



Staatsfeuerwehr Frankental

# **Seminar Führen im ABC-Schadensfall (ABC3)**

## Ausbildungsunterlagen

Stand: 23.12.2020

## 1. ABC-Einsatz

### 1.1 Lagefeststellung

Bei der Erkundung des Schadensereignisses ist eine frühe Feststellung von Art, Eigenschaft und Menge der beteiligten Gefahrgüter sowie ihre Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Umwelt von entscheidender Bedeutung.

Zur eindeutigen Klärung der Eigenschaften vorhandener Stoffe und der von ihnen ausgehenden Gefahren, müssen die Einsatzkräfte alle zur Verfügung stehenden Informationsmöglichkeiten nutzen. Die Ergebnisse sind in die Lagebeurteilung einzubeziehen.

#### 1.1.1 Informationsgewinnung

Es gibt grundsätzlich drei Informationsmöglichkeiten.

- eigene Wahrnehmungen
- Informationsquellen (z. B. Fahrer, fachkundig Personen, Begleitpapiere, Kennzeichnung)
- Gefahrstoffnachweis an der Schadensstelle

Zur Informationsgewinnung wird folgendes Stufenkonzept angewandt.

Stufe 1	Sofortinformationen (z. B. Gefahrzettel, Feuerwehrpläne)
Stufe 2	Kurzinformationen (z. B. Betriebsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter, Begleitpapiere)
Stufe 3	Detaillierte Informationen (z. B. Datenbanken, Nachschlagewerke)
Stufe 4	Experteninformationen (z. B. Spezialisten, besondere Gefahrguteinheiten)

#### 1.1.2 Feststellung der Gefahr

Das Verfahren zur Feststellung der Gefahrgüter kann an Schadensstellen aufwändig sein und zeitnah nicht möglich sein. Oft stehen die notwendigen Unterlagen nicht zur Verfügung.

Eine Unterstützung des Einsatzleiters ist daher nötig.

Bei der Übertragung von Daten ist auf die sichere Übermittlung sowohl von Produktnamen als auch der damit zusammenhängenden Informationen zur Einsatzleitung zu achten.

### 1.1.3 Weitere Erkundung

Es ist ferner besonders zu erkunden

- die Möglichkeit des Eindringens des gefährlichen Stoffs in Erdreich, Gewässer oder Umgebungsatmosphäre,
- die Möglichkeit des Eindringens des gefährlichen Stoffs in Kanalisation, tiefliegende Räume oder Versorgungsleitungen,
- die Möglichkeiten der besonderen Gefährdung der unmittelbaren oder mittelbaren Nachbarschaft.

## 1.2 Lagebeurteilung

Zur Beurteilung der möglichen Gefährdung ist für AC-Gefahrenstoffe die zu erwartende Einsatzdosis aus der Einsatzzeit und der Dosisleistung oder der Konzentration des Gefahrstoffs, für B-Einsätze das Infektionsrisiko abzuschätzen.

Für die Einschätzung dieser Gefahren sind Beurteilungswerte erforderlich, die einen Zusammenhang zwischen Einwirkdosis und der daraus resultierenden Gesundheits- oder Infektionsgefahr herstellen.

### 1.2.1 Beurteilungswerte

Beurteilungswerte sind für die Lagebeurteilung nur dann sinnvoll, wenn die zugrundeliegenden Konzentrationswerte an der Schadensstelle zeitnah auch ermittelt werden können.

Beurteilungswerte können herangezogen werden zur Abschätzung der

- Explosionsgefahr (Prozentwert der UEG),
- Gefahr durch ionisierende Strahlung (Dosis, Dosisleistung und Kontamination),
- Gesundheitsgefahr durch C-Gefahrstoffe.

### 1.2.2 Ausbreitung

Gefährliche Stoffe können sich über die Atmosphäre, Gewässer oder durch Verschleppung ausbreiten. Es ist deshalb von besonderer Bedeutung, die meteorologischen und topographischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Kontaminationsverschleppung durch Menschen, Tiere, Fahrzeuge und Geräte ausserhalb des Gefahrenbereichs ist in die Beurteilung mit einzubeziehen. Mögliche Veränderungen sind zu beachten.

Es ist zu beurteilen, ob die Gefahr besteht, dass eine Stofffreisetzung erst während des Einsatzes ausgelöst werden kann.

### 1.3 Einsatzmassnahmen

Die Vielzahl und Verschiedenartigkeit der denkbaren Schadenfälle lassen es nicht zu, für jeden möglichen Einzelfall Massnahmen festzulegen. Dies trifft besonders zu, wenn ein Stoff in mehrfacher Hinsicht gefährlich oder wenn mit Gemischen mehrere Gefahrstoffe zu rechnen ist.

Ein wesentliches Ziel der Einsatzmassnahmen nach der Menschenrettung muss es sein, Freisetzung und Ausbreitung mit geeigneten Mitteln zu verhindern.

#### 1.3.1 Fahrzeugaufstellung

Bei der Fahrzeugaufstellung ist zu beachten, dass die Fahrzeuge einsatzfähig und ungefährdet bleiben. Bei unklarer Lage ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 70 m zum gemeldeten Objekt einzuhalten

Bei ABC-Einsätzen ist besonders auf die Positionierung der Fahrzeuge zu achten.

- möglichst mit dem Wind anfahren
- auf Windrichtungsänderungen achten
- Fahrzeuge in Abhängigkeit vom Stoff nicht in Senken aufstellen
- auf Gefälle im Gelände achten
- Fahrzeuge nicht im Gefahrenbereich aufstellen

Verschmutzte Feuerwehrfahrzeuge sind zu dekontaminieren.

#### 1.3.2 Ergänzende Einsatzmassnahmen

Über die genauen Einsatzmassnahmen entscheidet der Einsatzleiter in Abhängigkeit von Lagefeststellung, Lagebeurteilung sowie dem ihm zur Verfügung stehenden personellen und materiellen Ressourcen.

Ziel der Einsatzmassnahmen kann auch die Feststellung der Art, Eigenschaften und Menge des Gefahrstoffs sein.

Falls nötig ist neben der Grobdekontaminationsstelle eine Feindekontaminationsstelle vom Einsatzleiter zu veranlassen.

## 2. A-Einsatz

### 2.1 Erkundung und Beurteilung

Die Lagefeststellung an Schadensstellen mit A-Gefahrstoffen wird massgeblich von Art und Menge der radioaktiven Stoffe bestimmt.

- Welche Dosisleistung liegt vor?
- Um welches Radionuklid handelt es sich?
- Welche Strahlung wird erzeugt?
- In welcher Form liegt der radioaktive Stoff vor?
- Besteht die Gefahr, dass die Umhüllung umschlossener radioaktiver Stoffe zerstört wurde?
- Sind radioaktive Stoffe frei geworden?
- Welcher Art ist die vorhandene Abschirmung?
- Besteht die Gefahr der Ausbreitung radioaktiver Stoffe durch Brandrauch oder Löschwasser?

### 2.2 Informationsgewinnung

Liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor, sind die zur Erkundung vorgehenden Gruppen mit Kontaminationsschutzanzügen auszurüsten.

### 2.3 Einsatzauftrag

Im A-Einsatz sind die Aufgaben der Feuerwehr die Gefahrenzone zu erkunden und abzusperren, Menschen in Sicherheit zu bringen und die Schadensausbreitung und insbesondere die Ausbreitung radioaktiver Stoffe zu verhindern.

### 2.4 4-A-Regel

Im Einsatz sollte jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Menschen und Umwelt vermieden werden.

- A – Abstand halten
- A – Aufenthaltsdauer begrenzen
- A – Abschirmung nutzen
- A – Abschalten

## 2.5 Einsatzanlass

Im Rahmen der Lagebeurteilung hat der Einsatzleiter insbesondere festzulegen, ob es sich um einen

- Einsatz zum Schutz von Sachwerten,
- Einsatz zur Abwehr von Gefahren für Menschen und zur Verhinderung einer wesentlichen Schadenausweitung,
- Einsatz zur Rettung von Menschenleben

handelt.

Entsprechend dieser Einsatzgliederung sind unterschiedliche Dosisrichtwerte zu beachten.

### 2.5.1 Dosisrichtwerte

Da ein Schutz der Einsatzkräfte von direkter äusserer Gammstrahlung nicht möglich ist, gelten Dosisrichtwerte, die das Einsatzrisiko in ein zum Einsatzerfolg vertretbares Risiko setzen.

<b>Einsatzanlass</b>	<b>Dosisrichtwert</b>
Einsatz zum Schutz von Sachwerten	15 mSv je Einsatz
Einsatz zur Abwehr von Gefahren für Menschen und zur Verhinderung einer wesentlichen Schadenausweitung	100 mSv je Einsatz und Kalenderjahr
Einsatz zur Rettung von Menschenleben	250 mSv je Einsatz und Leben

Zu beachten ist weiter:

Die maximale Körperdosis von 250 mSv darf im Einsatz auf Anweisung des Einsatzleiters nur in Ausnahmefällen überschritten werden, wenn dies nach Beurteilung einer fachkundigen Person unverzichtbar und vertretbar ist. Die betroffenen Einsatzkräfte müssen auf diese Lage hingewiesen werden.

## 2.6 Gefahren- und Sperrzone

Nach Messung ist die Gefahrenzone so zu legen, dass die Gammadosisleistung ausserhalb der Gefahrenzone 25  $\mu$ Sv/h nicht überschreitet. Die Dosisleistung an der Grenze der Gefahrenzone ist ständig mit Hilfe von Dosisleistungswarngeräten zu überprüfen.

### 3. B-Einsatz

#### 3.1 Erkundung und Beurteilung

Die Lagefeststellung an Schadensstellen mit B-Gefahrstoffen wird massgeblich von Art und Menge der biologischen Stoffe bestimmt.

- Um welche Materialien/Mikroorganismen handelt es sich?
- Welcher Risikogruppe werden sie zugeordnet?
- Sind ansteckungsgefährliche Stoffe frei geworden?
- Wie sind die Eigenschaften (Übertragungswege, Infektionswege, Überlebensbedingungen, Gefährlichkeit für Menschen, Tiere und Umwelt)?
- In welcher Art und Menge liegen sie vor?
- Wo sind die Standorte von Kühl-, Gefrier- und Brutschränken sowie Sicherheitswerkbänken?
- Welcher Art und aus welchem Material sind die Aufbewahrungsbehälter?
- Welche Art der Desinfektion ist geeignet und wo ist vor Ort das Desinfektionsmittel gelagert?
- Besteht die Gefahr der Ausbreitung z. B. durch Löschwasser oder über die Atmosphäre?
- Gibt es Rückhalteeinrichtungen?
- Wie funktionieren die Schleusen und das Lüftungssystem?

#### 3.2 Informationsgewinnung und Zusatzinformationen

Anlagen, Räume und Transportbehälter, in denen sich B-Gefahrstoffe befinden oder die mit solchen Stoffen kontaminiert sind, sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften gekennzeichnet. In medizinischen Bereichen gibt es jedoch Ausnahmen von der Anzeige-, Genehmigungs- und Kennzeichnungspflicht. Auf die Erkundung vor Ort ist hier besonderer Wert zu legen.

Liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor, sind die Gruppen zur Erkundung mit Infektionsschutzanzügen auszurüsten.

Häufig besteht an Schadensstellen mit biologischen Arbeitsstoffen zusätzlich noch eine Gefährdung der Einsatzkräfte durch chemische Stoffe. Falls auch radioaktive Stoffe vorliegen, sind diese Bereiche entsprechend gekennzeichnet.

#### 3.3 Einsatzauftrag

Im B-Einsatz sind die Aufgaben der Feuerwehr die Gefahrenzone zu erkunden und abzusperren, Menschen in Sicherheit zu bringen und die Schadensausbreitung und insbesondere die Ausbreitung biologischer Stoffe zu verhindern.

### 3.4 Grundsätze

Die Einsatzmassnahmen sind so zu planen, dass jede unnötige Verbreitung biologischer Gefahrstoffe oder jede Kontamination oder Infizierung von Menschen und Umwelt vermieden wird.

Schleusen dürfen nur nach Rücksprache mit fachkundigen Personen deaktiviert werden.

In Anlagen mit B-Gefahrenstoffen dürfen Türen und Fenster nur geöffnet werden, wenn dies für den Einsatz unbedingt erforderlich ist. Um eine Brand- und Rauchausbreitung sowie Kontamination so gering wie möglich zu halten, sind Türen und Fenster nach Betreten oder Kontrolle eines Raumes sofort wieder zu schliessen.

### 3.5 Gefahren- und Sperrzone

Erkundete Bereiche, in denen biologische Arbeitsstoffe vorhanden sind oder vermutet werden, bilden die Gefahrenzone. Nach Ausbreitung von Flüssigkeiten ist die Gefahrenzone entsprechend zu vergrössern.



## 4. C-Einsatz

### 4.1 Erkundung und Beurteilung

Die Lagefeststellung an Schadensstellen mit C-Gefahrstoffen wird massgeblich von Art, Menge und Eigenschaften der Gefahrstoffe bestimmt.

- Sind Gefahrstoffe frei geworden und wie gross ist ihre Freisetzungsrate?
- In welcher Menge sind die Gefahrstoffe vorhanden?
- Um welche C-Gefahrstoffe handelt es sich und welche Stoffe können durch Reaktion entstehen?
- Welche chemischen/physikalischen und gefährlichen Eigenschaften haben die Stoffe?
- Sind die Teile der Sonderausrüstung beständig gegen die konkret vorliegenden C-Gefahrstoffe?
- Besteht bei gas-/dampfförmigen Stoffen die Gefahr der Hautresorption?
- Können sich explosionsfähige Atmosphären bilden?
- Sind Sprengstoffe vorhanden?
- Sind Druckbehälter vorhanden?

### 4.2 Informationsgewinnung

Liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor, sind die zur Erkundung vorgehenden Gruppen mit Chemikalienschutzanzügen auszurüsten.

### 4.3 Einsatzauftrag

Im C-Einsatz sind die Aufgaben der Feuerwehr die Gefahrenzone zu erkunden und abzusperren, Menschen in Sicherheit zu bringen und die Schadensausbreitung und insbesondere die Ausbreitung chemische Stoffe zu verhindern.

### 4.4 Grundsätze

Die Einsatzmassnahmen sind so zu planen, dass jede unnötige Verbreitung chemischer Gefahrstoffe oder jede Kontamination von Menschen und Umwelt vermieden wird.

### 4.5 Gefahren- und Sperrzone

Die Gefahrenzone beträgt im C-Einsatz grundsätzlich 50 m um das Schadensereignis, die Sperrzone weitere 50 m. Nach Erkundung und Feststellung der Gefahr kann die Gefahren- und Sperrzone vergrössert oder verringert werden.

Stehen Nachweisgeräte zur kontinuierlichen Konzentrationsbestimmung zur Verfügung, kann die Grenze der Gefahrenzone so gelegt werden, dass die Schadstoffkonzentration ausserhalb der Gefahrenzone den festgelegten Richtwert nicht überschreitet.

Bei Ausbreitung der Gefahr wird die Gefahren- und Sperrzone entsprechend erhöht.

Der Mindestabstand für eine Gefahrenzone beträgt 5 m.

#### 4.5.1 Besondere Grenzen der Gefahren- und Sperrzone

	Gefahrenzone	Sperrzone
MG 1 „Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff“	500 m	1.000 m
MG 2 „Gasförmige Stoffe“	300 m	1.000 m
MG 3 „Entzündbare flüssige Stoffe“	50 m	300 m

#### 4.6 Einsatzmassnahmen nach Massnahmengruppen (MG)

Sind insbesondere Art und Eigenschaften der C-Gefahrstoffe bekannt, kann eine Zuordnung zu Massnahmengruppen (MG) vprgenommen und spezielle (gruppenspezifische) Massnahmen geplant und durchgeführt werden.

Die Zuordnung eines C-Gefahrstoffes in eine Massnahmengruppe richtet sich nach seiner Kennzeichnung und Einordnung nach Umgangs- und Transportrecht.

##### 4.6.1 MG 1 „Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff“

In diese MG sind feste oder flüssige Stoffe, Stoffgemische oder Gegenstände, die durch chemische Reaktion Temperatur-, Druck- und Splitterwirkungen hervorrufen und Zerstörungen in der Umgebung anrichten können, einzuordnen.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explosions- oder Detonationsgefahr</li> <li>Hauptgefahren: Unterklasse 1.1: Druck 1.2: Splitter 1.3: Feuer</li> <li>Brandgase können giftig sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Brandfall Räumung aller Unbeteiligten aus der Gefahrenzone einleiten.</li> <li>Aus der Deckung heraus arbeiten.</li> <li>Möglichst wenig Personal in der Gefahrenzone einsetzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besondere militärische Kennzeichnungen sind zu beachten.</li> </ul>

#### 4.6.2 MG 2 „Gasförmige Stoffe“

In diese MG sind alle verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gase oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen. Gefahren ergeben sich aus dem besonderen physikalischen Zustand und aus den chemischen Eigenschaften. Weitere gefährliche chemische Eigenschaften sind gesondert zu erkunden.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas/Luft-Gemische können explosionsgefährlich sein!</li> <li>• Erfrierungsgefahr bei verflüssigtem Gas.</li> <li>• Brandgase können giftig sein!</li> <li>• Gefahr des Druckgefässzerknalls!</li> <li>• Bei Flüssiggas „BLEVE“ möglich!</li> <li>• Gase können einzeln oder in Kombination erstickende Wirkung haben, giftig, brennbar, brandfördernd oder ätzend sein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atem- und Körperschutz.</li> <li>• Gaswolke mit Sprühstrahl niederschlagen.</li> <li>• Im Brandfall Behälter und Umgebung aus Deckung kühlen (bei Acetylgasflaschen bis zu 24 Stunden).</li> <li>• Brennendes Gas nicht löschen, Gaszufuhr sperren.</li> <li>• Bei Lecks an Flüssiggastanks: Kein Wasser auf den Behälter (Gefahr der Aufheizung und Verstärkung des Gasaustritts).</li> <li>• Kanalisation und tiefergelegene Räume sichern.</li> <li>• Messgeräte einsetzen.</li> </ul>	<p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisch betriebene Geräte als Zündquelle beachten</li> <li>• Elektrostatische Aufladung als Zündquelle beachten.</li> <li>• Nicht in verflüssigtes Gas spritzen.</li> </ul>

#### 4.6.3 MG 3 „Entzündbare flüssige Stoffe“

In diese MG sind alle brennbaren flüssigen Stoffe oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen. Gefahren ergeben sich aus der Brennbarkeit und aus den weiteren chemischen Eigenschaften. Weitere gefährliche chemische Eigenschaften sind gesondert zu erkunden.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampf/Luft-Gemische sind explosionsgefährlich!</li> <li>• Brandgase können giftig sein!</li> <li>• Ausbreitung über Kanäle, Schächte etc. möglich.</li> <li>• Bei Tankbränden „Boil over“ möglich.</li> <li>• Umweltgefahr (Ölalarm!)</li> <li>• Vorsicht bei Wassereinsatz (Fettexplosion!).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atem- und Körperschutz.</li> <li>• Im Brandfall mit Schaum löschen, Behälter und Umgebung kühlen.</li> <li>• Ausbreitung verhindern (Flüssigkeit auffangen, Leckstelle abdichten).</li> <li>• Flüssigkeit mit Schaum abdecken.</li> <li>• Kanalisation und tiefergelegene Räume sichern.</li> <li>• Messgeräte (Ex-Messung) einsetzen.</li> </ul>	<p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisch betriebene Geräte als Zündquelle beachten.</li> <li>• Elektrostatische Aufladung als Zündquelle beachten.</li> </ul>

#### 4.6.4 MG 4 „Sonstige entzündbare Stoffe“

In diese MG sind alle brennbaren festen Stoffe oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen, bei denen sich besondere Gefahren aus ihrer Brennbarkeit oder aus der Kombination mit weiteren chemischen Eigenschaften ergeben. Die besonderen gefährlichen Eigenschaften sind gesondert zu erkunden. Hierzu gehören auch die selbstentzündlichen Stoffe und die Stoffe, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln. Die Stoffe können auch als Schmelze oder in Lösung vorkommen.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefahr bei staubförmigen Stoffen (Klasse 4.1)!</li> <li>• Brandgase können stark reizend und giftig sein!</li> <li>• Heftige Reaktion beim Einsatz von Wasser möglich (Klasse 4.2 und 4.3)!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atem- und Körperschutz.</li> <li>• Bei Stäuben keine Verwirbelung verursachen.</li> <li>• Brandbekämpfung bei Klasse: 4.1: Wasser 4.2: Sprühstrahl, ausser bei Metallverb. (wie 4.3) 4.3: Trockener Sand oder ABC - oder D-Pulver.</li> </ul>	<p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Stoffe werden auch als heisse Schmelze transportiert.</li> <li>• Wenn ein „X“ vor der Gefahrnummer steht, Berührung des Stoffes mit Wasser verhindern.</li> <li>• Die Stoffe können auch als Flüssigkeit (Lösungen) auftreten.</li> </ul>

#### 4.6.5 MG 5 „Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe“

In diese MG sind alle oxidierenden und brandfördernden Stoffe oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen, bei denen sich besondere Gefahren aus ihrer oxidierenden Wirkung oder aus der Kombination mit weiteren chemischen Eigenschaften ergeben. Weitere gefährliche chemische Eigenschaften sind gesondert zu erkunden.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freisetzung von hoch reaktivem Sauerstoff.</li> <li>• Stoffe sind reaktionsfreudig (Stichflammen und Verpuffungen können auftreten)!</li> <li>• Explosionsgefahr bei organischen Peroxiden beachten.</li> <li>• Brandgase können sehr giftig und ätzend sein!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atem- und Körperschutz.</li> <li>• Im Brandfall Löschangriff mit grossen Mengen Wasser aus sicherer Entfernung (z. B. Wasserwerfer) durchführen.</li> </ul>	<p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht mit brennbaren Substanzen in Kontakt bringen.</li> <li>• Bestimmte organische Peroxide werden nur unter Temperaturkontrolle transportiert (siehe Beförderungspapier).</li> <li>• Überdruck in geschlossenen Behältern möglich.</li> <li>• Kein organisches Bindemittel verwenden.</li> </ul>

#### 4.6.6 MG 6 „Giftige Stoffe“

In diese MG sind alle Stoffe, von denen aus Erfahrung bekannt oder aus tierexperimentellen Untersuchungen anzunehmen ist, dass sie bei Einwirkung in relativ kleinen Mengen zu Gesundheitsschäden oder zum Tode eines Menschen führen oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dämpfe, Stäube und Brandgase sind toxisch (Vergiftungsgefahr bei Inkorporation oder Kontamination)!</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atem- und Körperschutz.</li><li>• Ausbreitung verhindern, Stoff auffangen, Leck abdichten.</li><li>• Kanalisation, tiefere Räume und Gewässer sichern. - Messgeräte oder Indikatoren einsetzen.</li></ul>	<b>Achtung!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hautkontakt mit freien Stoffen unbedingt vermeiden.</li><li>• Bei Kontakt sofort Dekon-Massnahmen und ärztliche Untersuchung einleiten.</li></ul>

#### 4.6.7 „Ätzende Stoffe“

In diese MG sind alle Stoffe, die auf organische und/oder anorganische Oberflächen bei Kontamination zerstörend wirken oder entzündliche Prozesse in Geweben auslösen oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen.

Gefahren	Spezielle Massnahmen	Zusätzliche Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Kontakt: Verätzungsgefahr (Haut, Augen, Atemwege)!</li> <li>• Gefährliche Reaktionen bei Verdünnung mit Wasser möglich!</li> <li>• Ausbreitungsgefahr bei Säuren und Laugen!</li> <li>• Einige Säuren können mit organischen Stoffen und Metallen reagieren!</li> <li>• Organische Säuren sind brennbar!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atem- und Körperschutz.</li> <li>• Ausbreitung verhindern, Stoff mit geeigneten Behältnissen auffangen, Leck dichten.</li> <li>• Gas/Dampf Wolken mit Sprühstrahl niederschlagen.</li> <li>• Kanalisation, tiefere Räume und Gewässer sichern.</li> <li>• Kleine Mengen mit Wasser verdünnen.</li> <li>• Messgeräte (pH-Papier) einsetzen.</li> </ul>	<p><b>Achtung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Stoffe werden auch in heissem Zustand transportiert.</li> <li>• Erwärmung bei Neutralisation beachten.</li> <li>• Bei einer wirksamen Verdünnung werden grosse (!) Wassermengen benötigt.</li> <li>• Chemikalienbinder einsetzen.</li> <li>• Bei Kontakt sofort mit Wasser abwaschen und Arzt hinzuziehen!</li> <li>• Relative Dichte zu Luft beachten (Schwergasverhalten prüfen)!</li> </ul>



#### 4.6.8 MG 9 „Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände“

In diese MG sind alle Stoffe mit gefährlichen Eigenschaften, die nicht in andere MG zugeordnet werden können, oder Gegenstände, die diese Stoffe enthalten, einzuordnen.

<b>Gefahren</b>	<b>Spezielle Massnahmen</b>	<b>Zusätzliche Hinweise</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spezifische Gefährdung der Einsatzkräfte je nach vorliegender Substanz!</li><li>• Umweltgefahr</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei Bedarf Atem- und Körperschutz.</li><li>• Ausbreitung freiwerdender Stoffe verhindern.</li><li>• Umweltbehörde verständigen.</li></ul>	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"><li>• Asbest und asbesthaltige Stoffe</li><li>• Im Brandfall dioxinbildende Stoffe (PCB)</li><li>• Lithiumbatterien</li><li>• Rettungsgeräte und Airbags</li><li>• Umweltgefährdende Stoffe (diverse Öle)</li><li>• Erwärmter fester Stoff, z. B. flüssiges Bitumen</li><li>• Verflüssigte Metalle</li></ul>