

## **Anhang 2**

Recherche über Quellen zur Ermittlung  
von PFT-Belastungen durch den  
Einsatz von Löschschäumen

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Durch den Einsatz PFT-haltiger Löschschäume sind bereits an verschiedenen Standorten Boden- und Grundwasserbelastungen festgestellt worden. Allerdings sind bei weitem noch nicht alle Schäden bekannt und erfasst. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass insbesondere bei Großbränden ein erhöhtes Risiko von PFT-Verunreinigungen im Grundwasser gegeben ist. Gleichzeitig wurde bei den Untersuchungen deutlich, dass es bislang nur wenige Erkenntnisse darüber gibt, welche **Informationsquellen für eine gezielte Lokalisierung und Charakterisierung der potentiell mit PFT belasteten Standorte** in Frage kommen.

Damit die Bodenschutzbehörden gezielt die in ihrem Zuständigkeitsbereich möglicherweise vorhandenen PFT-Belastungen durch Löschschäume erfassen und untersuchen können, benötigen sie folgende Basisdaten:

- Ort des Einsatzes von Löschschäumen (Brände, Löschübungsplätze etc.)
- Zeitpunkt des Einsatzes von Löschschäumen (korreliert mit ihrer chemischen Zusammensetzung)
- Menge der eingesetzten Löschschäume

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war es, möglichst zuverlässiges Quellenmaterial in Form von Akten, Berichten, Protokollen etc. zu recherchieren, das den oben genannten Anforderungen gerecht wird und für eine Auswertung durch die zuständige Behörde entsprechend verfügbar ist. Ziel ist es, die zuständigen Bodenschutzbehörden mit Informationen über Datenquellen und eingrenzende Faktoren für die flächendeckende Erhebung betroffener Standorte zu unterstützen.

## 2 Durchführung der Untersuchung

Neben einer Kontaktaufnahme zu entsprechenden Einrichtungen der Berufsfeuerwehr und den assoziierten kommunalen Einrichtungen und Verbänden wurden auch Recherchen auf der lokalen Archivebene durchgeführt.

Außerdem wurden Gespräche mit Behörden geführt, die bereits Erfahrungen mit PFT-Recherchen gemacht haben. Im Einzelnen wurden folgende Informationsstellen kontaktiert:

- Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf
- Umweltamt des Oberbergischen Kreises
- Dezernat 22 der Bezirksregierungen Düsseldorf, Münster, Arnsberg
- Referat 73 des Innenministeriums NRW
- Referat 37 der Stadt Gelsenkirchen
- Stadtarchiv Gelsenkirchen
- Fachdienst Brand- und Bevölkerungsschutz des Kreises Olpe
- Institut der Feuerwehr NRW, Münster
- Bundesverband technischer Brandschutz e.V. / Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer, Hamburg

### 3 Relevante Schaummittel und rechtlicher Rahmen

Für verschiedene Brandstoffe, wie zum Beispiel brennbare Flüssigkeiten, müssen spezielle Löschmittel zum Einsatz kommen. Flüssigkeitsbrände können durch ihre gegenüber den festen Brandstoffen schnellere Brandausbreitung und der Bildung großer Mengen toxischer Brandgase extrem gefährlich sein. In solchen Fällen kommen Löschschäume zum Einsatz. Die Vorteile von Löschschäumen sind:

- Schaum nutzt und verbessert die Löscheigenschaften von Wasser.
- Schaummittel erlauben, das Löschwasser mit einem Vielfachen seines Volumens an Luft zu vermischen und damit die wirksame Oberfläche erheblich zu vergrößern. Dadurch kann mit einem Bruchteil des Wassers effizient gelöscht werden.
- Löschschaumkonzentrate sind einfach zu handhaben, da sie flüssig sind.
- Löschschaum verbessert die Benetzungswirkung von Wasser so, dass sogar Oberflächen, die sonst Wasser abweisend wären (z.B. rußige Oberflächen) benetzt werden können.
- Mit Löschschaum können Brände von Flüssigkeiten und flüssig werdenden Stoffen wirksam gelöscht und rückzündungssicher abgedeckt werden.
- Löschschaum kann zur dampfdichten Abdeckung von Leckagen brennbarer Flüssigkeiten vorbeugend eingesetzt werden, was die Emission umweltgefährdender und/oder hochentzündlicher Dämpfe verhindert oder deutlich reduziert.

Die Wahl eines Schaummittels ist abhängig von den physikalischen und chemischen Eigenschaften des zu schützenden Stoffes. So kommen und kamen Schaummittel mit unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung zum Einsatz, die sich nicht nur im Hinblick auf ihre Löscheigenschaften, sondern auch hinsichtlich ihrer **Umweltrelevanz** unterscheiden.

- **Proteinschaummittel** basieren auf hydrolisiertem Protein, Stabilisatoren und Konservierungsstoffen. Sie erzeugen einen hochstabilen, mechanischen Schaum mit guten Ausdehnungseigenschaften und hohem Rückzündungswiderstand. Proteinschaummittel werden bevorzugt zum Schutz für die Lagerung, Beförderung und Verarbeitung von leicht entzündlichen und brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt.
- **Fluorprotein-Schaummittel** verbinden hydrolisiertes Protein, Stabilisatoren und Konservierungsstoffe mit Fluortensiden. Optimale Löschfähigkeit, hervorragende Fließeigenschaften und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Verunreinigungen mit Brennstoffen prädestinieren sie für den Schutz von Raffinerien und Unternehmen der Petrochemie.
- **Synthetische Schaummittel** zur Erzeugung von Leichtschäumen bestehen aus Kohlenwasserstofftensiden und Lösungsmitteln. Sie sind besonders geeignet für das Einschäumen großer Flächen und für die Raumflutung und damit ein wirksames Löschmittel für Lagerhallen, Schiffsladeräume und Grubenschächte.
- **Wasserfilmbildende Schaummittel (AFFF oder A3F)** sind in der Regel am effektivsten und bestehen aus einer Verbindung von Fluortensiden und Kohlenwasserstofftensiden. Es wird ein hochwertiger Schaum erzeugt, der in einer breiten Palette von Anlagen (auch in Wasserlöschanlagen) effektiv eingesetzt werden kann. AFFF-Schaummittel gehören daher zur Standardausrüstung für Feuerwehren, Flughäfen, Raffinerien und Produktionsbetriebe.

Besonders umweltrelevant - weil **PFT-haltig** - sind die zuletzt genannten A3F-Schaummittel. Perfluorierte Tenside (PFT) sind synthetisch hergestellte, langlebige organische Chemikalien, die in der Natur nicht vorkommen. Die wichtigsten Vertreter der PFT sind PFOA (Perfluoroktansäure) und **PFOS (Perfluoroktansulfonsäure)**. PFOS werden bei einigen industriellen Anwendungen (z.B. in der Galvanik) und wurden eben auch in A3F-Feuerlöschmitteln eingesetzt.

In die Umwelt gelangte PFT-Substanzen sind **so gut wie nicht abbaubar**. Für PFOS wird die Halbwertszeit in Wasser im Hinblick auf einen abiotischen Abbau durch Hydrolyse (bei 25°C) auf mehr als 41 Jahre geschätzt. Auch ein biotischer Abbau findet weder unter aeroben noch unter anaeroben Bedingungen in nennenswertem Ausmaß statt. PFOS wird deshalb gemäß EU-Richtlinie 2006/122/EG als „vP“ (**very persistent**)-Substanz eingestuft. PFOS weist ferner ein hohes Bioakkumulationspotenzial auf. Der Stoff wird daher gemäß der EU-Richtlinie 2006/122/EG als „vB“ (**very bioaccumulative**) eingestuft.

Perfluorierte Tenside sind für Menschen und Tiere toxisch und stehen im Verdacht, Krebs zu erregen. Im Körper reichern sich perfluorierte Tenside im Blut und im Organewebe an und werden nur langsam ausgeschieden (Halbwertszeit beim Menschen für PFOS ca. 8,7 Jahre).

PFOS-haltige Feuerlöschschäume dürfen nach EU-Richtlinie 2006/122/EG und entsprechend umgesetzter nationaler Gesetzgebung (GefStoffV, 23.12.2004) ab dem 27.06.2008 nicht mehr eingesetzt werden. Abweichend vom Verbot durften PFOS-haltige Feuerlöschschäume, die vor dem 27.12.2006 in Verkehr gebracht wurden, bis zum 27.06.2011 weiter verwendet werden. Der Gehalt an PFOA oder sonstigen PFT (außer PFOS), Fluortelomeren oder anderen polyfluorierten Verbindungen unterliegt auch weiterhin keiner Beschränkung.

Gemäß der EU-Verordnung Nr. 757/2010 vom 24. August 2010 („POP-Verordnung“) ist der Anteil von PFOS u. a. in Feuerlöschschäumen weiter begrenzt worden. „PFOS-Freiheit“ nach der POP-Verordnung heißt, dass bis zu 0,001 Gew-% PFOS und PFOS-Derivate im Schaum enthalten sein dürfen. Das entspricht ungefähr 10.000 µg/l. Gängige Gehalte von „PFOS-freien“ A3F-Löschmitteln, produziert 2002 bis 2006 enthalten 0,000005 - 0,00006 % PFOS - entsprechend 50 - 600 µg/l.. Bei einem üblichen Einsatz von ca. 1 - 3 % Löschmittelkonzentrat im Löschschaum ergibt das maximal 18 µg/l PFOS im Löschschaum. Legt man die maximal zulässige Menge PFOS zugrunde, so ergibt sich eine maximale Konzentration von 300 µg/l PFOS im Löschschaum.

Die Zusammensetzung der neuen Generation der Löschschaummittel kann u.a. auf Fluortelomeren, z. B. Polyfluoralkylbetaine basieren. Wichtigster Inhaltsstoff sind Perfluoralkylcarboxybetaine (auf Basis der 6:2-Fluortelomerjodide). Diese können in der Umwelt zur 6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS trivial auch „H<sub>4</sub>PFOS“ genannt) und zur stabilen Perfluorhexansäure (PFHxA) abgebaut werden. Diese persistenten Verbindungen stellen, wenn sie in die Umwelt gelangen, erneut ein Problem für den Boden- und Grundwasser-, sowie für den Gewässer- und Trinkwasserschutz dar<sup>64</sup>.

<sup>64</sup> weitere Informationen: LANUV-Fachbericht 34: Verbreitung von PFT in der Umwelt.

<http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe34/fabe34.pdf>

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Rahmenbedingungen für eine Quellenrecherche zum Einsatz PFT-haltiger Löschschäume

Wesentliches Ziel der Untersuchung war es, Rahmenbedingungen zu formulieren, unter denen eine Recherche von möglicherweise belasteten Flächen aufgrund des Einsatzes PFT-haltiger Löschmittel empfehlenswert ist. Dazu waren verschiedene - potentiell **eingrenzende** - Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Im Fokus der Betrachtung möglicher Einsatzorte PFT-haltiger Löschmittel stehen dabei die

1. **Brandbekämpfung,**
2. **Übungsplätze,**
3. **Feuerwachen,**
4. **Herstellungsbetriebe** sowie
5. **Betriebe, in denen Löschschäume bevorratet werden.**

Unabhängig von dem Einsatzort stellt sich zunächst die Frage, welcher **Zeitraum** bei der Recherche nach dem Einsatz PFT-haltiger Löschschäume zu berücksichtigen ist.

#### **Zeitraum**

Nach Auskunft des Bundesverbandes technischer Brandschutz e.V. (Herr Sthamer) lassen sich erste Erfahrungsberichte in Deutschland auf das Jahr 1964 datieren. Zunächst wurden diese Löschschäume bei Lösch- und Übungseinsätzen auf Flughäfen verwendet. PFT-haltige Löschmittel wurden dann aber erst ab **Mitte der 1970er Jahre** „auf breiter Front“ eingesetzt. Man könnte somit das Jahr **1975 als untere Abschneidegrenze** für entsprechende Recherchen empfehlen.

Eine obere Abschneidegrenze ist dagegen schwieriger festzulegen. Die Umweltrelevanz PFT-haltiger Löschschäume ist den Feuerwehren seit ca. 2000 bekannt, gesetzliche Regelungen sahen einen Einsatz **PFOS**-haltiger Löschmittel bis Mitte 2008 vor, wurden sie vor 2006 angeschafft, konnten sie bis Mitte 2011 verwendet werden. Für Feuerlöschschäume, die andere PFT als PFOS enthalten, bestehen zurzeit **keine** gesetzlichen Beschränkungen. Wie in Kapitel 3 dargelegt, ist davon auszugehen, dass auch heute noch PFT-haltige Löschmittel zum Einsatz kommen.

**Empfehlung zum Recherchezeitraum: 1975 bis heute.**

#### 4.1.1 Kontaminationsrisiken durch PFT-haltige Löschschäume bei der Brandbekämpfung

Es gibt augenscheinlich keine flächendeckend verfügbaren Informationsquellen, denen für den rechercherelevanten Zeitraum **direkt** zu entnehmen ist, ob und in welchem Umfang PFT-haltige Löschschäume zum Einsatz gekommen sind. Versuche etwa, über Verbrauchsanalysen auf den Einsatz entsprechender Mengen an PFT-haltigen Schaummitteln zu schließen, schlugen bislang aufgrund der Dokumentationslage bei den Feuerwehren fehl (mündl. Mitteilung des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf).

Im Vordergrund der Recherche sollte daher der Brand selbst stehen. Anhand von Zusatzinformationen ist zu prüfen, welche eingrenzenden Einflussfaktoren eine Selektion der für die PFT-Thematik tatsächlich relevanten Brandereignisse ermöglichen.

### **Brandklassen**

Löschsäume kamen und kommen bei bestimmten Brandarten zum Einsatz, bei denen eine Verbesserung der Löscheigenschaften von Wasser erforderlich war bzw. ist. Beispiele für den Einsatz von PFT-haltigen Löschmitteln sind Brände von Produktions-, Umschlag- und Lagerstätten mit großen Volumina an brennbaren flüssigen Stoffen, Lager mit besonderem Gefahrenpotential (Hochregallagerung von Kunststoffprodukten; Recycling-Anlagen), Flugzeugen, Bahnkesselwagen und Straßentankfahrzeugen.

Gemäß der Europäischen Norm EN2, die eine Klassifizierung der Brände in fünf Gruppen vorsieht, gehören die aufgeführten Beispiele in die **Brandklasse A** (Brände fester Stoffe hauptsächlich organischer Natur) und **Brandklasse B** (Brände von flüssigen und flüssig werdenden Stoffen). Eine ausschließliche Betrachtung dieser Brandklassen ist jedoch nicht empfohlen, denn bei Bränden sind im Regelfall **verschiedene Materialien** betroffen, so dass auch bei anderen als den hier aufgeführten Beispielen Löschsäume grundsätzlich zum Einsatz gekommen sein können. Dennoch können hier die Recherceschwerpunkte gesetzt werden.

**Empfehlung zur Berücksichtigung von Brandklassen: Schwerpunktmäßig Brandklassen A und B.**

### **Brandgröße**

Eine weitere Differenzierung von Bränden erfolgt gemäß DIN 14010 nach ihrer Größe:

- **Kleinbrand a:** Einsatz von einem Kleinlöschgerät
- **Kleinbrand b:** Einsatz von nicht mehr als einem C-Rohr

Beispiele für Kleinbrände sind brennende Mülltonnen und kleinere PKW-Brände

- **Mittelbrand:** Einsatz von mehr als drei C-Rohren, keine Sonderrohre

Beispiele für Mittelbrände sind Wohnungsbrände, größere Kfz-Brände, Gebäudebrände, Schienenfahrzeugbrände, kleinere Waldbrände

- **Großbrand:** Einsatz von mehr als 3 C-Rohren oder/und Sonderrohre wie B-Rohre, Monitore oder Schaumstrahlrohr

Beispiele für Großbrände sind Tankzugbrände, Tanklagerbrände, Brände von Großobjekten, Industriebetrieben und landwirtschaftlichen Anwesen, aber besonders auch größere Waldbrände und Brände auf Müllkippen.

Interviews mit Fachleuten der Feuerwehr haben ergeben, dass mit Ausnahme der Kategorie „Kleinbrand a“ eine Korrelation zwischen Brandgröße und dem Einsatz von Löschsäumen nicht möglich ist. PFT-haltige Löschsäume konnten und können sowohl bei Kleinbränden der Kategorie b als auch bei Mittel- und Großbränden eingesetzt werden. Tendenziell dürften jedoch **größere Mengen an Löschsäumen** bei Mittel- und Großbränden eingesetzt worden sein. Da die Zahl von Mittelbränden pro Jahr bereits recht hoch ist - 2010 waren in NRW 3.987 Mittelbrände registriert - wäre der Rechercheaufwand auf kommunaler Ebene nicht unerheblich. Daher:

**Empfehlung zur Berücksichtigung der Brandgröße: Schwerpunktmäßig Großbrände**

### Weitere potentiell eingrenzende Einflussfaktoren

Befragungen haben ergeben, dass sowohl bei der **Berufsfeuerwehr** als auch bei der **Freiwilligen Feuerwehr** sowie der **Werkfeuerwehr** PFT-haltige Löschmittel eingesetzt werden. Ein belastbares Differenzierungspotential scheint hier nicht gegeben zu sein.

Schwer quantifizierbar ist der Umstand, dass der Einsatz von Löschschäumen aufgrund **hoher Materialkosten** nur sparsam erfolgt sein soll. Außerdem soll - nach Auskunft des Innenministeriums NRW - der **hohe Reinigungsaufwand** nach dem Einsatz von Löschschäumen zu einer gewissen Zurückhaltung bei ihrer Verwendung geführt haben.

#### 4.1.2 Kontaminationsrisiken durch PFT-haltige Löschschäume auf Übungsplätzen

Löschübungen werden zum Teil auf speziellen Übungsplätzen abgehalten. Hier ist durch die intensive Nutzung der Standorte mit einem besonders hohen Boden- und Grundwasserbelastungspotential auszugehen. Erst bei neueren Anlagen ist mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen für den Boden- und Grundwasserschutz rechnen. Die Übungsplätze befinden sich oft auf dem Gelände der Feuerwachen oder in deren unmittelbaren Umgebung.

Löschübungen werden auch von Werkfeuerwehren abgehalten, zum Teil auf den eigenen Betriebsgeländen (Abb. 1). Besondere Bedeutung dürften die Löschübungsplätze auf Flughäfen haben, da hier Schaummittel in großen Mengen verwendet wurden. Dies gilt vor allem auch für militärische Liegenschaften, auf denen regelmäßig Flugzeugbrände simuliert werden.



**Abb. 1: Löschübung mit Schaummittel**

**Die vollständige Erfassung von ehemaligen und aktuellen Löschübungsplätzen als potentielle Eintragsstellen PFT-haltiger Löschmittel ist grundsätzlich zu empfehlen.**

Gemäß Kapitel 4.1 kann der erhebungsrelevante Zeitraum auf 1975 bis heute eingeschränkt werden. Auf Flugplätzen sollte er aufgrund der aktuellen Informationslage bis zum Jahr 1970 ausgedehnt werden.

#### **4.1.3 Kontaminationsrisiken durch PFT-haltige Löschschäume auf Feuerwachen**

Auch auf den Feuerwachen selbst sind Kontaminationsrisiken durch den Umgang mit PFT-haltigen Löschschäumen keineswegs ausgeschlossen. Handhabungsverluste können beim **Umfüllen und Mischen der Schaumgebilde** zu entsprechenden Boden- und Grundwasserunreinigungen führen. Ebenso können Schadstoffeinträge in relevanten Größenordnungen durch die **Reinigung der Löschgeräte und der Fahrzeuge** auf dem Gelände der Feuerwachen verursacht worden sein. Je nach Versiegelungsgrad und -zustand können die Verunreinigungen direkt am Ort der Handlung entstanden sein. PFT-haltige Substanzen können aber auch über eine möglicherweise undichte Kanalisation in entsprechender Entfernung vom Eintragsort in die Umwelt gelangen.

Gemäß Kapitel 4.1 kann die Erhebung auf den Zeitraum zwischen 1975 und heute eingeschränkt werden.

**Empfehlung: Ehemalige Feuerwachen sind ab 1975 im Rahmen flächendeckender Erhebungen als Altstandorte der Erhebungsklasse II zu erfassen (WZ 2008: 84.25, WZ 2003: 75.25).**

#### **4.1.4 Kontaminationsrisiken durch die Produktion PFT-haltiger Löschschäume**

Im Rahmen der Produktion PFT-haltiger Löschmittel gelten die für Altstandorte der chemischen Industrie typischen Kontaminationsrisiken durch Handhabungsverluste, Leckagen an Behältern und Leitungen, unsachgemäße Lagerung etc.

#### **4.1.5 Kontaminationsrisiken durch Betriebe, in denen Löschschäume bevorratet werden**

Kontaminationsrisiken durch PFT-Verunreinigungen sind überall dort gegeben, wo A3F-Schaummittel bevorratet werden. In einigen Branchen erfolgt die Bevorratung dieser Mittel durch die Werkfeuerwehr, insbesondere in der **chemischen Industrie**. A3F-Schaummittel werden darüber hinaus grundsätzlich auf allen **Landeplätzen** - auch auf kleineren - bevorratet.

In einigen Betrieben, die über Lager mit brennbaren Flüssigkeiten verfügen, wurden **Schaumlöschanlagen** installiert. Prinzipiell werden dem Wasser in Schaumlöschanlagen



Schaummittel in Konzentrationen von einem bis sechs Prozent zugemischt. Leckagen bzw. Handhabungsverluste sind bei der Befüllung der Anlagen grundsätzlich nicht auszuschließen.

## 4.2 Quellen zur Ermittlung von Einsatzorten PFT-haltiger Löschschäume

Aufgrund der in Kapitel 3.1 vorgenommenen Eingrenzungen lassen sich die Anforderungen an die in Frage kommenden Informationsquellen folgendermaßen charakterisieren:

- Die Quellen sollten einen **Zeitraum zwischen 1975 und der Gegenwart** abdecken.
- Kontaminationsrisiko *Brandbekämpfung*: Die Quellen sollten Angaben zum **Ort, Zeitpunkt**, zur **Brandklasse** und **Brandgröße** enthalten.
- Kontaminationsrisiko *Übungsplatz*: Die Quellen sollten eine möglichst vollständige **Erfassung und Abgrenzung** historischer und aktueller **Übungsplätze** ermöglichen.
- Kontaminationsrisiko *Feuerwache, Produktionsstätte und Betriebe, in denen Löschschäume bevorratet werden*: Die Quellen sollten eine möglichst vollständige **Erfassung und Abgrenzung** dieser Standorte ermöglichen.

### 4.2.1 Recherchequellen zur Brandbekämpfung

Wie unter 3.1.1 bereits ausgeführt, sollte bei der Recherche zum potentiellen Einsatz PFT-haltiger Löschschäume in der Brandbekämpfung **der Brand selbst** im Vordergrund stehen. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, Informationsquellen zu ermitteln, die möglichst komprimiert Angaben zum Brandort, dem Zeitpunkt und zu der Art des Brandes (Brandklasse, Brandgröße) ermöglichen. In Nordrhein-Westfalen existieren dazu verschiedene Dokumentationen:

- **Gefahrenabwehrberichte des Ministeriums für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen (MIK)**

Das MIK erstellt Jahresberichte zur Gefahrenabwehr. Sie umfassen neben Ausführungen etwa zur Kampfmittelräumung und zum Katastrophenschutz auch Berichte über Einsätze und Übungen im Feuerschutz. Beispielhaft werden einige der „herausragenden“ Großeinsätze des Jahres dargestellt, im Jahr 2010 ein Großbrand in einer Bocholter Textilfabrik und ein Brand in einem Seniorenheim. Die Jahresberichte enthalten verschiedene statistische Daten zu den Feuerwehren (inkl. Fahrzeug- und Gerätebestand) auf der Ebene der Regierungsbezirke und (teilweise auch) der Kreise sowie zu den in NRW durchgeführten Einsätzen, differenziert nach Brandgrößen.

**Fazit:** Die Gefahrenabwehrberichte des MIK ermöglichen einen statistischen Überblick und eine erste quantitative Einschätzung der jährlichen Brandereignisse auf der Ebene der Regierungsbezirke in NRW. Für eine größermaßstäbige flächenhafte Erhebung von Brandeinsätzen auf Kreis- bzw. Stadtebene ist diese Quelle jedoch nicht geeignet.

- **Jahresberichte der Feuerwehr**

In NRW werden von der Feuerwehr in zahlreichen Kommunen Jahresberichte herausgegeben, die eine differenziertere Betrachtung der Einsätze ermöglichen als die

Gefahrenabwehrberichte des MIK. Übersichten über die Anzahl der Brände (Abb. 2) im zurückliegenden Jahr ermöglichen die Festlegung einer „Zielgröße“ für eine anschließende detailliertere Recherche. So wären in der Stadt Gelsenkirchen bei der Berücksichtigung der Großbrände (vgl. Kap. 4.1.1) im Jahr 2010 sieben Brände näher zu betrachten.

| Bezeichnung               | Wertgröße für das Jahr |              |
|---------------------------|------------------------|--------------|
|                           | 2009                   | 2010         |
| <b>Brandalarme gesamt</b> | <b>1.081</b>           | <b>1.067</b> |
| Großbrände                | 4                      | 7            |
| Mittelbrände              | 22                     | 34           |
| Kleinbrände a             | 262                    | 249          |
| Kleinbrände b             | 177                    | 189          |
| <b>Fehlalarme gesamt</b>  | <b>616</b>             | <b>588</b>   |
| blinde Alarme             | 596                    | 559          |
| böswillige Alarme         | 20                     | 29           |

Abb. 2: Statistik aus dem Jahresbericht 2010 der Feuerwehr Gelsenkirchen

Die Jahresberichte der Feuerwehr verschiedener Kommunen enthalten auch ausführlichere Darstellungen über „besondere Einsätze“ mit entsprechenden Zeit- und Ortsangaben. Hin und wieder finden sich auch Angaben zu den eingesetzten Löschmitteln. Einige Feuerwehren veröffentlichen auch ausführliche **Pressespiegel** (Beispiel: <http://www.feuerwehr-essen.com/files/jb2010.pdf>), die eine Erfassung der wichtigsten Brandereignisse ermöglichen.

Die Jahresberichte der Feuerwehr reichen unterschiedlich weit zurück. Jüngere Berichte (ca. ab 2000) können auf den Web-Seiten der Feuerwehr als pdf.-Dateien heruntergeladen werden; ältere Berichte liegen in Papierform vor und sind auch oft weniger ausführlich.

**Fazit:** Die Jahresberichte der Feuerwehr geben Anhaltspunkte über die Anzahl recherchiertelevanter Einsätze. Besondere Einsätze sind zum Teil ausführlicher dokumentiert, ermöglichen aber keinesfalls ein vollständiges Bild relevanter Einsätze auf kommunaler Ebene. Ausführliche Pressespiegel sind dagegen durchaus als Erfassungsquelle geeignet.

- **Brand- bzw. Einsatzberichte der Feuerwehr**

Die Brand- bzw. Einsatzberichte der Feuerwehr gehören zu den Quellen, aus denen die **notwendigen Daten für die Einschätzung der PFT-Relevanz** eines Brandes hervorgehen. Die Berichte enthalten im Regelfall Angaben zum Ort, zum Zeitpunkt, zur Brandgröße und -klasse. Teilweise sind auch die eingesetzten Löschmittel dokumentiert.

Für die Brand- und Einsatzberichte der Feuerwehren gibt es allerdings kein einheitliches Muster, so dass Aufbau und Inhalt dieser Dokumente in NRW durchaus variieren können. Ältere Berichte werden in Aktenordnern (z.T. in den Kellern einer oder mehrere Feuerwachen) aufbewahrt, neuere Berichte sind digital verfügbar. Die in den Kommunalarchiven aufbewahrten Dokumente datieren in der Regel auf einen Zeit-

raum vor 1975, so dass sie für die Recherche nach Brandeinsätzen, bei denen ggf. PFT-haltige Löschmittel eingesetzt wurden, unberücksichtigt bleiben können.

**Fazit:** Die Brand- und Einsatzberichte der Feuerwehr sind im Normalfall eine ergiebige Quelle, **deren Auswertung für die Erfassung von potentiellen Einsätzen PFT-haltiger Löschmittel grundsätzlich zu empfehlen ist.**

- **Weitere Quellen**

Da davon auszugehen ist, dass zumindest Großbrände ein entsprechendes Medieninteresse ausgelöst haben, sind Recherchen in **Zeitungsarchiven** eine - wenn auch deutlich aufwendigere - Alternative zur Auswertung der Brand- bzw. Einsatzberichte der Feuerwehr. Praktische Bedeutung dürfte eine Zeitungsarchivrecherche nur dann erhalten, wenn andere Dokumente nicht zur Verfügung stehen. Der Zeit- und Kostenaufwand wäre - insbesondere bei einem Recherchezeitraum von über 30 Jahren - unverhältnismäßig hoch.

**Internetrecherchen** bieten auf den Seiten der Feuerwehren Hinweise auf Einsätze, allerdings sind die Informationen generell jüngerer Natur. Berichte über Einsätze decken nur selten einen Zeitraum von mehr als zehn Jahren ab. Web-Seiten von Feuerwehr-Interessierten bieten häufig durchaus relevante Informationen, bleiben aber in der Regel Einzelfunde von maximal lokaler Bedeutung (z.B. <http://www.truckenmueller.org/>)

#### 4.2.2 Recherchequellen zur Ermittlung von Übungsplätzen

Nach Auskunft des Instituts der Feuerwehr NRW, Münster, werden die Übungsplätze der Feuerwehr in NRW nirgendwo statistisch erfasst. In der Regel verfügen zumindest die größeren Feuerwehren über geeignete und ausreichende Übungsmöglichkeiten und -einrichtungen auf dem Gelände ihrer jeweiligen Feuerwache (Abb. 3):



**Abb. 3: Feuerwehr-Übungshaus**

Auf zivilen und militärischen **Flughafengeländen** sind die Bereiche für Feuerlöschübungen im Regelfall durch **Wrackteile** gekennzeichnet, die im Luftbild relativ zuverlässig identifiziert werden können (Abb. 4).

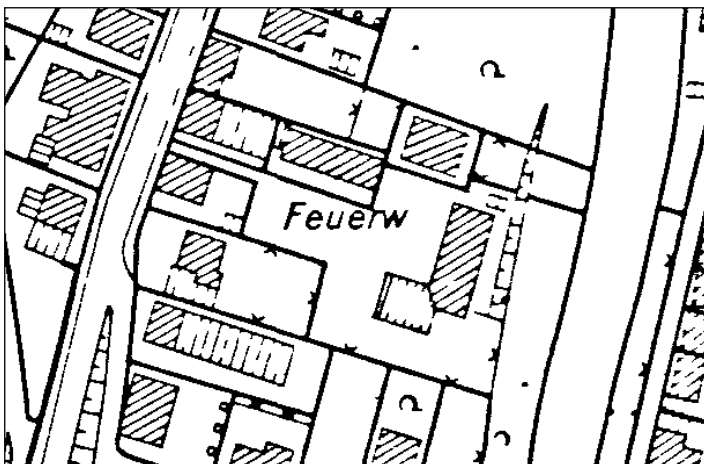


**Abb. 4:** Wrackteile für Feuerlöschübungen (Javelin Barracks, Elmpt, Quelle: Gemeinde Niederkrüchten)

Übungen außerhalb der Trainingsgelände der Feuerwachen sind im Einzelfall in den Akten der Feuerwehr zu recherchieren. Größere Übungseinsätze werden in den Jahresberichten der Feuerwehr dokumentiert (vgl. Kap. 4.2.1).

#### 4.2.3 Recherchequellen zur Erfassung und Abgrenzung ehemaliger Feuerwachen und Produktionsstätten sowie Betrieben, in denen Löschschäume bevorratet werden

Aufgrund des relativ kurzen Recherchezeitraums sind diejenigen Feuerwachen, die nach 1975 geschlossen wurden, durch Befragungen in den zuständigen Referaten der Kommunen zuverlässig und ohne größeren Aufwand zu erheben. In der Topographischen Karte 1:25.000 (TK25) sind Feuerwachen durch Signaturen oder Beschriftungen nicht kenntlich gemacht. Lediglich in der Deutschen Grundkarte 1: 5.000 (DGK5) sind entsprechende Eintragungen zu finden (Abb. 5).



**Abb. 5**  
Beispiel für die Darstellung einer Feuerwache in der DGK 5 (Quelle: Bezirksregierung Köln, Abt. 7: GE-Obasis NRW)

Für die weitere standortbezogene Recherche insbesondere nach Lagerflächen, Waschplätzen und Übungsbereichen empfiehlt sich die Auswertung von Bauakten sowie von Luftbildern.

Für die Erhebung ehemaliger Produktionsstätten, die möglicherweise auch PFT-haltige Löschmittel hergestellt haben, gelten die gleichen Rechercheempfehlungen wie für „normale“ Altstandorte.

Hinweise auf Schaumlöschanlagen sind im Regelfall in den Bauakten verzeichnet. Recherchemöglichkeiten bestehen auch über die Anbieter der Anlagen, von denen es in NRW nur wenige gibt. Zum Teil sind deren Referenzen über das Internet zugänglich (z.B. <http://www.gk-feuerschutz.com/referenzen.html>).

Betriebe mit Werkfeuerwehren lassen sich über die Dezernate 22 der Bezirksregierungen ermitteln. Die Bezirksregierungen überprüfen regelmäßig alle Werkfeuerwehren, erkennt die Feuerwehr eines Betriebes als Werkfeuerwehr an und nimmt die Anerkennung möglicherweise zurück, wenn die Anforderungen nicht mehr erfüllt werden.



Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
poststelle@lanuv.nrw.de

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

