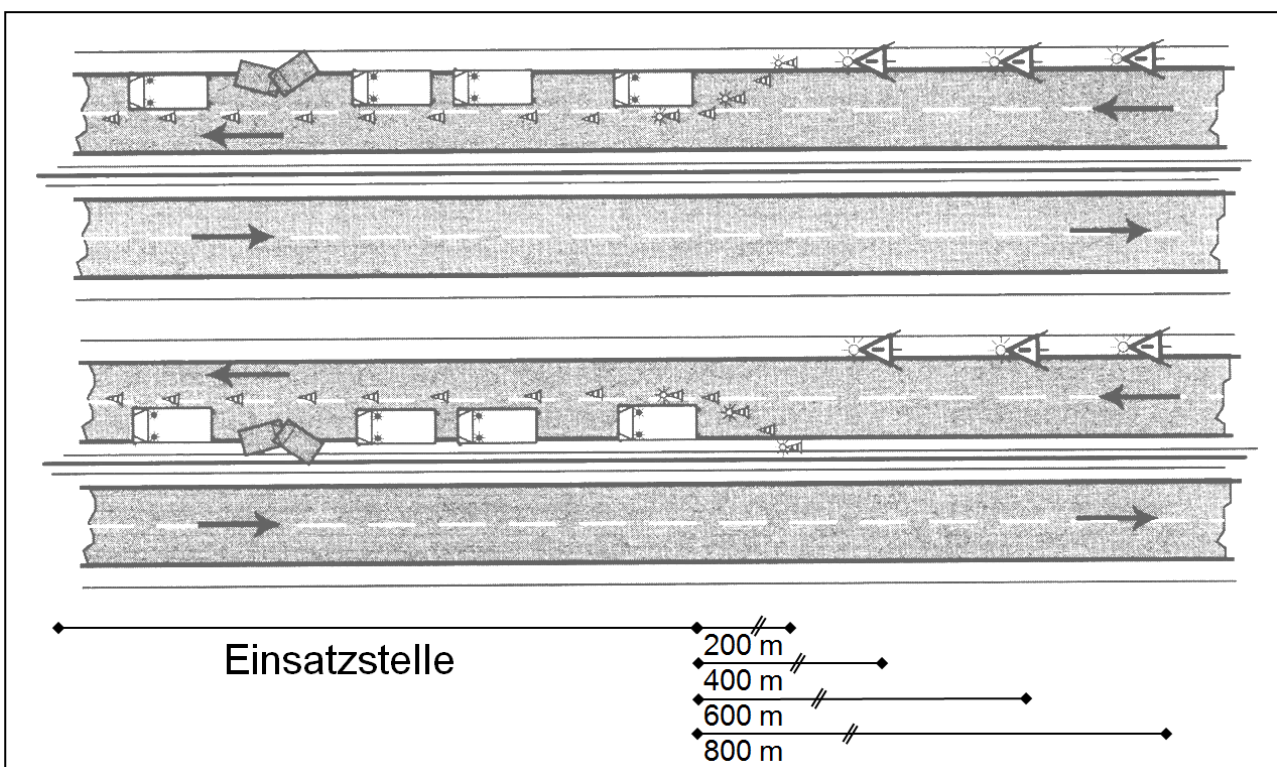


Abb. 2: Absicherung von Einsatzstellen bei Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Richtungsfahrbahnen





Abb. 3: Absicherung von Einsatzstellen im Bereich von Kurven und Kuppen

### 2.5 Fahrzeugbewegungen an Einsatzstellen

Durch das Bewegen von Feuerwehrfahrzeugen an Einsatzstellen können Personen gefährdet werden. Jeder Fahrer von Einsatzfahrzeugen muss durch umsichtiges, der Situation angepasstes Fahren dazu beitragen, dass Unfälle vermieden werden. Jede Einsatzkraft muss ständig auf Fahrzeugbewegungen achten. Beim Rückwärtsfahren ist die Sicherung durch einen Einweiser bzw. einen Sicherungsposten zu gewährleisten.

### 2.6 Sichtbehinderung und Dunkelheit

Eingeschränkte Sichtverhältnisse erschweren sicheres und genaues Arbeiten und erhöhen somit das Verletzungsrisiko für die Einsatzkräfte und für andere Personen sowie das Risiko der Beschädigung von Geräten. Gefahren könnten übersehen oder nicht rechtzeitig erkannt werden. Daher ist es unerlässlich, die Einsatzstelle umfassend auszuleuchten. Der Umfang der Ausleuchtung ist von der Art und Größe der Schadenlage und den zur Verfügung stehenden Mitteln abhängig.

### 2.7 Witterungseinflüsse

Durch Witterungseinflüsse können Gefahren für Menschen und Geräte auftreten. Hohe Umgebungstemperaturen begünstigen neben dem Brandverlauf (z. B. Ausbreitung des Brandes, Verdunstung brennbarer Flüssigkeiten bei Verkehrsunfällen) auch die schnelle Erschöpfung der Einsatzkräfte bei starker Belastung. Der Ausfall von Kräften behindert den Einsatzverlauf. Durch eine frühzeitige Versorgung mit Getränken bzw. die rechtzeitige Ablösung der Einsatzkräfte sind negative Auswirkungen auf den Einsatzverlauf zu verhindern.

Bei niedrigen Temperaturen sind bewegungsunfähige, eingeklemmte oder auf dem Boden liegende verletzte Personen stärker gefährdet als bei höheren Temperaturen. Der Einsatz von Wolldecken bzw. Rettungsdecken oder Flutlichtstrahlern kann die Gefahr der Unterkühlung dieser Personen vermindern.

Einsatzkräfte können durch das Tragen angemessener Wetterschutzkleidung die Gefahren durch Kälte verringern.

Schon während der Anfahrt zur Einsatzstelle können die Einsatzkräfte durch Schnee- oder Eisglätte erheblich gefährdet sein. Dieser Gefährdung kann durch eine den Straßenverhältnissen angepassten Fahrweise entgegengewirkt werden.

Bei Löscharbeiten kann es zur Glatteisbildung kommen, durch die Personen gefährdet werden. Eisflächen sind insbesondere auf Verkehrsflächen möglichst mit Auftaumitteln oder abstumpfenden Mitteln zu beseitigen. Mit Wasser gefüllte Schläuche und Armaturen können bei stillstehender Wasserförderung einfrieren und unbrauchbar bzw. zerstört werden. Deshalb sollte ein kontinuierlicher minimaler Fluss des Wassers gewährleistet sein.

Regen und Nebel führen zu eingeschränkter Sicht und glatten Fahrbahnen. Einsatzkräfte müssen vorsichtiger vorgehen (möglichst neben der Fahrbahn aufhalten usw.) als unter „normalen Umständen“.

## 2.8 Handhabung feuerwehrtechnischer Geräte

Durch eine nicht bestimmungsgemäße Handhabung feuerwehrtechnischer Geräte können Einsatzkräfte sich und andere Personen erheblich gefährden. Neben der Verletzungsgefahr ist mit unnötigen Verzögerungen der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu rechnen. Jeder Feuerwehrangehörige muss die feuerwehrtechnischen Geräte sicher handhaben können, damit im Einsatzfall ein reibungsloser Ablauf gesichert ist.

### 2.8.1 Schläuche

Beim Verlegen der Schlauchleitungen ist besonders in der Anfangsphase eines Einsatzes darauf zu achten, dass diese nicht übereinander liegen. Zum einen ist eine klare Zuordnung der einzelnen Schlauchleitungen erkennbar (Befehlsgabe: Wasser - halt!) und zum anderen ein unfallfreies Bewegen innerhalb der Einsatzstelle möglich (z. B. Stolpergefahr). Unkontrolliert verlegte Leitungen verursachen an Einsatzstellen Missverständnisse, die zu gravierenden Beeinträchtigungen des Ablaufes führen können, wie z. B. Ausfall von Einsatzkräften durch Verletzungen, Gefahren für vorgehende Trupps bei Brandbekämpfungsmaßnahmen durch fälschlicherweise geschlossene Schlauchleitungen am Verteiler. Geknickte Schläuche können den Wasserdurchfluss verringern und dadurch z. B. zur Gefahr für Trupps im Innenangriff werden.

### 2.8.2 Strahlrohre

Der Erfolg der Brandbekämpfungsmaßnahmen ist unter anderem von der richtigen Anwendung der Strahlrohre abhängig. Nur wenn das Löschwasser zielgerichtet auf den Brand aufgebracht wird, ist eine wirksame Brandbekämpfung möglich. Sind tiefer liegende Glutnester abzulöschen oder große Wurfweiten erforderlich (z. B. Ablöschen brennender Dachtragwerke im Firstbereich), ist die Anwendung des Vollstrahls gegebenenfalls erforderlich.

Beim Löscheinsatz im Bereich spannungsführender Anlagen sind Mindestabstände von diesen Anlagen einzuhalten (siehe Kap. 3.4).

Strahlrohre zeitweise nicht benutzter Angriffsleitungen, die unter Druck stehen, sind so abzulegen, dass das unbeabsichtigte Öffnen der Rohre unmöglich ist. Ein nicht gehaltenes wasserabgebendes Strahlrohr bzw. eine gerissene Schlauchleitung schlägt umher und wird zu einer Gefahr für alle Personen, die sich in der Nähe befinden. Das „Einfangen“ des Rohres ist zu unterlassen! Die einzig mögliche Maßnahme ist das Unterbrechen der Wasserzufuhr am Verteiler oder an der Pumpe.

### 2.8.3 Geräte zur Technischen Hilfeleistung

Die Anwendung verschiedener Geräte, die vornehmlich im Bereich der technischen Hilfeleistung zum Einsatz kommen, ist mit Gefahren für den Bediener verbunden. So ist beim Arbeiten mit verschiedenen kraftbetriebenen Geräten, wie z. B. hydraulischem Rettungsgerät, hydraulischen und pneumatischen Hebesystemen und verschiedenen einfachen Hilfeleistungsgeräten, wie z. B. Brechstange oder Nageleisen, zusätzlich zur Mindestschutzausrüstung ein Gesichtsschutz zu tragen, beim Arbeiten mit der Trennschleifmaschine eine Schutzbrille. Beim Einsatz der Motorkettensäge ist neben der geforderten speziellen Schutzausrüstung sogar eine separate Ausbildung erforderlich.

## 3 Spezielle Gefahren

Außer den allgemeinen Gefahren gibt es die, welche durch die Eigenheiten der Einsatzstelle bzw. des Einsatzszenarios entstehen. Je nach Schadenlage können einzelne oder mehrere dieser Gefahren auftreten und die Einsatzkräfte, andere Personen, Tiere, Sachen und die Umwelt gefährden.

### 3.1 Atemgifte

An vielen Einsatzstellen der Feuerwehr ist mit dem Auftreten von Atemgiften in unterschiedlich hohen Konzentrationen zu rechnen.

Atemgifte sind Stoffe, die über die Atmungsorgane, die Haut oder Wunden in den Körper gelangen und dort eine schädigende Wirkung hervorrufen. Einige dieser Stoffe sind nicht giftig, sondern wirken schädigend, indem sie den Sauerstoff in der Umgebungsluft verdrängen.

Das Vorhandensein von Atemgiften kann durch verschiedene Vorgänge ausgelöst werden. So sind z. B. Stoffaustritte, chemische Reaktionen, Brände, Staubentstehung beim Arbeiten, biologische Prozesse und vieles andere mehr als Quelle für Atemgifte denkbar.

Der Aufenthalt von Personen ohne Atemschutzgeräte in Bereichen, in denen mit dem Auftreten von Atemgiften zu rechnen ist, ist unbedingt zu vermeiden!

Brandrauch setzt sich aus einer Vielzahl von Atemgiften zusammen; seine Gefährlichkeit für Leben und Gesundheit von Menschen wird häufig unterschätzt.

Es gilt:

- Schon geringe Mengen der Atemgifte können Gesundheitsschäden hervorrufen!
- Auch bei Aufräums- und Nachlöscharbeiten nach Bränden sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte zu tragen!
- Einsatzkräfte, die keine Atemschutzgeräteträger sind, dürfen niemals in Bereichen eingesetzt werden, in denen mit dem Auftreten von Atemgiften zu rechnen ist!
- Personen, bei denen nur der Verdacht besteht, dass sie Atemgifte eingeatmet haben, müssen unbedingt ärztlicher Behandlung zugeführt werden, denn die schädliche Wirkung tritt unter Umständen erst nach mehreren Stunden auf!



### 3.2 Brände

#### 3.2.1 Ausbreitung

Ein Brand kann sich ausbreiten, solange er brennbare Stoffe erreichen kann und nicht durch gezielte Maßnahmen der Feuerwehr gestoppt wird.

Eingesetzte Angriffstrupps können zwangsläufig nur den Bereich in ihrer unmittelbaren Nähe beurteilen und jeder Truppangehörige muss darauf achten, dass der Trupp nicht durch den Brand gefährdet wird, indem ihm z. B. der Rückweg abgeschnitten wird.

Eine Brandausbreitung kann auf unterschiedliche Arten erfolgen:

- *Feuerbrücken*  
(brennbare „Gegenstände“, die sich zwischen dem Brand und anderen brennbaren Stoffen befinden)
- *Feuerüberschlag*  
(aus den Fenstern des Brandbereiches herausschlagende Flammen bringen die Scheiben der darüber liegenden Etage zum Platzen)
- *Flugfeuer*  
(durch Luftbewegungen aufgewirbelte brennende Teile)
- *Funkenflug*  
(aufgewirbelte kleine glühende Teilchen)
- *Wärmestrahlung*
- *Wärmeleitung*  
(Übertragung von Wärme in einem festen, flüssigen oder gasförmigen Stoff zwischen unmittelbar benachbarten Teilchen)
- *Wärmemitführung*  
(Übertragung von Wärme in Gasen oder Flüssigkeiten durch deren Strömung)
- *Fehlerhafte Löschtechnik*  
(z.B. falsches Aufbringen von Schaum bei brennbaren Flüssigkeiten oder das Aufwirbeln von Stäuben durch den Löschmittelstrahl)

#### 3.2.2 Betreten von Brandbereichen

##### **Vollständige Ausrüstung des Angriffstrupps**

Zum Schutz der eingesetzten Trupps zur Brandbekämpfung in Gebäuden ist es notwendig, deren persönliche Mindestschutzausrüstung mit erweiterter Schutzausrüstung und feuerwehrtechnischen Geräten zu ergänzen (siehe Abb. 4).

### Mindestausrüstung

- Feuerwehrschanzanzug,
- Feuerwehrhelm mit Nackenschutz,
- Feuerwehrschanzhandschuhe,
- Feuerwehrschanzschuhwerk.

### Nach Lage z.B.

- Feuerwehrüberjacke und –überhose,
- Feuerwehr-Haltegurt mit Feuerwehrbeil,
- Feuerwehrleine im Feuerwehrleinenbeutel,
- Warnkleidung,
- Hitzeschutzkleidung,
- Gesichtsschutz,
- Atemschutzgerät,
- Notsignalgeber,
- Handsprechfunkgerät,
- Feuerwehraxt,
- Strahlrohr, Schlauchhalter,
- Handscheinwerfer.



Abb. 6

Abb. 4: Ausrüstung des Angriffstrupps

### Schlauchreserve und stetige Einsatzbereitschaft eines Strahlrohres

Der Trupp muss jederzeit in der Lage sein, sich gegen einen Brand zu verteidigen. Aus diesem Grund ist vor dem Betreten eines Gebäudes oder Brandraumes eine ausreichende Schlauchreserve bereitzustellen. Diese Schlauchreserve ist so zu bemessen, dass der Trupp jeden Bereich des Brandraumes erreichen kann. Sind die Schlauchleitungen zu kurz, kommt es zu erheblichen Verzögerungen der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko für den Trupp. Schon während der Verlegung der Schlauchleitungen ist darauf zu achten, dass die unter Druck stehenden Schläuche von dem vorgehenden Trupp nachgezogen werden können, wobei gegebenenfalls ein anderer Trupp unterstützen muss. Vor dem Eindringen in den Brandraum bzw. ab der Rauchgrenze muss ein einsatzbereites Strahlrohr (also Wasser am Rohr) zur Verfügung stehen, um Stichflammen oder Durchzündungen entgegenwirken zu können.

**Dieser Einsatzgrundsatz gilt auch bei der Menschenrettung.** Aufgrund der besseren Sichtverhältnisse und zum Schutz vor heißem Brandrauch muss der Trupp in gebückter Haltung oder kriechend vordringen.

### Sicherung der Rückzugswege

Gemäß der Feuerwehrdienstvorschrift 7 „Atemschutz“ hat der vorgehende Trupp den Rückweg sicherzustellen. Dies kann durch die Vornahme eines Strahlrohres oder ersatzweise durch die Sicherung mittels einer Feuerwehrleine erfolgen.

Der vorgehende Trupp muss grundsätzlich zusammenbleiben.

In Stellung gebrachte Leitern, die als Angriffswege dienen, dürfen niemals entfernt werden, da der Rückweg für den Angriffstrupp sonst nicht mehr sichergestellt ist.

### 3.2.3 Vorgehen in Brandbereichen

#### Reihenfolge des Trupps

Beim Absuchen von Bereichen geht grundsätzlich der Truppführer vor. Der Truppführer kann durch seine umfangreichere Ausbildung Gefahren besser erkennen, hat die Hände frei zum Tasten und leuchtet, soweit möglich, den Weg durch den Einsatz seines Beleuchtungsgerätes aus. Dadurch wird ein zügiges und effektives Vorgehen gewährleistet. Bei vermuteter Gefahr (z. B. durch eine Rauchdurchzündung) geht der Truppmann mit dem Strahlrohr vor, um einen besseren Schutz für den Trupp gewährleisten zu können.

#### Das Öffnen von Türen

Werden Türen zu Bereichen geöffnet, in denen die Gefahr z.B. einer Rauchdurchzündung besteht, muss dies „sicher“ erfolgen.

Bevor eine Tür geöffnet wird, muss die Wasserabgabe über das Strahlrohr möglich sein. Eine ausreichende Schlauchreserve muss sichergestellt sein.



Abb. 5: Das Öffnen von Türen zu Brandräumen

Zu Beginn ist festzustellen, in welche Richtung (in bzw. entgegen der Angriffsrichtung) und nach welcher Seite sich die Tür öffnen lässt. Der Truppmann positioniert sich so, dass er mit dem Strahlrohr in das obere Drittel der zu öffnenden Tür wirken kann. Somit ist es möglich, eine schnelle Brandausbreitung im Deckenbereich sofort zu bekämpfen und eine weitere Brandausbreitung in Richtung des Trupps zu verhindern.

Die Aufgabe des Truppführers ist das Öffnen der Tür. Er nutzt während des Öffnens die Tür oder eine Wand als Deckung. Dies ist von der Öffnungsrichtung der Tür abhängig. Der Truppführer befindet sich dabei in der Hocke.

### 3.3 Ein- oder Absturz

Unter den Oberbegriffen „Einsturz“ und „Absturz“ sollen alle verwandten Ereignisse verstanden werden, die Abstürzen, Einstürzen, Umstürzen, Herabstürzen, Umbrechen, Niederfallen und Verschütten einschließen.

#### **Einsturz von Bauwerken durch Störung des Gleichgewichts**

Gebäude werden so geplant und errichtet, dass sich ihre Bauteile im Gleichgewicht befinden und dass sie trotz unterschiedlicher Belastungen durch Wind, Schnee, Personen und andere Lasten ihre Standfestigkeit nicht verlieren. Zum Einstürzen von Bauwerken kommt es, wenn deren Gesamtgefüge aus dem Gleichgewicht gerät. Brände, Naturkatastrophen, Unfälle sowie bauliche Mängel können Ursachen für Einstürze sein, deren Folge Teil- oder Totalzerstörungen sein können.

#### **Einsturz von frei stehenden Wänden und Bauteilen**

Bei frei stehenden Wänden kommt es im Brandfalle durch einseitige oder ungleichmäßige Erwärmung des Mauerwerkes zu Lotabweichungen, die den Einsturz zur Folge haben können. Insbesondere der Abbrand des Dachtragwerkes verursacht die Instabilität des Bauwerks und begünstigt einen Einsturz. Beim Einsturz solcher Wände kommt es bei Nichteinhalten des Sicherheitsabstandes zu einer Gefährdung von Einsatzkräften und anderen Personen. Zum Schutz von Personen, bei der Aufstellung von Einsatzfahrzeugen und bei der Vornahme von Geräten ist zu frei stehenden Gebäudeteilen ein Sicherheitsabstand vom 1,5fachen der Bauteilhöhe (= Trümmerschatten) einzuhalten.

#### **Tragfähigkeitsverlust von Bauteilen durch Erwärmung**

Alle Stoffe dehnen sich bei Erwärmung aus. Folgen dieser Ausdehnung können das Verschieben von Wänden, Verdrehen oder Einsinken von Bauteilen oder der Tragfähigkeitsverlust infolge geringerer Materialdichte sein. Insbesondere Verbindungselemente einzelner Bauteile erreichen aufgrund der schnellen Durchwärmung schnell ihre Belastungsgrenze.

#### **Abbrand von Bauteilen**

Brennbare Baustoffe, hier im besonderen Holz, erfahren durch Abbrand eine Querschnittsminderung. Beträgt diese mehr als 50%, ist mit dem Einsturz betroffener Bereiche zu rechnen. Groß dimensionierte tragende Holzbauteile sind hinsichtlich ihrer Brennbarkeit günstiger einzustufen als feingliedrige Konstruktionen. Besondere Aufmerksamkeit muss der Trupp den Knotenpunkten von Holzkonstruktionen widmen. Werden wichtige Knotenpunkte zerstört, besteht akute Einsturzgefahr.

#### **Mechanische Überlastung**

Infolge Abbrand oder vorangegangener Ein- oder Abstürze kann es bei zunächst vom Brand nicht betroffenen Bauteilen (insbesondere Decken) zu einer mechanischen Überlastung und damit zu Folgeeinstürzen kommen. Als weitere Belastung kann das bei der Brandbekämpfung eingebrachte Löschwasser hinzukommen.

#### **Herabstürzen von Bauteilen**

Durch Brandeinwirkung oder Explosion können sich Bauteile wie Verkleidungen, Lampen, Dachziegel aus ihrer Befestigung oder ihrem Verbund lösen und Personen bzw. Sachwerte bedrohen.

### **Einsturz von Baugruben, Gräben und Schächten**

Bei Einsätzen an oder auf Baustellen im Tiefbau sowie bei anderen Erdarbeiten kann es zum Verschütten von Personen durch Erdreich, Steine usw. kommen. Bauseits vorhandene Sicherungsmaßnahmen können unzureichend oder beschädigt sein.

### **Absturz von Personen**

#### Absturzgefahren für fremde Personen

Personen retten sich bei Schadenereignissen unter Umständen auf Dächer, auf schmale Vorsprünge usw., wo sie anschließend durch einen Absturz gefährdet sein können. Kinder steigen auf hohe Masten oder Bäume, von denen sie aus Angst nicht mehr heruntersteigen können und abzustürzen drohen.

#### Absturzgefahren für Einsatzkräfte

Bei Rettungs- oder anderen Arbeitseinsätzen kann der Einsatz der Feuerwehr in großen Höhen oder anderen absturzgefährdeten Bereichen erfolgen. Die Randbedingungen (starker Wind, rutschige oder schräge Standflächen, nicht vorhandene oder stark beschädigte Festpunkte usw.) können das Risiko eines Absturzes für die eingesetzten Kräfte vergrößern.

### **Absacken und Verrutschen von Lasten**

Durch falsche Beurteilung oder falschen Einsatz von Geräten kann es beim Anheben oder Bewegen von Lasten dazu kommen, dass diese unbeabsichtigte Bewegungen durchführen. Auch das ungewollte Ausüben von Erschütterungen auf verunfallte Fahrzeuge wird hierunter verstanden.

## **3.4 Elektrizität**

Bei Feuerwehreinsätzen ist häufig mit Gefahren durch Elektrizität zu rechnen. Schutzmaßnahmen, die unter normalen Umständen ausreichend sind, können durch Brandeinwirkung, Löschwasser oder mechanische Beschädigungen teilweise oder vollständig aufgehoben sein. Während einige Gefahren durch die menschlichen Sinnesorgane erkannt werden können, fehlt dem Menschen ein Organ, mit dem er Elektrizität wahrnehmen kann. Kommt er mit dem elektrischen Strom in Berührung, kann es zu spät sein!

Die Einsatzkräfte können gefährdet werden durch:

- das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen,
- den Spannungsüberschlag in Hochspannungsanlagen,
- die Annäherung an Hochspannungsleitungen, die auf dem Boden liegen bzw. Kontakt zum Boden haben oder
- das Ableiten des elektrischen Stromes über den Löschmittelstrahl bei Verwendung leitfähiger Löschmittel.

Elektrische Betriebsmittel sollen nur an einem für die Feuerwehr genormten Stromerzeuger angeschlossen werden. Nur in Ausnahmefällen darf der Strom auch aus dem öffentlichen Stromnetz entnommen werden. Da hier auch mit nicht ordnungsgemäß ausgeführten Installationen gerechnet werden muss, sind entsprechende Sicherungseinrichtungen zwischen das Betriebsmittel und die Stromentnahmestelle zu setzen (Personenschutzschalter entspr. FwDV 1).

Beim In-Stellung-bringen von Feuerwehrleitern, beim Ausfahren von Lichtmasten sowie bei sonstigen Arbeiten in der Nähe spannungsführender Anlagen müssen Sicherheitsabstände eingehalten werden (siehe Abb. 6).



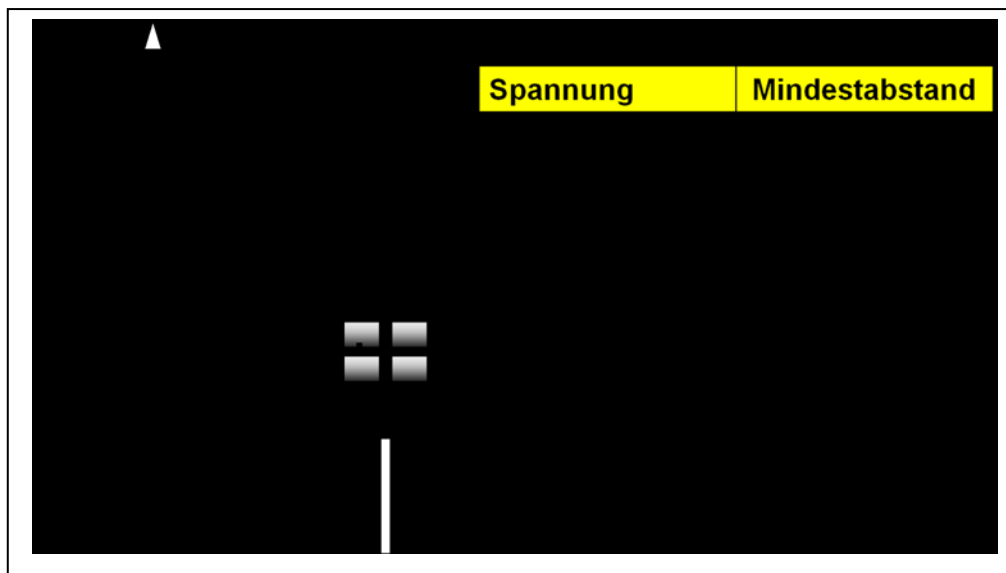


Abb. 6: Mindestabstände zu spannungsführenden Anlagen

Im Bereich von Hochspannungsleitungen oder -anlagen, die auf dem Boden liegen bzw. Kontakt zum Boden haben, können sich Spannungstrichter bilden. Tritt eine Person in einen Spannungstrichter ein, fließt ein gefährlicher elektrischer Strom durch den Körper der Person.

Um die aufliegende Leitung herum muss ein Sicherheitsbereich mit einem Radius von 20 m gezogen werden, der von niemandem betreten werden darf. Diese Regel gilt auch im Fall einer erforderlichen Menschenrettung!

Liegt die Leitung auf anderen Gegenständen auf (z. B. Gartenzaun), ist um diese Gegenstände ein Sicherheitsradius von 20 m einzuhalten.

Bei der Verwendung leitfähiger Löschmittel kann der Strom über den Löschmittelstrahl, über das Löschgerät und den Benutzer zum Boden abgeleitet werden und zu Verletzungen oder zum Tod führen. Zum Schutz der Einsatzkräfte sind die in Tabelle 1 aufgeführten Abstände bei der Brandkämpfung in elektrischen Anlagen einzuhalten.

Strahlrohrart	Niederspannung (bis 1000 V)		Hochspannung (über 1000 V)	
	Sprühstrahl	Vollstrahl	Sprühstrahl	Vollstrahl
CM-Strahlrohr	1 m	5 m	5 m	10 m

Tab. 1: Strahlrohrabstände (gültig bei 5 bar Strahlrohrdruck)

## 4 ABC-Gefahrstoffe

### 4.1 Gefahren

Von ABC-Gefahrstoffen können die Gefahren der Inkorporation, der Kontamination und der gefährlichen Einwirkung von außen ausgehen.

#### Inkorporation

Inkorporation ist die Aufnahme gefährlicher Stoffe in den Körper. Da diese Stoffe durch die Einsatzkräfte nicht und durch medizinisches Personal nur sehr schwer wieder zu entfernen sind, gilt der Grundsatz:

Eine Inkorporation ist zu verhindern!

Schutzmaßnahmen: Atemschutz, Schutzkleidung

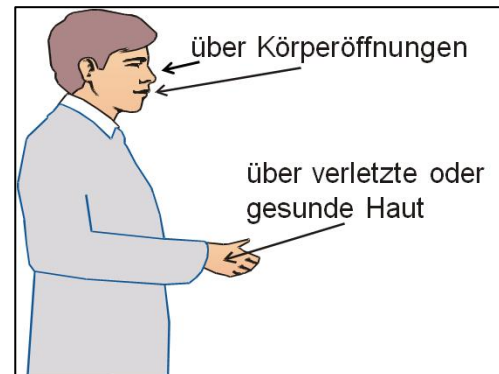


Abb. 7: Inkorporation

#### Kontamination

Kontamination ist die Verunreinigung der Oberflächen von Lebewesen, des Bodens, von Gewässern und Gegenständen mit Gefahrstoffen. Die Entfernung einer Kontamination ist durch die Einsatzkräfte möglich und wird als Dekontamination bezeichnet. Hier gelten die Grundsätze:

Eine Kontamination ist zu vermeiden, zumindest ist sie so gering wie möglich zu halten!

Eine Kontaminationsverschleppung ist zu verhindern!

Schutzmaßnahmen: Schutzkleidung

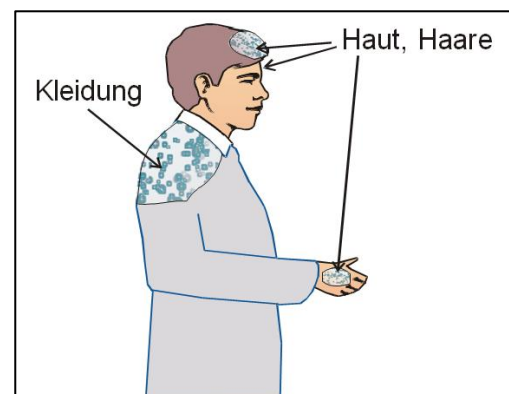


Abb. 8: Kontamination

#### Gefährliche Einwirkung von außen

Gefährliche Einwirkung von außen ist die Einwirkung von mechanischer Energie, von Druck- und Schallwellen sowie elektromagnetischer Strahlung und anderer physikalischer Größen auf den menschlichen Körper. Hier gelten die Grundsätze:

Jede Einwirkung von Energie ist so gering wie möglich zu halten!

Jede gefährliche Einwirkung von mechanischer Energie ist zu verhindern!

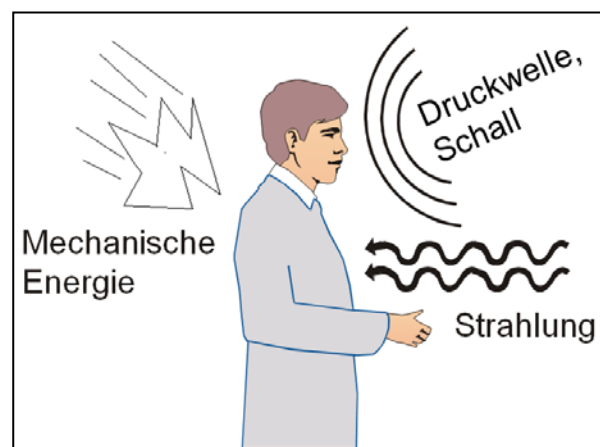


Abb. 9: Gefährliche Einwirkung von außen

### 4.2 Kennzeichnung

Im Bereich ABC-Gefahrstoffe gibt es eine Vielzahl an Kennzeichnungsvorschriften. Die wichtigsten werden im Folgenden kurz dargestellt.

#### 4.2.1 Gefahrensymbole nach GHS

GHS („Globally Harmonised System“) ist ein weltweit einheitliches System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien. Die folgenden Gefahrensymbole lassen sich z.B. auf diversen Haushaltschemikalien wie Reinigungsmittel oder Lösemitteln finden. Es gibt neun verschiedene Gefahrensymbole. Sie werden als ein auf der Spitze stehendes Quadrat mit rotem Rand und schwarzem Symbol in der Mitte dargestellt.










	<b>GHS 01</b> Gefahr Achtung		<b>GHS 02</b> Gefahr Achtung		<b>GHS 03</b> Gefahr Achtung
	<b>GHS 04</b> Achtung		<b>GHS 05</b> Gefahr Achtung		<b>GHS 06</b> Gefahr
	<b>GHS 07</b> Achtung		<b>GHS 08</b> Gefahr Achtung		<b>GHS 09</b> Achtung
Signalworte:      Gefahr ⇒ hohe Gefahrenkategorie Achtung ⇒ niedrige Gefahrenkategorie					

Abb. 10: Gefahrensymbole nach GHS

#### 4.2.2 Gefahrzettel

Werden Gefahrstoffe transportiert, egal auf welchem Weg, sind sie auch zu kennzeichnen. Auf den Verpackungen sind dann folgende Gefahrzettel anzubringen, je nachdem welche Gefahren von den Gütern ausgehen.

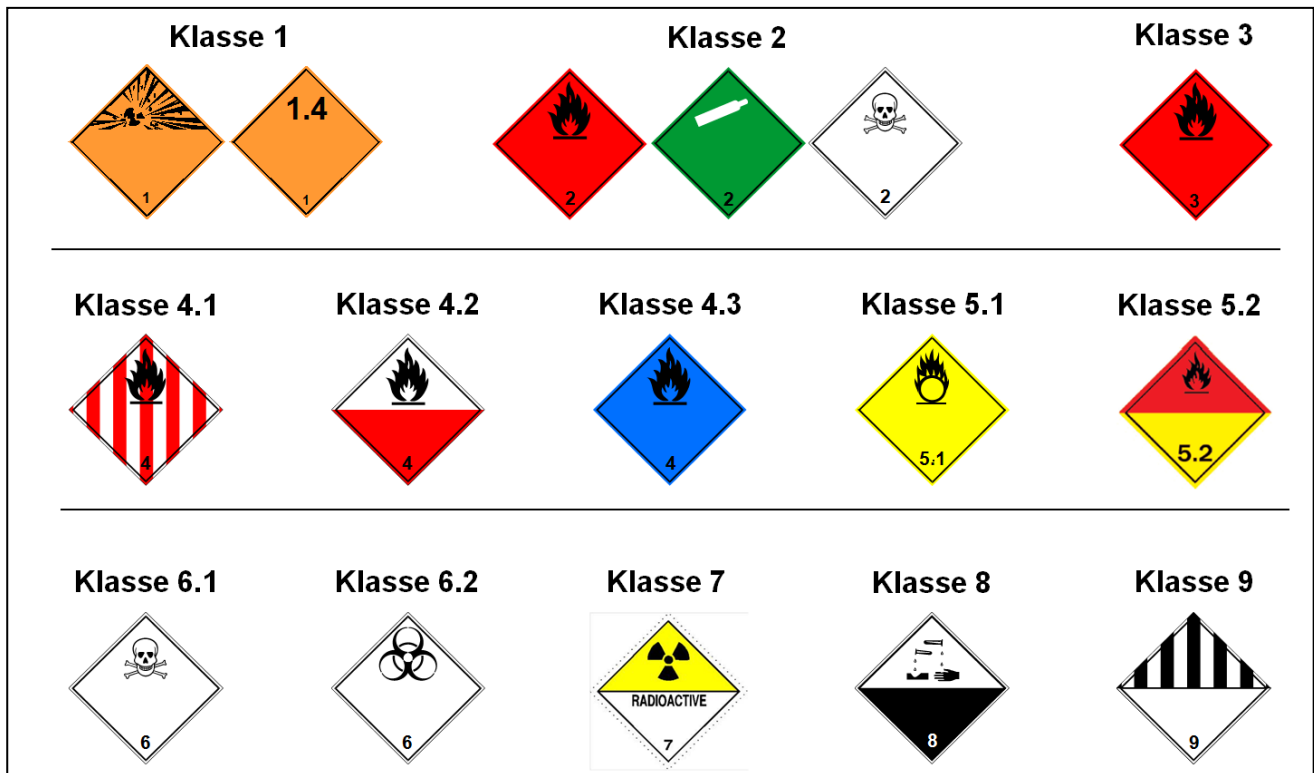


Abb. 11: Gefahrzettel

Auch auf dem Transportfahrzeug sind diese markanten Gefahrzettel anzubringen, damit schon von weitem auffällt, dass es sich hier um einen Gefahrguttransport handelt.

## 4.2.3 Orangefarbene Warntafel

Außerdem sind auf den Transportfahrzeugen noch orangefarbene Warntafeln anzubringen:

**Orangefarbene Warntafel**, vorn und hinten am Fahrzeug:  
Allgemeiner Hinweis auf gefährliche Güter



**Orangefarbene Warntafel mit Kennzeichnungsnummern**,  
vorn, hinten und ggf. seitlich an Tankfahrzeugen etc:  
Hinweis auf bestimmte gefährliche Güter und deren Gefahren



Obere Hälfte der Warntafel:  
Untere Hälfte der Warntafel:

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr  
Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes

### 4.3 Nichtdetonierte Kampfmittel

Im Verteidigungsfall, aber gegebenenfalls auch in Friedenszeiten, können Feuerwehrangehörige im Einsatz auf nichtdetonierte Kampfmittel treffen. Für Laien ist es unmöglich, sämtliche Arten der Kampfmittel zu kennen. Aus diesem Grund können nur allgemeingültige Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden.

Durch unsachgemäßen Umgang mit nichtdetonierten Kampfmitteln können durch Splitter- und Sprengwirkung schwere Verletzungen und Sachschäden auftreten und Brände entstehen.

Folgende Sicherheitsmaßnahmen sind beim Auffinden von Kampfmitteln zu beachten:

- Kampfmittel nicht berühren!
- Kampfmittel nicht bewegen!
- Fundort von Personen räumen!
- Fundstelle kennzeichnen und großräumig absichern!
- Fachbehörde (z. B. Kampfmittelräumdienst) verständigen!
- Munition beschreiben!

## 5 Quellenverzeichnis

1. FwDV 1  
Abb. 1 bis 3
2. Hessische Landesfeuerwehrschule  
Abb. 4, 5, 6
3. FwDV 500  
Abb. 7 bis 9
4. DIN VDE 0132  
Tab. 1
5. GHS  
Abb. 10
6. ADR  
Abb. 11