

Rheinland-Pfalz



Empfehlung
zur Einsatztaktik
beim
Gefahrstoffnachweis
für den AC-Bereich

Stand: Februar 2005
Az.: 31 134:352

Ministerium des Innern und für Sport

Gliederung

- 1 Allgemeines
- 2 Begriffsbestimmungen
- 3 Anforderungen
 - 3.1 Ionisierende Strahlung
 - 3.2 Chemische Gefahren
 - 3.3 Zielstellung
- 4 Messeinheiten
- 5 Einsatztaktik Gefahrstoffnachweis für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen
 - 5.1 Messeinrichtungen
 - 5.2 Einsatz der Messeinheiten
 - 5.3 Fachberatungseinheit Strahlenschutz und Messzentrale
- 6 Einsatztaktik Gefahrstoffnachweis für die weiteren A sowie C-Szenarien
 - 6.1 Allgemeines
 - 6.2 Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis
 - 6.3 Einteilung des gefährdeten Gebietes

1 Allgemeines

Größere Schadenslagen im radiologischen und chemischen Bereich sind häufig mit großflächigen Schadstoffausbreitungen verbunden, bei denen der koordinierte Einsatz mehrerer Messfahrzeuge erforderlich ist. Vorbereitungen hierauf sind notwendig, wie die aktuelle Gefahrenlage mit möglichen terroristischen Anschlägen und Naturkatastrophen sowie zunehmenden technischen Gefahren zeigt. Ziel ist eine abgestimmte Gefahrenabwehr auch bei Schadenslagen, bei denen die Grenzen von kommunalen Gebietskörperschaften überschritten werden. Diese Empfehlung zur Einsatztaktik soll die kommunalen Aufgabenträgern des Brand- und Katastrophenschutzes bei den Planungen zur Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen. Sie beschränkt sich auf den A- und C-Bereich, da im B-Bereich anerkannte Nachweismöglichkeiten nicht zur Verfügung stehen. Auf das Schreiben der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) an die Kreisverwaltungen und Verwaltungen der kreisfreien Städte vom 18.10.2001, Katastrophenschutz; Sofortmaßnahmen bei Verdacht des Einsatzes biologischer Kampfstoffe, Az.: 226-012, wird hingewiesen.

2 Begriffsbestimmungen

Es gelten die folgenden Begriffsbestimmungen :

Analysieren:

Identifizierung eines unbekanntes Gefahrstoffes, der als Reinstoff, Zubereitung oder Gemisch in allen Aggregatzuständen an der Einsatzstelle vorkommen kann und sich nur mit komplexer Gerätetechnik direkt vor Ort oder durch die Aufbereitung von Proben im Labor nachweisen lässt.

Messen:

Konzentrationsbestimmung eines Gefahrstoffes oder Bestimmung einer von einem Gefahrstoff ausgehenden Gefahr durch Einzelmessungen oder kontinuierliche Messungen, die auch die stoffspezifische Erfassung von Messwerten beinhaltet, wenn gesicherte Informationen über beteiligte Einzelstoffe vorliegen.

Nachweisen:

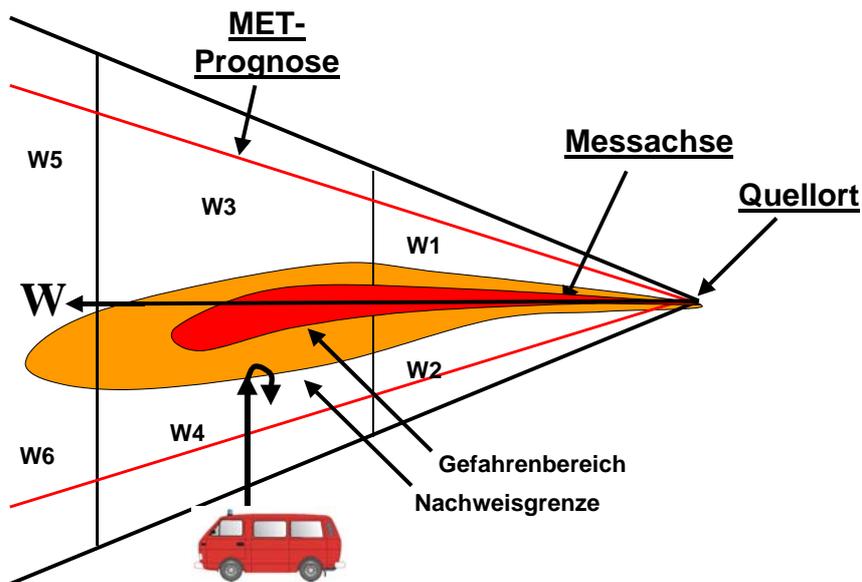
Oberbegriff für die Untersuchung von Gefahrstoffen (Einzelstoffe und Gemische) durch Spüren, Messen oder Analysieren. Der Nachweis kann qualitativ oder quantitativ erfolgen und ist vom eingesetzten Nachweisverfahren abhängig.

Nachweistaktik:

Planung der speziellen Vorgehensweise zum Nachweis von Gefahrstoffen im konkreten Ereignisfall

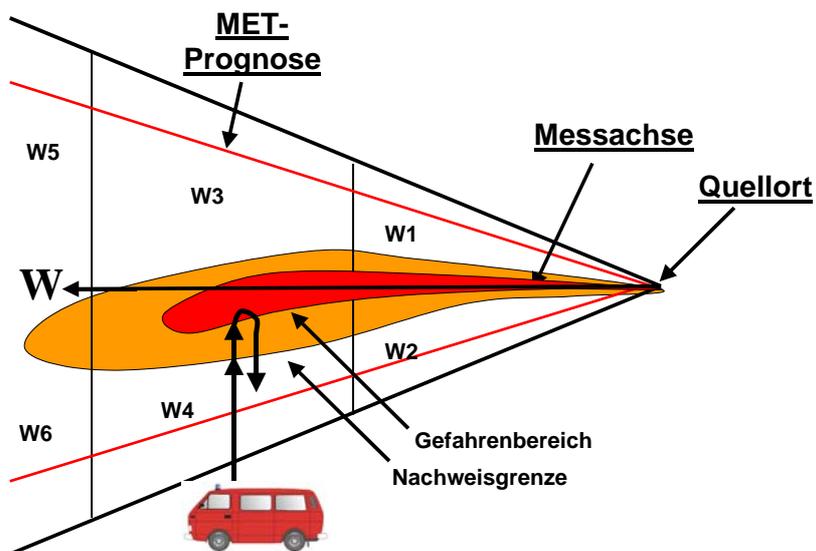
Kontaktmessung:

Eigenständiges Vorgehen bis zur Nachweisgrenze (z.B. Geruchsschwelle bzw. Ansprechen der eingesetzten Messgeräte).



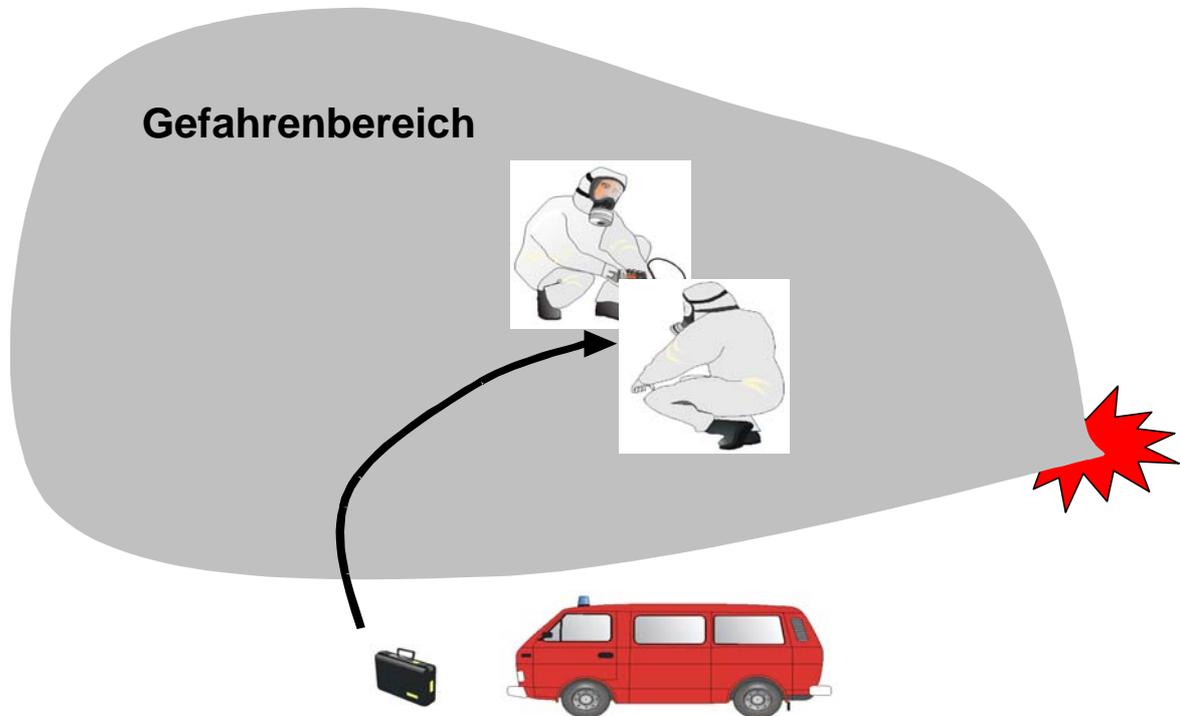
Grenzmessung:

Eigenständiges Vorgehen bis zum Feststellen eines durch die Messzentrale festgelegten Messwertes.



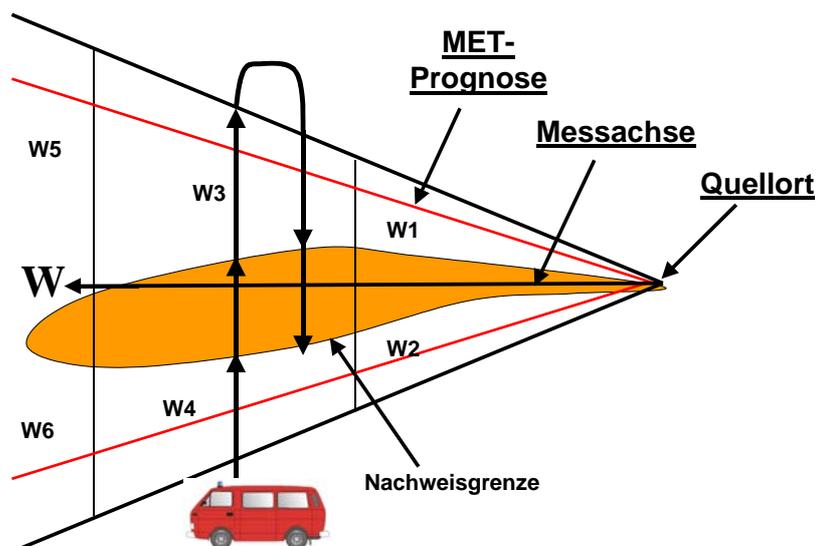
Eintauchen:

Eigenständiges Vorgehen über den Ort des durch die Messzentrale festgelegten Messwertes hinaus gemäß dem Einsatzauftrag.



Kreuzen

Eigenständiges Durchfahren vorgegebener Messabschnitte nach Auftrag des Einsatzleiters.



Probenahme:

Sicherstellung von gasförmigen, flüssigen oder festen Stoffen durch Einsatzkräfte/ Fachpersonal.

Spüren:

Suche nach freigesetzten Gefahrstoffen und den von ihnen ausgehenden Gefahren mit einfachen Nachweismöglichkeiten, die eine ja/nein-Aussage ermöglichen. Das Spüren kann zu Fuß oder mit Fahrzeugen erfolgen.

Schwellenwert:

Der Schwellenwert ist ein durch die Messzentrale je nach Gefahrenlage individuell festgelegter Messwert.

3 Anforderungen

3.1 Ionisierende Strahlung

Zur Gefährdung durch ionisierende Strahlung werden folgende drei Szenarien betrachtet:

- kerntechnischer Unfall
- Satelliten-Absturz
- „vagabundierende Quellen“/„schmutzige Bomben“.

Zum kerntechnischen Unfall:

Bei einem kerntechnischen Unfall können radioaktive Isotope in die Umwelt freigesetzt werden. Diese breiten sich entsprechend der meteorologischen Bedingungen aus. Die Strahlenexposition wird durch Direktstrahlung und Inhalation beim Durchzug einer radioaktiven Wolke und/ oder durch die abgelagerten radioaktiven Stoffe auf dem Boden verursacht. Da die Auswirkungen von den Emissionen der Anlage und den meteorologischen Bedingungen abhängen, ist der zeitliche und räumliche Verlauf veränderlich.

Zum Satelliten-Absturz:

Bei dem Absturz eines Satelliten mit radioaktiven Stoffen verteilen sich die Bruchstücke entlang des Absturzkurses. Abgesehen von geringen Anteilen staubförmiger Materie, die in Abhängigkeit von den meteorologischen Bedingungen verfrachtet werden und sich ablagern, ist die Situation in der Regel statisch.

Wegen der möglicherweise hohen Ortsdosisleistung der Bruchstücke ist eine schnelle Ortung (z.B. aus der Luft bzw. durch Messfahrten) erforderlich.

Zu „vagabundierenden Quellen“/„schmutzigen Bomben“:

Eine „schmutzige Bombe“ besteht aus einem konventionellen Sprengsatz, mit dessen Hilfe radioaktives Material in die Umwelt freigesetzt und verteilt wird. Die räumliche Verteilung ist eingeschränkt gegenüber den anderen Szenarien. Je nach Beschaffenheit der radioaktiven Substanz muss allerdings mit dem zeitweiligen Übergang der radioaktiven Stoffe in die Gasphase und deren Weiterverbreitung gerechnet werden. Vor der Explosion handelt es sich allerdings wie bei sonstigen vagabundierenden (herrenlosen) radioaktiven Quellen um ein räumlich stark begrenztes Ereignis.

3.2 Chemische Gefahren

Zusätzlich zu den grundsätzlichen Möglichkeiten der Schadstofffreisetzung durch

- Brand,
- Explosion,
- Unfälle,

können beispielhaft bei den chemischen Gefahren folgende Szenarien betrachtet werden:

- Unfall in einem Industriebetrieb
- Transportunfall
- Terroranschlag.

3.3 Zielstellung

Bei den betrachteten atomaren und chemischen Gefahren

- sind Schadstoffmessungen durchzuführen,
- ist Hilfestellung zu geben bei der Stoffidentifikation (z.B. mittels GCMS-Analyse),
- sind die über Ausbreitungsmodelle ermittelten Ausbreitungsgrenzen zu kontrollieren bzw. zu bestätigen oder
- ist Hilfestellung zu geben bei der Ermittlung der Ausbreitungsgrenzen.

Ziel ist die schnelle Festlegung eines möglicherweise gefährdeten Gebietes und eine Beurteilung der Gefährdung insbesondere unter Berücksichtigung der Toxizität. Hierauf aufbauend werden der Einsatzleitung Maßnahmen empfohlen. Beispielhaft kommen als Maßnahmen in Betracht:

- Warnung der Bevölkerung
- Verbleiben im Haus
- Evakuierung.

4 Messeinheiten

Als Messeinheiten stehen in Rheinland-Pfalz als Mittel des Brand- und Katastrophenschutzes zur Verfügung:

- Messtruppfahrzeug Gefahrstoffe, Ausführung Rheinland – Pfalz (MeF–G)
- ABC–Erkundungskraftwagen neuer Bauart (ABC–ErkKW)
- Gerätewagen Gaschromatograph/ Massenspektrometer (GW-GCMS).

Zurzeit sind ein MeF-G pro Landkreis/ kreisfreie Stadt sowie ABC-ErkKW bei den Berufsfeuerwehren und den Feuerwehren in Worms und Speyer stationiert. Die Zuweisung der sieben ABC-ErkKW erfolgte unter der Auflage, dass das Fahrzeug jederzeit für großflächige Messaufgaben im Rahmen des Katastrophenschutzes angefordert bzw. eingesetzt werden kann.

Eine schnelle Analyse ist zurzeit in Rheinland-Pfalz der Feuerwehr Ludwigshafen mit einem Gaschromatographen/ Massenspektrometer (GCMS) möglich. Die Anforderung des GW-GCMS erfolgt über die Feuerwehrleitstelle Ludwigshafen.

MeF-G

Die MeF-G sind Teil des jeweiligen Gefahrstoffzuges und mit umfangreicher Mess- und Schutzausrüstung ausgestattet. Im wesentlichen kann im chemischen Bereich mit Prüfröhrchen und Mehrgasmessgeräten, im radiologischen Bereich mit Ortsdosisleistungsmessgeräten gemessen werden. Zusätzlich stehen Probenahmesätze zur Verfügung. Eine Probenahme, die ein Aussteigen und Eindringen von Fußtrupps in kontaminiertes Gebiet erfordert, sollte vom Personal der Mef-G erfolgen.

ABC-ERkKW

Die ABC-Erkundungskraftwagen (ABC-ErkKW) sind mit einem Messcontainer mit vier Messkomponenten ausgerüstet, welche A- und C-Gefahren aufspüren können. Das radiologische Messsystem (A-Komponente) besteht aus einem Proportionalzählrohr sowie einer speziellen Sonde, die natürliche und künstliche Strahlungsanteile unterscheiden kann.

Bei Flächenkontaminationen kann die Ortsdosisleistung während der Fahrt mit jeweils angepasster Geschwindigkeit bestimmt werden. Ebenso können bei langsamer Fahrt Punktquellen im Gelände aufgespürt werden. Den Messdaten werden mit Hilfe des vorhandenen gps (global positioning system) Ortskoordinaten zugeordnet. Eine Visualisierung kann in Tabellen-, Diagramm- oder Kartenform erfolgen.

Das C-System besteht aus einem Photoionisationsdetektor (PID) und einem Ionenmobilitätsspektrometer (IMS), welche ein großes Spektrum möglicher gasförmiger Schadstoffe aufspüren können.

Das PID liefert bei Substanzgemischen im Rahmen der Detektierbarkeit ein Summensignal. Bei bekannten Reinstoffen kann aus dem Signal eine Konzentration in ppm (parts per million) abgeleitet werden. Das PID ist auch im abgesetzten Betrieb nutzbar.

Das IMS ist ein sehr nachweisstarkes Messgerät. Über zwei gekoppelte interne Datenbanken lassen sich entweder Kampfstoffe oder ausgewählte Industriechemikalien

auch aus einem Substanzgemisch heraus nachweisen. Zudem ist wie beim PID ein abgesetzter Betrieb möglich.

Die Messwerte werden auch im C-Bereich mit Ortskoordinaten (jedoch keine Darstellung in Kartenform) versehen. Mit beiden chemischen Messmöglichkeiten ist eine kontinuierliche Messung bei langsamer Fahrt möglich.

Die ABC-ErkKW werden umluftabhängig betrieben; eine Dekontamination ist aufgrund der weitgehend offenen Anordnung der elektronischen Ausstattung sehr schwierig. Der ABC-ErkKW sollte wegen der empfindlichen Ausstattung und der äußerst schwierigen Dekontamination ausschließlich in der Peripherie von Schadstoffwolken eingesetzt werden. Für das Eintauchen und Kreuzen (s. unter 2 Begriffsbestimmungen) sind die ABC-ErkKW nicht konzipiert. Die ABC-ErkKW sind für Grenzmessungen bzw. Kontaktmessungen vorgesehen!

GW-GCMS

Das mobile Massenspektrometer (Typbezeichnung: MM 1) ist ein Messgerät, das organische Substanzen hochempfindlich und stoffspezifisch nachweisen kann. Mit dem MM 1 können Analysen vor Ort durchgeführt werden.

Zusammenfassung

Zusammengefasst ist der ABC-ErkKW für die großflächige mobile Erkundung mit ggf. kontinuierlichen Messungen, das MeF-G für Einzelmessungen sowie Probenahmen und der GW-GCMS für schnelle Analysen besonders geeignet.

5 Einsatztaktik Gefahrstoffnachweis für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen

5.1 Messeinrichtungen

Folgende Messeinrichtungen werden für Messungen des Katastrophenschutzes in der Umgebung von Kernkraftwerken (KKW) genutzt:

- a. Emissionsmesseinrichtungen vor Ort in den KKW
- b. Ortsfeste, kontinuierlich arbeitende Messstationen in der Umgebung der KKW
- c. Mobile Messeinheiten der Anlagenbetreiber, des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG), der Feuerwehren und ggf. des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) für den Einsatz von Hubschraubern.

Die Messwerte zu a. und b. werden durch Kernreaktorfernüberwachungssysteme (KFÜ) der Aufsichtsbehörden zeitnah abgerufen und stehen der Fachberatungseinheit Strahlenschutz bei der Katastrophenschutzleitung zur Verfügung (s. Leitlinien für die Strahlenmesseinheiten der Feuerwehr und Einrichtung und Betrieb des Sammelplatzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen in Rheinland-Pfalz). Aus diesen Daten kann eine erste Abschätzung über das betroffene Gebiet und die zu erwartende Dosis berechnet werden. Einen wesentlichen Teil der Messungen nehmen die unter c. genannten mobilen Messeinheiten vor

5.2 Einsatz der Messeinheiten

Die Messeinheiten werden - bis auf den Messtrupp der Anlagenbetreiber – von einer Messzentrale über BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) – Funk geführt. Zur Unterstützung wird hierzu in räumlicher Nähe zum Einsatzgebiet der Messeinheiten ein Sammelplatz eingerichtet (s. Leitlinien für die Strahlenmesseinheiten der Feuerwehr und Einrichtung und Betrieb des Sammelplatzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen in Rheinland-Pfalz). Der Messtrupp des Anlagenbetreibers ist nur indirekt über dessen eigene Messleitstelle ansprechbar.

Die Einteilung des Gebietes in mehrere Sektoren erfolgt gemäß dem Katastrophenschutzplan für die Umgebung der Kernkraftwerke der ADD. Beim Einsatz bekommt ein MeF-G von der Messzentrale im Regelfall den Auftrag, einen festgelegten, in der Regel planmäßig erfassten Messpunkt anzufahren, dort Aufgaben (Messung, ggf. Probenahme auf Anweisung der Messzentrale) durchzuführen, über Funk den Dosisleistungsmesswert an die Messzentrale zu melden und wieder – sofern kein weiterer Auftrag vorliegt – zum Sammelplatz der Messeinheiten zurückzukehren. Dort werden die ggf. genommenen Proben an das mobile Labor des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) zur ersten Analyse übergeben.

Um eine geringere Strahlenexposition der Besatzungen der MeF-G's zu erreichen, werden verstärkt ABC-ErkKW für das kontinuierliche Erfassen von Ortsdosisleistungsmesswerten eingesetzt. Die Anzahl der Messwerte ist wesentlich höher als bei den Einzelmessungen. Die Messwerte werden den Ortskoordinaten automatisch zugeordnet, gespeichert und per analogen Datenfunk an die Messzentrale übermittelt. Hierfür ist ein eigener Funkverkehrskreis ausschließlich für den Datenfunk erforderlich.

Der ABC-ErkKW kann das MeF-G bei speziellen Punktmessungen sowie bei den Probenahmen nicht ersetzen. Hierfür sind unverändert MeF-G's erforderlich!

5.3 Fachberatungseinheit Strahlenschutz und Messzentrale

Für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen führt die Messzentrale ca. maximal 10 Messeinheiten. Die Messzentrale ist Teil der Fachberatungseinheit Strahlenschutz. Die Messzentrale

- koordiniert den Einsatz mehrerer Messfahrzeuge,
- führt die Erkundungsergebnisse und Messwerte zusammen und bereitet sie auf.

Die Fachberatungseinheit Strahlenschutz

- interpretiert die Messergebnisse,
- berät die Einsatzleitung,
- empfiehlt der Einsatzleitung Einsatzmaßnahmen (z.B. Warnung der Bevölkerung: Verbleiben im Haus),

Die Fachberatungseinheit Strahlenschutz ist technisch wie folgt ausgestattet:

- rechnergestützte automatische Auswerteeinheit,
- Datenfernübertragungsmodul (DFÜ-Modul),
- Datenbankanbindung,
- Prognosemodelle (Ausbreitungsrechnungen),
- Wetterdatenanbindung,
- Vernetzung mit anderen Informationssystemen im Umweltbereich,
- Rechnergestützte Lagedarstellungseinheit (Visualisierung der Messdaten und ihres zeitlichen und örtlichen Verlaufes),
- Funkausstattung,
- Kartenmaterial.

Hierdurch ist in der Fachberatungseinheit u.a. die Verarbeitung der mit DFÜ übermittelten Messdaten und die Visualisierung in Zusammenhang mit den anderen Messdaten möglich.

6 Einsatztaktik Gefahrstoffnachweis für die weiteren A sowie C-Szenarien

6.1 Allgemeines

Bei den betrachteten atomaren und chemischen Gefahren

- sind Schadstoffmessungen durchzuführen,
- ist Hilfestellung zu geben bei der Stoffidentifikation (z.B. mittels GCMS-Analyse),
- sind die über Ausbreitungsmodelle ermittelten Ausbreitungsgrenzen zu kontrollieren bzw. zu bestätigen oder
- ist Hilfestellung zu geben bei der Ermittlung der Ausbreitungsgrenzen.

Ziel ist die schnelle Festlegung eines möglicherweise gefährdeten Gebietes und eine Beurteilung der Gefährdung. Hierauf aufbauend werden der Einsatzleitung Maßnahmen empfohlen (s. 3.3). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Einsatzkräfte der Feuerwehr in der Regel zumindest während der Hauptphasen eines Schadensereignisses durch Atemschutz vor der Einwirkung von giftigen Gasen und Schwebstoffen geschützt sind. Infolgedessen wird das Schwergewicht der Gefährdungsabschätzung in der Bewertung toxischer Effekte auf die Bevölkerung liegen müssen.

Bei kleineren Schadenslagen wie bei Alarmstufe 2 und 3 gemäß Rahmen- Alarm- und Einsatzplan Gefährliche Stoffe (RAEP-GS) wird u.a. eine Messeinheit eingesetzt.

Ab Alarmstufe 4 ist eine Einsatzleitung mit einem ELW 2 vorgesehen.

Ab Alarmstufe 5 wird eine Katastrophenschutzleitung (KatSL) des Landkreises bzw. der kreisfreien Stadt eingerichtet.

Bei den Alarmstufen 4 bzw. 5 sollte die Einsatzleitung je nach Lage einen Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis bilden (s. Anlage 1).

6.2 Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis

Das Führungsschema ist in der Anlage 1 dargestellt und wird im folgenden beispielhaft für einen Großschadensfall erläutert, der seinen Ursprung auf dem Gebiet der Gebietskörperschaft A (Landkreis oder kreisfreie Stadt) hat und mit einer großflächigen Schadstoffausbreitung verbunden ist:

Die betroffene Einsatzleitung bildet mehrere Einsatzabschnitte, z.B. Brandbekämpfung, Wasserversorgung, technische Hilfe, Warnung der Bevölkerung etc. Diese Einsatzabschnitte werden in der Anlage 1 als Einsatzabschnitte (EA) 1 und 2 bezeichnet. Zusätzlich können Gefahrenabwehrmaßnahmen in den benachbarten Gebietskörperschaften B und C erforderlich sein. Die Abstimmungen der Einsatzleitungen der betroffenen Gebietskörperschaften werden in der Anlage 1 durch Doppelpfeile dargestellt. Für die ABC-Abwehrmaßnahmen wird ein Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis eingerichtet. Dieser Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis besteht aus der Fachberatung ABC sowie der Messzentrale und den Messeinheiten. Alle Messeinheiten werden analog zu 5 von einer Messzentrale geführt (einheitliche Auswertung aller Messwerte). Von den Einsatzleitungen der Gebietskörperschaften B und C können Fachberatungen Gefahrstoffnachweis eingerichtet werden bzw. die Fachberatung der Gebietskörperschaft A genutzt werden. Alle beteiligten Fachberatungen stimmen sich untereinander ab (mit einem Doppelpfeil in der Anlage 1 dargestellt). Der Einsatzabschnitt Gefahrstoffnachweis kann gegebenenfalls auch von der Einsatzleitung der Gebietskörperschaft B oder C eingerichtet werden.

Die Messzentrale

- koordiniert den Einsatz der Messeinheiten,
- führt die Erkundungsergebnisse und Messwerte zusammen und bereitet sie auf
- veranlasst ggf. Analysen und Probenahmen.

Durch die Messzentrale können bis zu ca. 10 Messeinheiten geführt werden. Die Messeinheiten übermitteln die Messwerte per Sprechfunk an die Messzentrale (s. Einteilung des gefährdeten Gebietes in 6.3).

Die Fachberatung ABC

- interpretiert die Messergebnisse
- berät die Einsatzleitung.

Die Messzentrale benötigt folgende Mindestausstattung:

- Ausreichende Funkausstattung
- Einheitliches Kartenmaterial (s. 6.3).

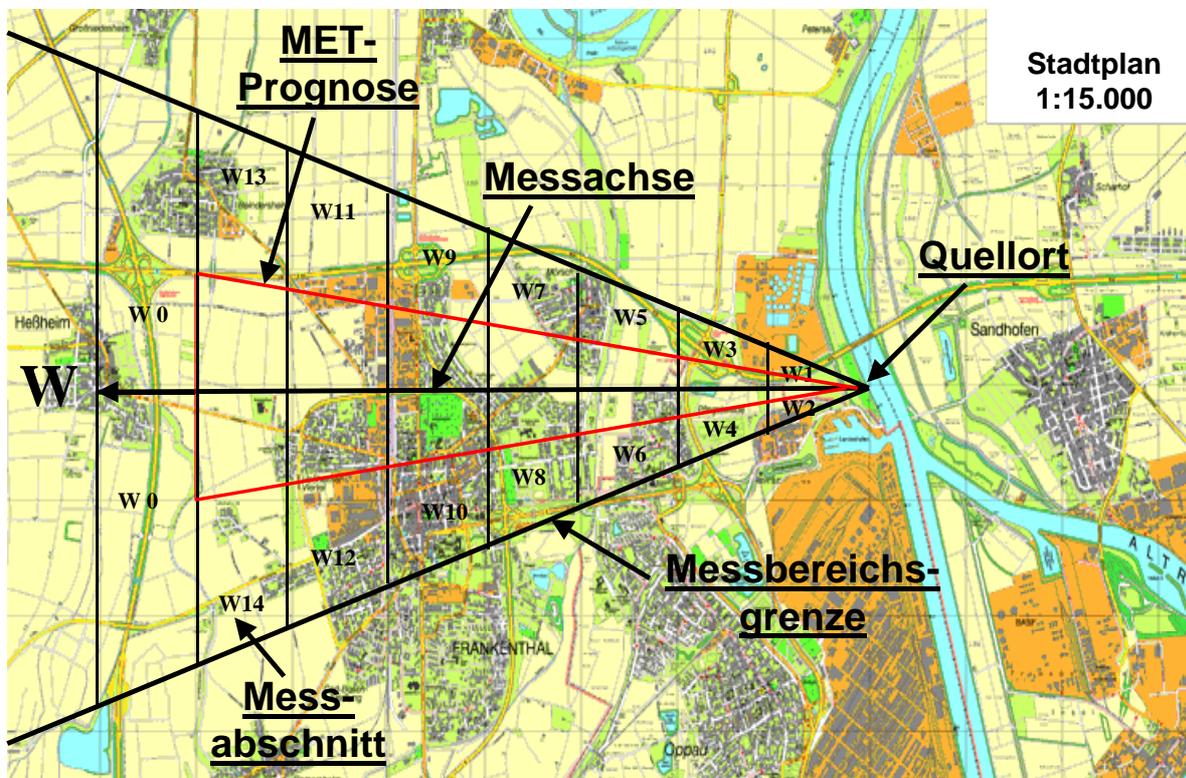
Für die Fachberatung ABC ist folgende Mindestausstattung erforderlich:

- Anbindung an Gefahrstoffdatenbanken
- Prognosemodell (Ausbreitungsrechnung)
 - MET (Modell für Effekte toxischen Stoffen)
 - Modell zur Abschätzung von Schadstoffausbreitungen gemäß Anlage 14 des Rahmen-Alarm- und Einsatzplanes Gefährliche Stoffe
- Wetterdatenanbindung
- Ausreichende IuK - Ausstattung
- Einheitliches Kartenmaterial (s. 6.3).

Die Fachberatung ABC sollte in unmittelbarer Nähe der Einsatzleitung angesiedelt sein, damit Beratungen bzw. Empfehlungen schnell umgesetzt werden können. Die Einsatzleitung kann bei Bedarf externe Berater wie z.B. TUIS oder Meditox zur Fachberatung ABC heranziehen. Die Messzentrale arbeitet gemäß den Weisungen ihrer Fachberatung ABC und sollte in unmittelbarer räumlicher Nähe angeordnet werden.

6.3 Einteilung des gefährdeten Gebietes

Die Einteilung des gefährdeten Gebietes bei den beschriebenen Schadenslagen erfolgt nach dem Messnetz Rheinland-Pfalz analog dem nachstehenden dargestellten Beispiel:



Zur Einteilung des gefährdeten Gebietes werden nach diesem Modell benötigt:

- Einheitliches Kartenmaterial für die Messzentrale und die Messeinheiten (empfohlener Maßstab: 1:10 000 oder 1:15 000, ggf Übersichtskarte 1:25 000 oder 1:50 000)
- Messnetz als Folienvorlage
- MET-Modell aus RAEP-GS
- Windrichtung und –geschwindigkeit
- Quelle (Schadensort)
- Standardisiertes Mess- und Kommunikationsprotokoll.

Des Weiteren ist wie folgt zu verfahren:

- Hauptwindrichtung festlegen
- Messnetz mit Messbereich und Messabschnitten auf die Karte übertragen
- Ausbreitungsprognose nach MET ermitteln und auf die Karte übertragen
- Messeinheiten bekommen einen Messabschnitt zugewiesen und erhalten den Messauftrag. Die erste Messeinheit (Messabschnitt 0) fährt entgegen der Messachse (Kontaktmessung), die anderen Messeinheiten fahren in Richtung der Messbereichsgrenze des jeweils zugewiesenen Messabschnittes.

