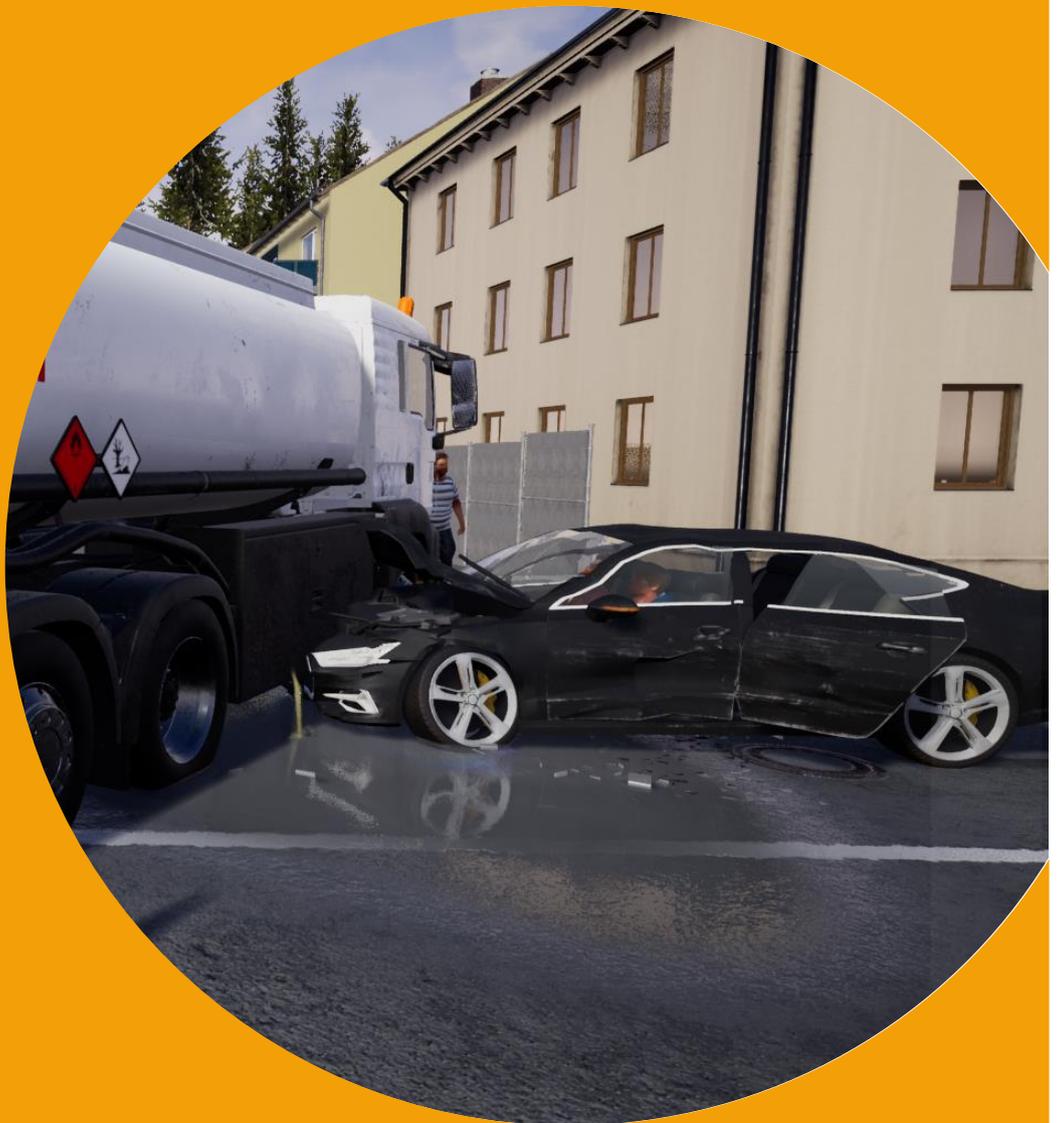




Gefahren an der Einsatzstelle

Unterlage zum Live-Seminar



Gefahren an der Einsatzstelle

Unterlage zum Live-Seminar

Inhalt

1. EINLEITUNG	4
2. DER FÜHRUNGSKREISLAUF	5
3. GEFAHRENMATRIX	7
4. ANGST / PANIK-REAKTION	11
5. AUSBREITUNG	12
6. ATEMGIFTE	15
7. ATOMARE GEFAHREN	16
8. CHEMISCHE GEFAHREN	17
9. ERKRANKUNG / VERLETZUNG	18
10. ELEKTRIZITÄT	19
11. EINSTURZ	20
12. EXPLOSION	21

Autor: Fabian Weber, FwESI, Dozent

Version: 1.0
Stand: Januar 2022

1. Einleitung

In dieser Zusammenstellung werden einige wichtige Inhalte begleitend zum Thema „Gefahren an der Einsatzstelle“ aus den Live-Seminaren von FwESI aufgeführt.

Es handelt sich dabei lediglich um eine grobe Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen. Die Zielgruppe sind Trupp- und Gruppenführer, eine Grundausbildung mit Kenntnissen zum Thema „Gefahren an der Einsatzstelle“, mindestens gemäß der FwDV 1, wird vorausgesetzt. Diese Unterlage hat nicht den Anspruch eine vollständige Fachlektüre abzubilden.

Im Seminar geht es vor allem um das Erkennen der Gefahren und die daraus resultierenden taktischen Entscheidungen.

Insbesondere steht die Einhaltung der GAMS – Regel im Vordergrund.

Aus diesem Grund haben wir hier versucht die GAMS-Regel auf das gesamte Spektrum des Themas auszuweiten.

Das **G** steht hier sowohl in der ABC / CBRN – Lage für „Gefahr erkennen“

Das **A** kennen wir für „Absperren“ in ABC / CBRN – Lagen.

Bei allen anderen Gefahren steht das A in dieser Unterlage für „Analyse“

Die Analyse der Situation ist im Prinzip die Beurteilung der Situation gemäß des Führungskreislauf.

Das **M** steht für Menschenrettung. Bei allen Einsätzen der Feuerwehr steht die Rettung von Menschen im Vordergrund.

Wichtig: Eigenschutz beachten, eine Rettung ist nicht immer sofort, teilweise sogar gar nicht möglich.

Das **S** steht für „Spezialkräfte“ und meint die adäquate Nachforderung von Einsatzkräften.

Zu Beginn dieser Unterlage wird nochmal auf dem Führungsvorgang eingegangen.

2. Der Führungskreislauf

Bei der Bewertung einer Einsatzsituation und dem daraus folgenden Entschluss spielt der Führungskreislauf eine zentrale Rolle .

Um Angehörigen der Feuerwehr, insbesondere den Führungskräften, bei der Entscheidung, welche Gefahr die „größere“ ist, bzw. zuerst abgewendet werden muss, eine Hilfestellung zu geben, wurde der Führungskreislauf als wesentliches Element des Führungsvorgangs in der FwDV 100 etabliert.

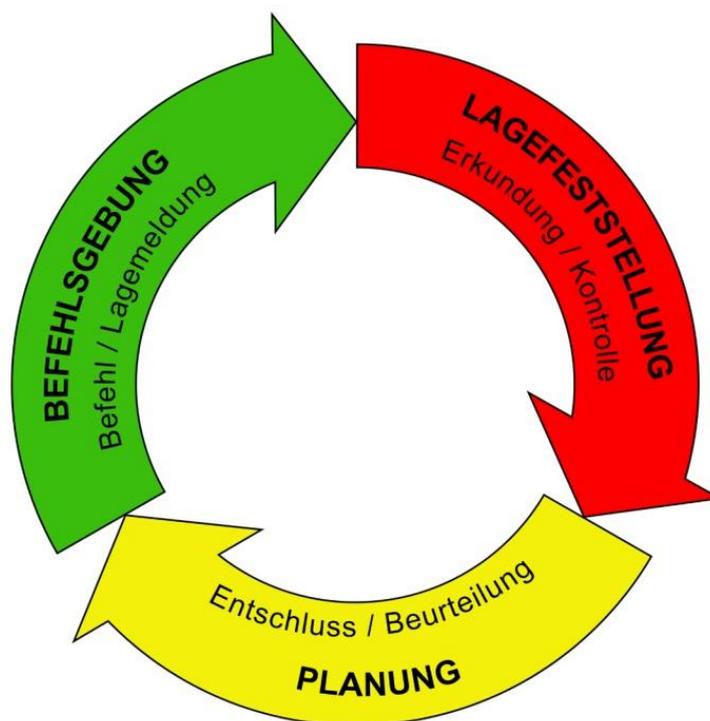


Bild 1: Führungskreislauf

(Quelle: Flyer Führungsvorgang der hessischen Landesfeuerwehrschule)

Dieser Vorgang besteht aus den Elementen Erkundung, Planung und Befehlsgebung. Im weiteren Verlauf wiederholt sich der Kreislauf bestehend aus der Kontrolle, der Beurteilung, und erneuten Befehlsgebung.

Diese Struktur soll bei Einhaltung, auch unter Stress, eine sachliche und rationale Entscheidungsfähigkeit ermöglichen.

In der ersten Phase der Erkundung sollen bei der Lagefeststellung Gefahren erkannt werden. In der zweiten Phase soll im Rahmen der Beurteilung festgestellt werden, welche Gefahren erkannt wurden und wie sie bekämpft oder abgewendet werden können.

Nach der Beurteilung wird im Entschluss die abgewogen, welche Maßnahme zuerst umgesetzt werden muss, und entsprechend priorisiert.

Die Gefahr mit der schädlichsten Wirkung ist in der Regel die zuerst abzuarbeitende Gefahr.

Bei der Erkundung spielen weitere Aspekte wie Ursache und Wirkung der Gefahr eine Wichtige Rolle, die in den Prozess der Erkundung mit einfließen.

Zudem wird während der Erkundung auch überprüft, ob die Situation mit den vorhandenen Einsatzkräften und dem zur Verfügung stehenden Einsatzmitteln beherrschbar ist.

LAGEFESTSTELLUNG	
Erkundung / Kontrolle	
Ort	Zeit Wetter
Gefahrenlage	Gefahrenabwehr
Schaden Schadenart Schadenursache	Führung Führungsorganisation Führungsmittel
Schadenobjekt Art Größe Material Konstruktion Umgebung	Einsatzkräfte Stärke Verfügbarkeit Leistungsvermögen Gliederung
Schadenumfang Menschen Tiere Umwelt Sachwerte	Einsatzmittel Fahrzeuge Geräte Löschmittel Verbrauchsmaterial Zusatzgeräte

Bild 2: Führungskreislauf
(Quelle: Flyer Führungsvorgang der hessischen Landesfeuerweherschule)

Bei der Beurteilung werden die gewonnen Erkenntnisse den möglichen Maßnahmen gegenübergestellt und deren Vor und Nachteile gegeneinander abgewogen.

Ziel ist es schnell, sicher, mit wenig Aufwand, möglichst ohne Nebenerscheinungen und mit hoher Aussicht auf Erfolg die Maßnahmen zu planen.

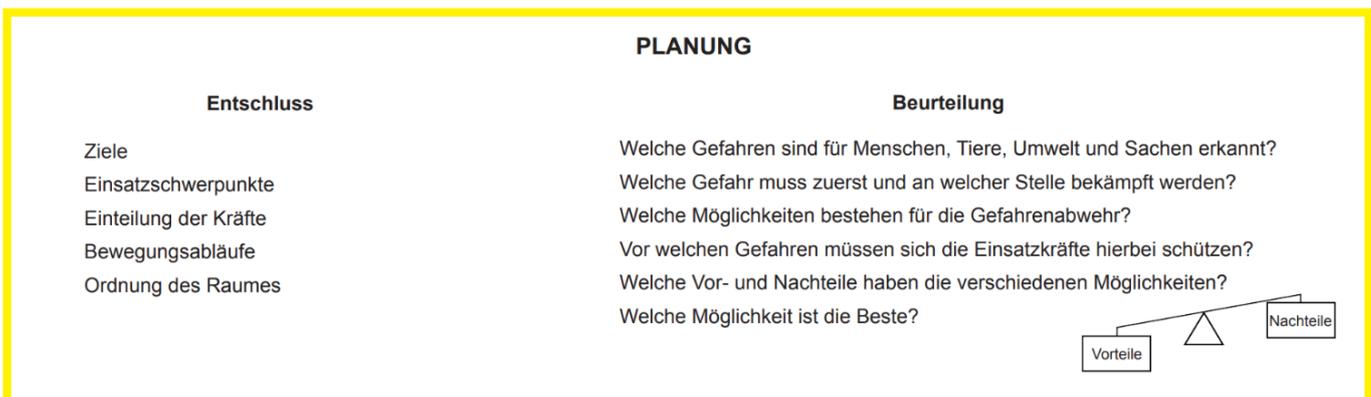


Bild 3: Führungskreislauf
(Quelle: Flyer Führungsvorgang der hessischen Landesfeuerweherschule)

3. Gefahrenmatrix

Um diese Analyse so einfach und so schnell wie möglich durchführen zu können, arbeitet die Feuerwehr mit einer Matrix.

Zum einen werden die Gefahren grob Kategorisiert, zum Anderen werden sie klassifiziert und in eine Reihenfolge gebracht. Die Kategorien bestehen aus den Gefahren durch:

- Atemgifte
- Angstreaktion
- Ausbreitung
- Atomare Strahlung
- Chemische Stoffe
- Erkrankung / Verletzung
- Explosion
- Einsturz
- Elektrizität

Die Klassifizierung besteht aus 4 Bereichen.

Die Reihenfolge ergibt sich aus der Höhe des zu schützenden Gutes, das von einer Gefahr bedroht ist.

- Menschen
- Tiere
- Umwelt
- Sachwerte

Aus dieser Aufstellung ergibt sich folgende Matrix:

Gefahren durch: Gefahren für:	A Angstreaktion	A Ausbreitung	A Atemgifte	A Atomare Stoffe	C Chemische Stoffe	E Erkrankung Verletzung	E Elektrizität	E Einsturz	E Explosion
Menschen									
Mannschaft									
Tiere									
Umwelt									
Sachwerte									
Geräte									

Bild 4: Gefahrenmatrix

(Quelle: Flyer Führungsvorgang der hessischen Landesfeuerweherschule)

Das Personal der Feuerwehr, sowie die Einsatzmittel können im Einsatz ebenfalls einer Gefahr ausgesetzt sein und werden daher ebenfalls aufgeführt als:

- Mannschaft
- Gerät

Neben den Gefahren, die in der Matrix aufgeführt werden, ist die Beachtung der sogenannten allgemeinen Gefahren, für einen sicheren Einsatz der Feuerwehr von großer Bedeutung. Diese allgemeinen Gefahren umfassen im Wesentlichen alle Bedingungen, die durch die Umwelt dauerhaft vorhanden sind und sich unterschiedlich oder in Wechselwirkung zueinander zu einer Gefahr entwickeln können.

So zum Beispiel das Wetter, es ist dauerhaft vorhanden, von einem warmen Sommertag geht allerdings weniger Gefahr aus als von einer kalten Winternacht, wenn Faktoren wie Dunkelheit, Frost / Glätte in Kombination zusammen.

Ähnlich wie die Witterung und das Wetter, stellt auch der Verkehr eine mehr oder weniger große Gefahr da.

Während auf einer kleinen Straße, innerorts, das Risiko für Unfälle geringer ist, steigt es auf größeren Verkehrswegen mit höheren Geschwindigkeiten und höherem Verkehrsvolumen deutlich an. Durch den Einsatz von Sonderrechten bringen die Einsatzkräfte von Feuerwehr und Rettungsdienst noch einen weiteren Gefahrenfaktor selber mit.

Insbesondere Einsatzkräfte die Fahraufgaben mit Sonderrechten übernehmen, müssen sich diesem Faktor ständig bewusst sein.

Die Gefahr des Verkehrs bleibt für alle Einsatzkräfte vorhanden, solange die Einsatzstelle auf oder an Verkehrswegen liegt.

Eine adäquate Einsatzstellenabsicherung ist daher bei den meisten Einsätzen eine wichtige Maßnahme.

Die Einhaltung der entsprechenden Abstände zwischen der Absicherung und der Einsatzstelle sind dabei unbedingt einzuhalten.



Bild 5 und 6: Einsatzstellenabsicherung auf der Autobahn
(Quelle: FwESI –, links 400m, rechts 800m)

Zur Verdeutlichung der Abstände ist in Bild 6 die Reduzierung um eine Fahrspur schon bei 800m vorgenommen worden.

Bei 800m , 600m und 400m wird zunächst eine Vorsicherung mittels Verkehrsleitkegel oder Warndreieck in Verbindung mit einer Bodenhindernisleuchte aufgestellt.

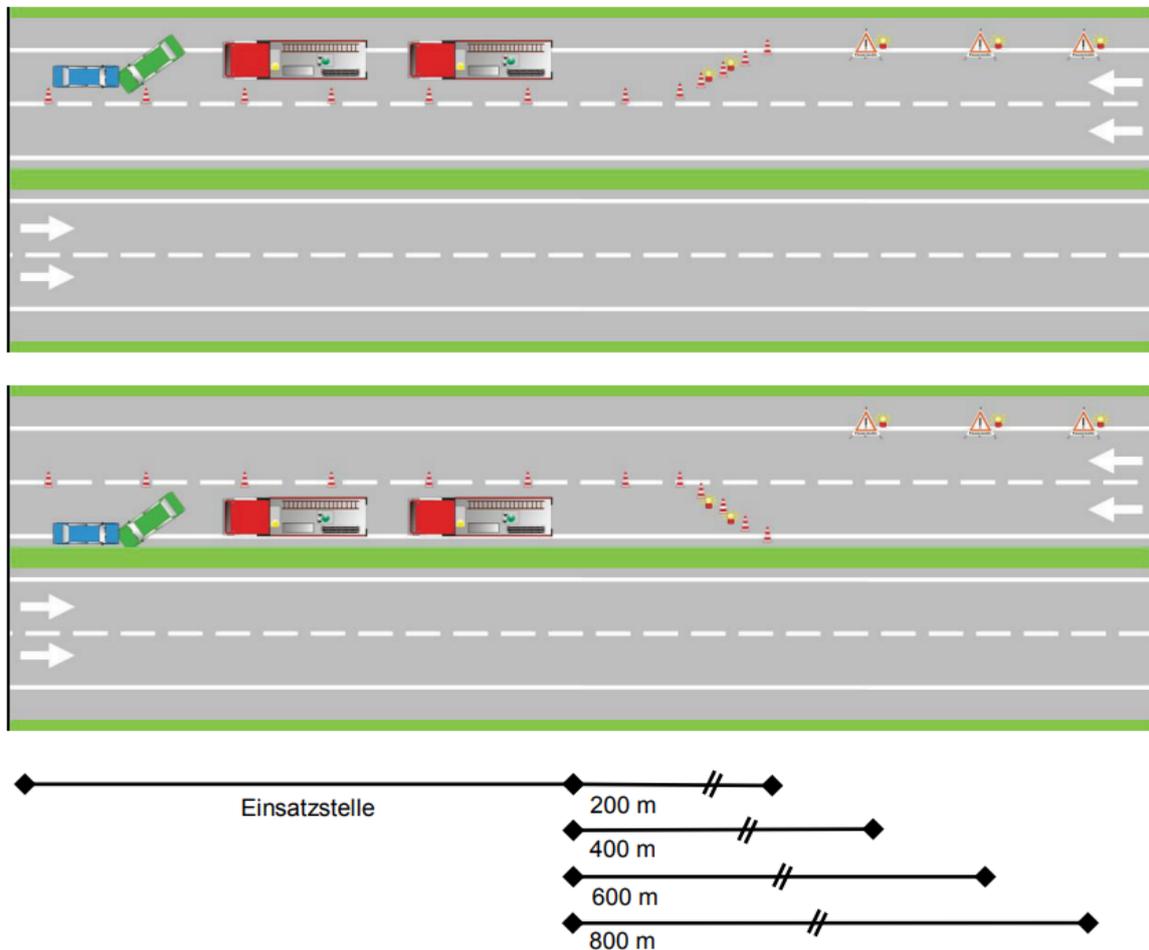


Bild 7: Einsatzstellenabsicherung auf der Autobahn
(Quelle: FwDV 1, Lehrunterlage der Hessischen Landesfeuerweherschule)

Die Absicherung von Einsatzstellen beginnt mind. 200 m vor der Einsatzstelle auf Landstraßen. Die Entfernung der Absicherung wird mit steigendem Gefährdungspotential (z.B. höhere Geschwindigkeit) größer.

Aber auch topographische Bedingungen wie Senken oder Kuppen erfordern ggf. eine Absicherung mit größerem Abstand zu Einsatzstelle.

Diese „Standard“-Absicherung kann im Rahmen von Verkehrsabsicherungskonzepten optional erweitert werden.

Häufig kommen Verkehrsabsicherungsanhänger zum Einsatz und größere Falkegel.

Neben dem Einsatz auf der Straße, wird die Feuerwehr auch auf oder an Anlagen des Schienenverkehrs tätig.

Hier müssen erheblich größere Abstände berücksichtigt werden. So hat beispielsweise ein ICE bei einer Geschwindigkeit von 300 km/h einen Bremsweg von ca. 3 Kilometern.

Diese Distanzen machen eine Vorwarnung mit herkömmlichen Einsatzmitteln (Verkehrsleitkegel und Bodenhindernisleuchte) unmöglich.

Daher kommen zum Steuern des Bahnverkehrs neben Signalen, insbesondere im Hochgeschwindigkeitsbereich, auch elektronische Steuerungstechniken zum Einsatz.

Dies ermöglicht Signale und Fahrhinweise den Zugführern am Bedienstand anzuzeigen.

Während Teile des Bahnverkehrs teilautomatisiert fahren, werden zum Beispiel an Rangierbahnhöfen von sogenannten Anlaufbergen Waggons unbemannt und ohne Lokomotive verfahren.

Da Einsätze im Bereich von Gleisanlagen sehr komplex sind und die Feuerwehren eher wenig Erfahrung oder Fachkenntnisse den Bahnverkehr betreffend haben, sind Sie auf Unterstützung angewiesen.

Die Deutsche Bahn AG unterhält für diesen Zweck eigene Notfallmanager und Notfallleitstellen.

Notfallmanager stehen der Feuerwehr ähnlich wie Fachberater an Einsatzstellen zur Verfügung.

Einige Aufgaben sind ausschließlich dem Personal der DB vorbehalten, zum Beispiel das Erden der Oberleitungen nach erfolgter Abschaltung.

Generell ist den Anweisungen der DB Notfallmanager Folge zu leisten.

Feuerwehren, in deren Ausrückebereich Schienen-Infrastruktur vorhanden ist, müssen diese kennen und Einsätze in diesem Bereich vorbereiten.

4. Angst / Panik-Reaktion

<p>Gefahr erkennen</p>	<p>Angst ist natürliches Verhalten, das im Wesentlichen auf Instinkte zurückzuführen ist. In der Regel wird Angst durch eine Bedrohliche Situation ausgelöst, das Empfinden der Angst ist jedoch immer individuell unterschiedlich.</p> <p>Die Angst- / Panikreaktion lässt sich auch unter dem Begriff „Faktor Mensch“ zusammenfassen. Auch Personen aus dem gleichen beruflichen Umfeld (z.B. Einsatzkräfte der Feuerwehr) können auf belastende Situationen ungleich Reagieren. Dieser Aspekt sollte von Führungskräften bei der Planung von Maßnahmen und der Einteilung der Einsatzkräfte berücksichtigt werden. Neben der Wahrnehmung unterscheidet sich auch das Leistungsvermögen der Einsatzkräfte stark voneinander.</p> <p>Andre Faktoren wie psychische Belastungen der Einsatzkräfte, die schon vorher aus dem privaten Bereich heraus bestanden, können vom Einsatzleiter kaum festgestellt und berücksichtigt werden..</p>
<p>Analyse</p>	<p>Angstreaktionen treten oft plötzlich auf, zum Teil bedingt durch besondere Vorkommnisse.</p> <p>Daher soll gemäß dem Führungskreislauf immer wieder eine Kontrolle erfolgen</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Personen können durch Ihre eigenes Verhalten gefährdet sein oder es geht durch das Verhalten bedingt durch eine Angstreaktion eine Gefahr für Andere aus.</p> <p>Bei einer Rettung ist unbedingt der Eigenschutz zu beachten.</p>
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>Eine Nachforderung ist nicht immer notwendig Wenn durch Panikreaktionen eine größere Anzahl von Personen betroffen ist, sollte möglichst früh eine Nachforderung erfolgen, um stets an die Lage angepasst ausreichend Einsatzkräfte und zur Verfügung zu haben.</p>

5 Ausbreitung

5.1 Ausbreitung von Rauch

G efahr erkennen	<p>Eine Ausbreitung von Rauch / Feuer kann auf verschiedene Weisen erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wärmeleitung,• Wärmestrahlung• Wärmeströmung <p>Das Verhalten, insbesondere das des Rauches und dessen Strömungspfade sollten jederzeit im Blick behalten werden.</p> <p>Für Einsatzkräfte, die unter Atemschutz vorgehen, ist das Erkennen der Phänomene der extremen Brandausbreitung ein wichtiger Teil ihrer Aufgabe. Zum einen gilt es sich vor diesen Brandphänomenen zu schützen, zum Anderen haben Sie einen erheblichen Anteil an einer schlagartigen Ausbreitung des Brandes. Durch richtige Vorgehensweisen und Maßnahmen lassen sich zum Beispiel Rauch / Rauchsicht-Durchzündungen verhindern oder deren Folgen abmildern.</p>
A nalyse	<p>Klassisches Beispiel ist die Ausbreitung von Rauch / Feuer ist die Ausbreitung auf benachbarte Gebäudeteile, oder der Flammenüberschlag aus einem Fenster in das darüber liegende Geschoss oder</p> <p>Hier kann durch eine Riegelstellung ein bedrohter Bereich geschützt werden.</p>
M enschen retten	<p>Eine Menschenrettung aus Bereichen, die bedingt durch ein Brandgeschehen verraucht sind, hat oberste Priorität.</p> <p>Menschen können in durch Feuer verrauchten Bereichen, maximal ca. 15 min überleben. Bei den Eintreffzeiten der Feuerwehr bleiben den Einsatzkräften oft nur weniger Minuten um Personen zu Retten.</p>
S pezialkräfte Nachalarmieren	<p>Nachforderung von Einsatzkräften der Lage entsprechend</p>

5.2 Ausbreitung von Flüssigkeiten

<p>Gefahr erkennen</p>	<p>Jede Flüssigkeit kann sich durch Fließen Ausbreiten, wenn Sie nicht durch ein Gefäß, Tank, Eindämmung oder andere Form der Aufbewahrung gehalten wird.</p> <p>Die stofflichen Eigenschaften einer Flüssigkeit machen diese mehr oder weniger gefährlich.</p> <p>Die Ausbreitungsgeschwindigkeit hängt von der Fließfähigkeit (Fluidität), der Zähflüssigkeit (Viskosität) und vom Druck ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnungen beachten!
<p>Analyse Absperrern</p>	<p>Beispielsweise fließt 1 L Wasser an einer übervollen Staumauer im Vergleich langsamer über die Dammkrone als durch dem Grundablass in der Dammsohle Die Fluidität ist gleich, der Druck am Ablass erheblich höher.</p> <p>Ein anderes Beispiel ist der Einsatz von Chemikalienbindemittel, läuft zu Beispiel eine Säure oder Lauge aus einem Tank aus, kann zumindest im Umfeld des Tanks, die Ausbreitung verringert werden, indem ein geeignetes Bindemittel eingesetzt wird.</p> <p>Bei Kontakt mit der Flüssigkeit beginnt das Bindemittel auszuflocken und somit erhöht sich die Viskosität (es wird dickflüssiger).</p> <p>Die Flüssigkeit fließt dadurch weniger schnell und breitet sich weniger stark aus.</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Eine Menschenrettung ist notwendig, wenn Personen durch die Flüssigkeit in Gefahr sind.</p> <p>Ist die Flüssigkeit ein Gefahrstoff, ist eine entsprechende Schutzausrüstung tragen.</p>
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>Je nach Lage, Überschwemmung oder Gefahrstoff, sind geeignete Kräfte nachzufordern</p>

5.3 Gase

<p>Gefahr erkennen</p>	<p>Ähnlich wie Flüssigkeiten, breiten sich Gase ebenso in Ihrer Umgebung aus, sofern Sie nicht in dichten Behältern gespeichert werden.</p> <p>Die Strömung eines Gases unterscheidet sich von Gas zu Gas durch die Dichte teilweise nur gering voneinander. Die Ausbreitung in der Umgebung unterscheidet sich hingegen signifikant voneinander. Dieser Unterschied ist bei der Erkundung ein wichtiger Faktor. Während Gase mit geringer Dichte aufsteigen und sich verflüchtigen, sammeln sich Gase mit höherer Dichte in Senken und Gruben mit steigender Konzentration an.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnungen beachten!
<p>Analyse Absperren</p>	<p>Mit der Luftvergleichszahl (g/mol) als Referenzwert kann bestimmt werden ob das Gas leichter oder schwerer als Luft ist. Der Wert der Luftvergleichszahl beträgt 29 g/mol. Sie setzt sich aus der Masse der Luftbestandteile zusammen. Die Luft besteht etwa zu 4/5 aus Stickstoff (N₂) und zu 1/5 aus Sauerstoff (O₂)</p> <p>Die Berechnung der Luftvergleichszahl lautet:</p> $\frac{4}{5} \text{N}_2 + \frac{1}{5} \text{O}_2 = \text{Luft}$ $\frac{4}{5} 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}} + \frac{1}{5} 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 28,8 = \text{gerundet } \underline{29 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}$ <p>Über die molare Masse lassen sich nun alle Gase und Dampf-Luftgemische vergleichen. Schwerer Gase und Gemische sinken ab, leichtere steigen auf. Insbesondere Gase und Gemische die schwerer als die Luft sind und durch Ihre Eigenschaften als Atemgift wirken stellen eine besondere Gefahr da</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Personen die durch Gase bedroht sind müssen unverzüglich gerettet werden.</p> <p>Der Eigenschutz ist zu beachten! Zum Beispiel durch CO besteht eine Gefahr für Einsatzkräfte wenn das Gas nicht erkannt wird und Einsatzkräfte zur Rettung ohne Atemschutz vorgehen</p>
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>Je nach Situation werden spezielle Messgeräte oder speziell ausgebildetes Personal benötigt.</p>

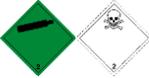
6 Atemgifte

G efahr erkennen	<p>Als Atemgifte sind alle Substanzen anzusehen, die als Gas, Dampf, Partikel und Schwebstoff vorliegen und von denen bei Kontakt am oder im Körper eine schädliche Wirkung ausgeht. Somit können Atemgifte in allen Aggregatzuständen vorhanden sein.</p> <p>An einsatzstellen der Feuer können eine Vielzahl weiterer Atemgifte vorkommen</p>
A nalyse A bsperren	<p>Atemgifte werden anhand ihrer schädlichen (physiologischen) Wirkung in 3 Gruppen unterteilt:</p> <ul style="list-style-type: none">• erstickende Wirkung <i>Wasserstoff, Methan</i>• reizende / ätzende Wirkung <i>Amoniak, Azetylen</i>• Wirkung auf Blut, Nerven oder Zellen <i>Cyanwasserstoff (Blausäure), Kohlenmonoxid (CO), Nitrose Gase (NO_x)</i> <p>Die genannten Beispiele sind entweder besonders gefährlich, oder kommen besonders häufig vor.</p>
M enschen retten	<p>Eine Menschenrettung ist notwendig, wenn Personen durch die Flüssigkeit in Gefahr sind.</p> <p>Ist die Flüssigkeit ein Gefahrstoff, ist eine entsprechende Schutzausrüstung tragen.</p>
S pezialkräfte Nachalarmieren	<p>Je nach Lage, Überschwemmung oder Gefahrstoff, sind geeignete Kräfte nachzufordern</p>

7. Atomare Gefahren

<p>Gefahr erkennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung beachten!  <p>Strahlenwarnzeichen nach DIN 25 400</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>Feuerwehr! Gefahrengruppe I</p> </div> <p>Beschilderung Gefahrengruppe</p>  <p>GHS Kennzeichnung A Gefahrstoffe</p>
<p>Absperren</p>	<p>Mind. 50m</p> <p>Abstand, Abschirmung, Aufenthaltsdauer verringern schädigende Wirkung der ionisierenden Strahlung</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Mind. Form 1</p> <p>Für vorgehende Trupps im A-Einsatz gelten folgende Einsatzgrenzwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 mSv / Jahr -> Ausbildung • 15 mSv / Jahr -> Einsatz zum Schutz von Sachwerten • 100 mSv / Jahr -> Gefahrenabwehr für Personen • 250 mSv / Jahr -> Menschenrettung <ul style="list-style-type: none"> • Ab 15 mSv ärztliche Überwachung • Ab 100 mSv Behandlung bei Inkooperation
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>ABC Einheiten der Feuerwehr Strahlenschutzbeauftragte Fachberater Labor / Anlagenverantwortliche fachkundige Personen</p>

8. Chemische Gefahren

<p>Gefahr erkennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Kennzeichnung beachten! Gemäß Transportrecht nach ADR, RID, GGVSEB Gemäß Umgangsrecht nach GHS <p>Maßnahmengruppe 1</p>  <p>Maßnahmengruppe 2</p>  <p>Maßnahmengruppe 3</p>  <p>Maßnahmengruppe 4</p>  <p>Maßnahmengruppe 5</p>  <p>Maßnahmengruppe 6</p>  <p>Maßnahmengruppe 8</p>  <p>Maßnahmengruppe 9</p> 
<p>Absperren</p>	<p>Mind. 50 m, je nach Wind-richtung / Stärke mehr für den Gefahrenbereich</p> <p>Mind. 100 m, je nach Wind-richtung / Stärke mehr für den Arbeitsbereich</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Je nach Gefahrstoff entsprechende Schutzkleidung (Form 1 / 2 / 3)</p> <p>Gerettete Personen dekontaminieren!</p>
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>Facheinheiten für ABC-Einsätze TUIS</p>

Grafiken, Quelle: FwESI

9. Erkrankung / Verletzung

<p>Gefahr erkennen</p>	<p>Generell gilt es die allgemeine Einsatzstellenhygiene zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung beachten. 
<p>Analyse Absperrern</p>	<p>Bei allen Einsätzen ist grundsätzlich Einsatzstellenhygiene zu beachten.</p> <p>Eine Vielzahl von Verletzungen im Einsatz (Feuerwehr) gehen auf Missachtung von Einsatzgrundsätzen und Unfallverhütungsvorschriften zurück.</p> <p>Die Verletzung kann psychische und physische Ursachen haben</p> <p>Physische Schäden sind Verbrennungen, Frakturen, Prellungen, etc. Psychische Schäden können durch traumatisierende Erlebnisse entstehen.</p> <p><u>Gefahrengruppe IB = Risikogruppe I (BIO I)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kein oder geringes Gefährdungspotential - Einsatz ohne Sonderausrüstung gestattet, Atemschutz empfohlen. - Aufbau eines Dekonplatzes ggf. nicht nötig <p><u>Gefahrengruppe IIB = Risikogruppe II (BIO II)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - geringes bis mittleres Gefährdungspotential - PSA: mindestens Körperschutz Form 1, Atemfilter ABEK2-P3 <p><u>Gefahrengruppe IIIB = Risikogruppe III und IV (BIO III)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes bis sehr hohes Gefährdungspotential - PSA: Körperschutz Form 2 oder 3, Umluftunabhängiges Atemschutzgerät <p>! Bereiche in denen mit Arbeitsstoffen der Risikogruppen 4 umgegangen wird dürfen ohne Anwesenheit einer fachkundigen Person, auch zur Menschenrettung, nicht betreten werden!</p>
<p>Menschen retten</p>	<p>Personen und Einsatzkräfte sind bestmöglich vor Erkrankung und Verletzung zu Schützen.</p> <p>Gerettete dekontaminieren!</p>
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<p>Im B-Einsatz ggf. Fachkundige Personen</p>

10. Elektrizität

<p>Gefahr erkennen</p>	<p>Photovoltaikanlagen Elektro- und Hybridfahrzeuge Oberleitungen und Fahrdrähte Hoch- und Höchstspannungsleitungen</p> <p>➔ Kennzeichnungen beachten!</p>																				
<p>Analyse Absperren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln: <ol style="list-style-type: none"> 1 Freischalten 2 Gegen Wiedereinschalten sichern 3 Spannungsfreiheit feststellen (messen) 4 Erden und Kurz schließen 5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken • Der einzuhaltende Abstand zu spannungsführenden Teilen beim Einsatz von Wasser <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Niederspannung</td> <td>1000 V</td> <td>< 1 m</td> <td>= 5 m</td> </tr> <tr> <td>Hochspannung</td> <td>30 kV</td> <td>< 3m</td> <td>= 5 m</td> </tr> <tr> <td>Hochspannung</td> <td>110 kV</td> <td>< 3m</td> <td>= 6 m</td> </tr> <tr> <td>Hochspannung</td> <td>220 kV</td> <td>< 4m</td> <td>= 7 m</td> </tr> <tr> <td>Hochspannung</td> <td>380 kV</td> <td>< 5m</td> <td>= 8 m</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">Einzuhaltende Abstände bei Annäherung an Spannungsführende Teile (z.B. bei Rettung) 1 bis 110 kV mind. 3m Abstand 110 bis 220 KV mind. 4m Abstand 220 bis 380 kV mind. 5m Abstand</p> • Erdung durch die Feuerwehr im Schienenverkehr bis max. 1000 V (Stadtbahn) 	Niederspannung	1000 V	< 1 m	= 5 m	Hochspannung	30 kV	< 3m	= 5 m	Hochspannung	110 kV	< 3m	= 6 m	Hochspannung	220 kV	< 4m	= 7 m	Hochspannung	380 kV	< 5m	= 8 m
Niederspannung	1000 V	< 1 m	= 5 m																		
Hochspannung	30 kV	< 3m	= 5 m																		
Hochspannung	110 kV	< 3m	= 6 m																		
Hochspannung	220 kV	< 4m	= 7 m																		
Hochspannung	380 kV	< 5m	= 8 m																		
<p>Menschen retten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Rettungseinsätzen im Bereich der Eisenbahninfrastruktur kann der Abstand zu Oberleitungen (bis 15 000 V auf 1,5m unterschritten werden 																				
<p>Spezialkräfte Nachalarmieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Rettungseinsätzen im Bereich der Eisenbahninfrastruktur muss der Bahnverkehr eingestellt sein und es sollte ein Notfallmanager der DB Ag vor Ort sein • Bei Arbeiten an oder in der Nähe Spannungsführender Teile oder Anlagen sollte eine Fachkraft vor Ort sein. 																				

11. Einsturz

G efahr erkennen	Zum klassischen Einsturz (z.B. Gebäude) gehören hier zudem noch: <ul style="list-style-type: none">- Umstürzen (z.B. Masten o.ä. mit entsprechendem Trümmerschatten)- Herabstürzen (z.B. hängende Gerüste an Fassaden)- Umbrechen (z.B. Bäume durch Sturm)- Niederfallen (z.B. Äste durch Sturm)- Verschütten (z.B. Trümmer)
A nalyse A bsperrern	Bei der Beurteilung der Einsturzgefahr gilt es die Ursache und die Nebenerscheinungen genau zu erkunden. Also die Frage was ist eingestürzt, warum kam es zum Einsturz, können weitere Stuckaturen nachgeben und einstürzen und kann sich der Grund wiederholen. Kommt es z.B. nach einer Explosion zum Einsturz, (z.B. durch eine defekte Gastherme) muss erkundet werden ob weitere Einstürze drohen und ob das nun ggf. austretende Gas weitere Explosionen verursachen kann Im Brandeinsatz kann zum Beispiel die Tragfähigkeit von Dachkonstruktionen zunächst nur geschätzt werden da keine Möglichkeiten der Messung bestehen. Hier ist eine gute Ausbildung und Erfahrung notwendig.
M enschen retten	Bei der Menschenrettung muss die Gefahr des Verschüttens oder die des Einsturzes für Einsatzkräfte ausgeschlossen sein. Eigenschutz beachten!
S pezialkräfte Nachalarmieren	Bei drohendem oder geschehenen Einsturz sollte zur Beurteilung der Lage unbedingt ein Statiker oder entsprechende Fachkraft hinzugezogen werden

12. Explosion

G efahr Erkennen	<p>→ Kennzeichnung beachten!</p> <p>Neben Kennzeichnungspflichtigen Stoffen von denen eine Explosionsgefahr ausgeht, kann es auch durch eher schwer erkundbare Situationen zur Explosion kommen.</p>
A bsperren	<p>Die Intensität der Explosion wird anhand der Schallausbreitung in Deflagrationen und Detonationen unterschieden. (m/s und km/s)</p> <p>Ursächlich für die verschiedene Reaktionsgeschwindigkeiten sind die Stoffeigenschaften und das Mischungsverhältnis.</p> <p>Eine Explosion ist mit fast jedem brennbaren Stoff möglich, die Bereiche in denen die Explosion möglich ist variiert dabei stark. Acetylen hat zum Beispiel einen sehr großen Ex-Bereich, von 2,2 Vol % bis 100 Vol %</p> <p>Methan hingegen hat mit einer UEG von 4,4 Vol % und einer OEG von 17 Vol % einen vergleichsweise geringen Ex-Bereich</p> <p>Die Explosionsgrenze beschreibt die Menge des brennbaren Stoffes in Vol % die im Mischungsverhältnis vorhanden sein muss, um eine Explosion zu ermöglichen.</p> <p>Ähnlich wie bei der Erkundung bei einem Einsturz gilt es auch bei einer Explosionsgefahr oder bereits erfolgter Explosion zu ermitteln, warum kann es zur Explosion kommen bzw. warum kam es zur Explosion. Außerdem ist in beiden Fällen unbedingt zu überprüfen, ob eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.</p>
M enschen retten	<p>Eine Menschenrettung ist nicht immer möglich, wenn sollte Sie aus der Deckung erfolgen.</p>
S pezialkräfte Nachalarmieren	<p>Bei Explosionsgefahr können z.B. Einheiten des Kampfmittelräumdienst oder der Bundespolizei zur Unterstützung herangezogen werden.</p> <p>Die Bewertung einer Ex-gefahr sollte in jedem Fall durch eine Fachkundige Person erfolgen oder kontrolliert werden.</p>