

Einsatz von PFT-freiem
Schaummittel beim Brand einer
Düngemittel-Lagerhalle in Krefeld

Vortrag von
Herrn BD Dietmar Meißner
Feuerwehr Krefeld

dankenswerter Weise für die Veranstaltung in
Augsburg zur Verfügung gestellt

Vortragender: Jürgen Schwarz

Großbrand Compo in Krefeld

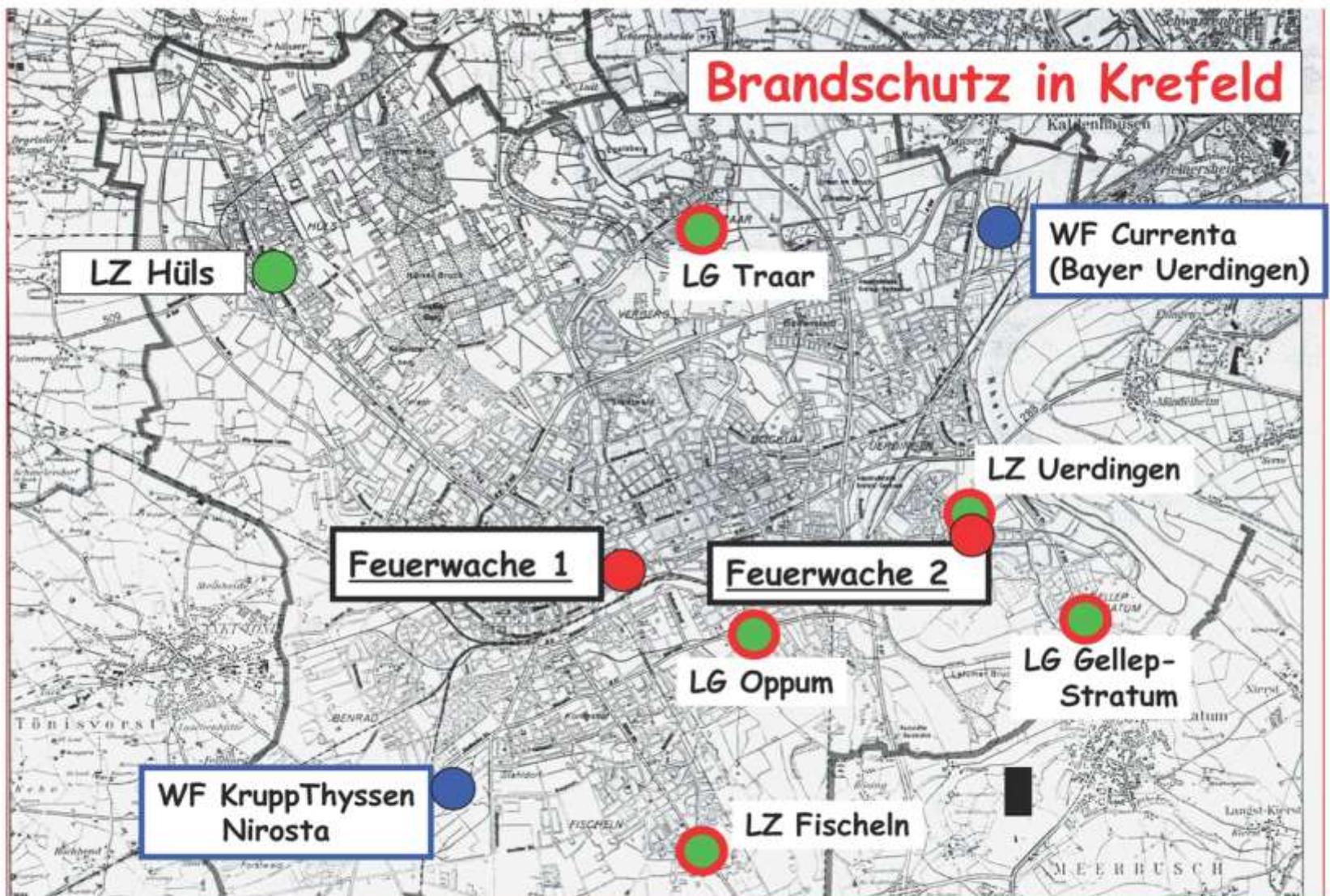
25.09. – 28.09.2012

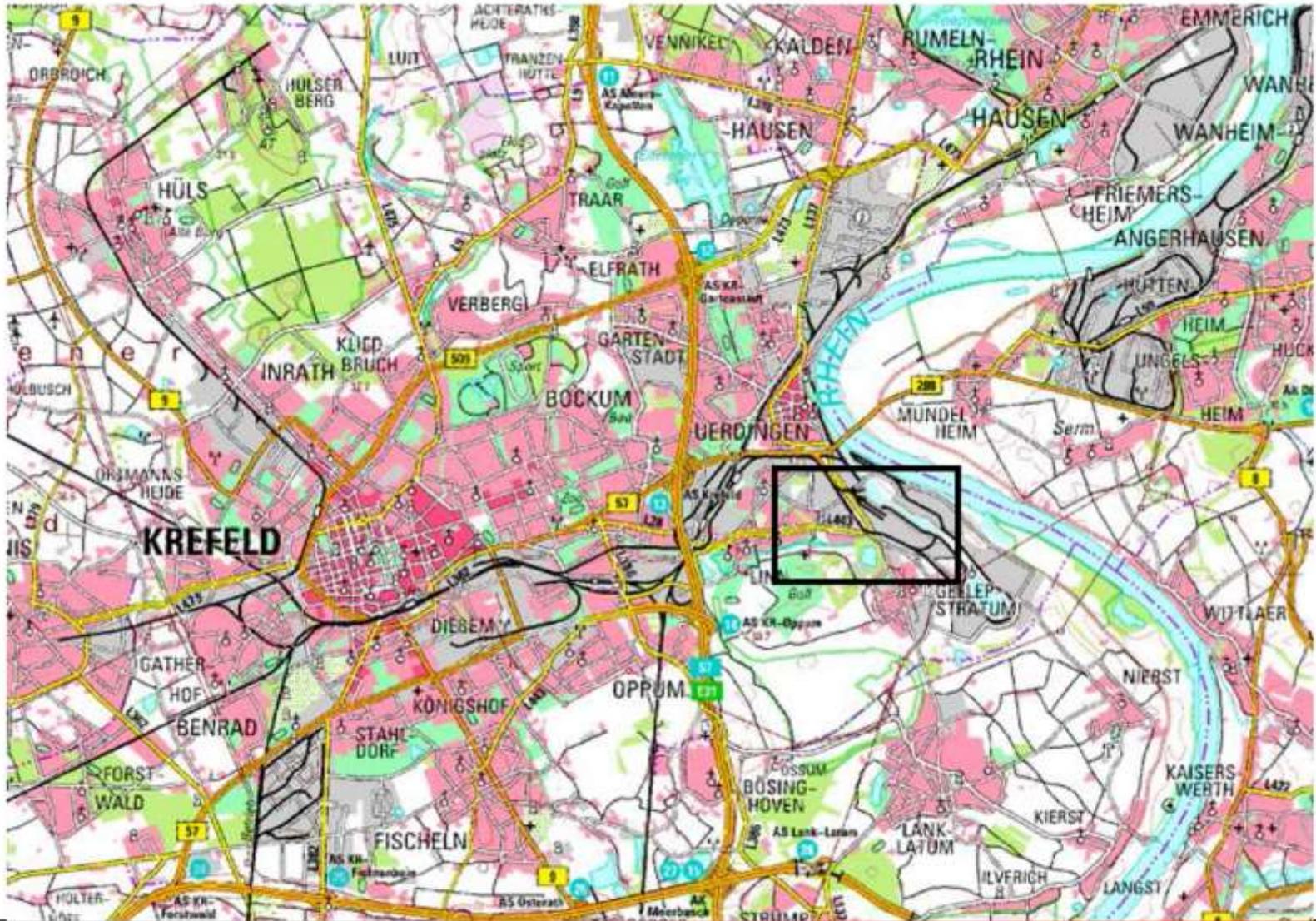


Niederlande



Brandschutz in Krefeld





Feuerwehr
Krefeld





Lage unmittelbar nach Eintreffen FW 1
(10 Min. nach Alarm)



25/09/2012



Halle 3

Förderbänder

Halle 4

25/09

Blick aus der entgegengesetzten Richtung

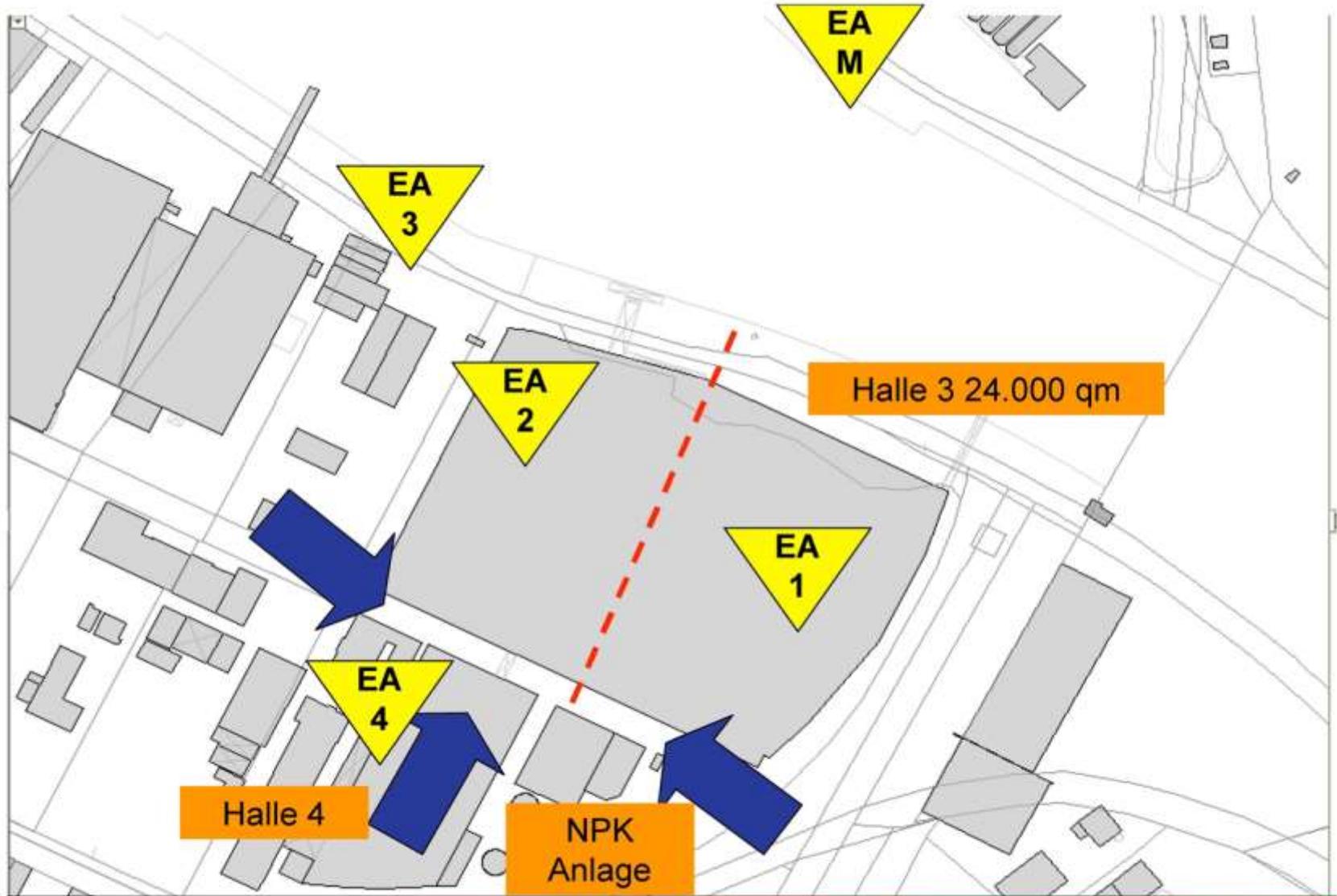
Rohrbrücke

Halle 4

Halle 3

10 m

25/09/2012





Flughafen Düsseldorf

07:09 Uhr: Alarmierung

10:24 Uhr: Brand Halle 4 unter Kontrolle

10:45 Uhr: Brand Halle 3 unter Kontrolle

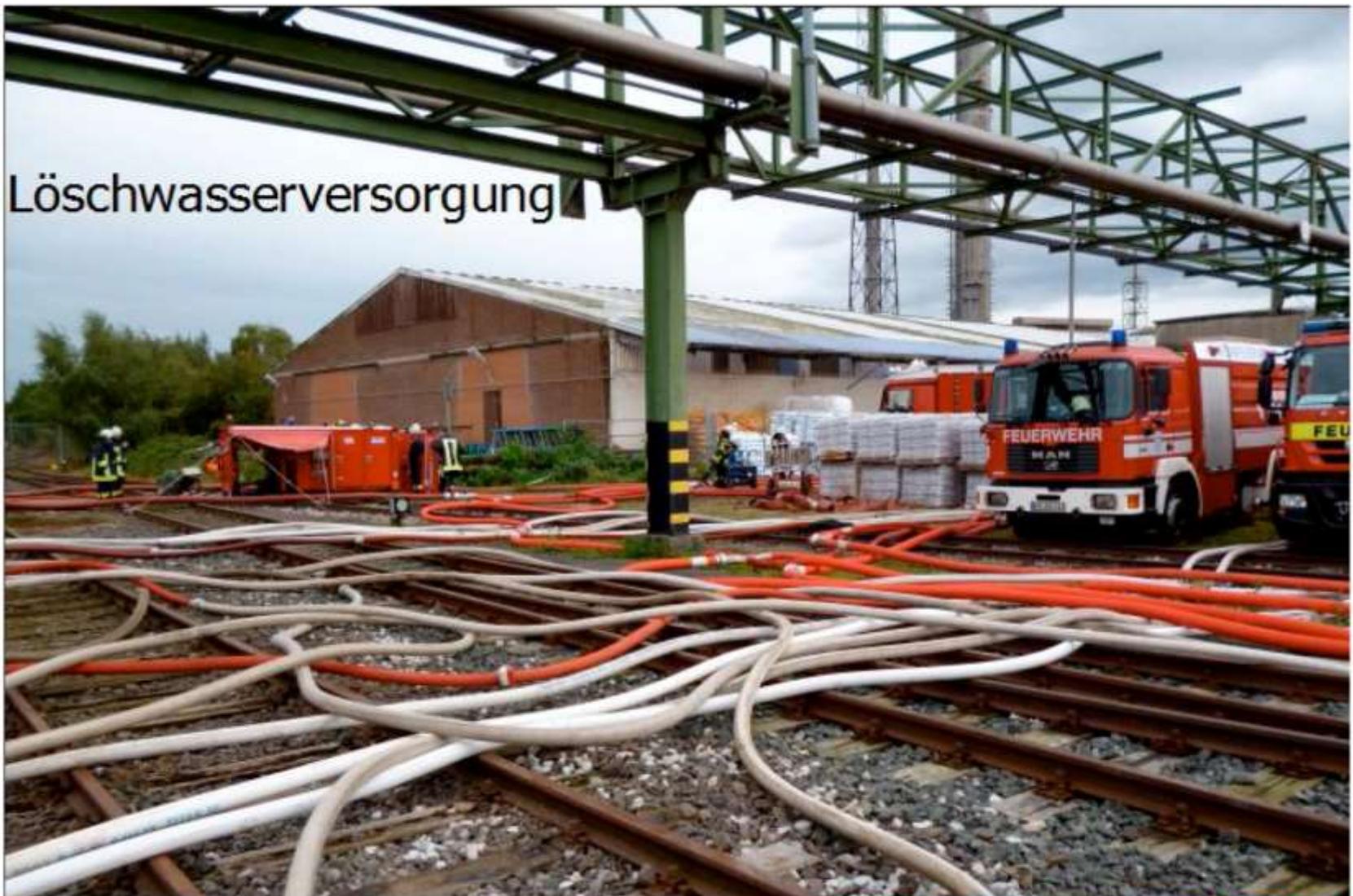
Zersetzung des Düngers --> nitrose Gase

Maßnahmen:

1. „Niederschlagen“ mit Wasser
2. Vorbereitung Schaumeinsatz



Löschwasserversorgung



Einsatzmaßnahmen:

- Abdecken der brennenden Halden mit Schaum
- Schaffung von Zugängen zu den Halden
- Abkühlen der Halden



Einsatzmaßnahmen:

- Abdecken der brennenden Halden mit Schaum
- Schaffung von Zugängen zu den Halden
- Abtragen der Halden



Foto: BF Duisburg – Jörg Helmrich

Einsatzmaßnahmen:

- Abdecken der brennenden Halden mit Schaum
- Schaffung von Zugängen zu den Halden
- Abtragen der Halden

„Feuer aus“ nach 4 Tagen am 28.09.2012

Beteiligte

Feuerwehren

Berufsfeuerwehr + Freiwillige Feuerwehr Krefeld

Freiwillige Feuerwehren aus den Kreisen Viersen + Wesel + Kleve + Bonn...

Berufsfeuerwehren Mönchengladbach, Duisburg + Düsseldorf

Bezirksbereitschaft 2 (Mülheim-Essen-Oberhausen)

Bezirksbereitschaft 4 (Düsseldorf-Mettmann-Rhein Kreis Neuss)

Werkfeuerwehren Chempark, Evonik, Infracor, BP...

Polizei Krefeld

900 Kräfte

THW Krefeld

240 Kräfte

DRK Krefeld + Nachbarschaft

MHD Krefeld

200 Kräfte

Innenministerium und Bezirksregierung Düsseldorf

Krisenstab

SWK

Umweltämter

Kläranlage

Lebensmittelüberwachung

Betriebe

Fazit:

- Wasser- und Schaumeinsatz am ersten Tag waren aufgrund der Intensität des Brandes, der betroffenen Fläche und der Rauchentwicklung ohne Alternative,
- da ausreichend PFT-freies Schaummittel zur Verfügung stand, war die Entscheidung des Einsatzleiters folgerichtig, PFT-haltiges Schaummittel nicht einzusetzen,
- die Schaumdecke erleichterte das Abtragen der Halden und Ablöschen der Glutnester

Berufsfeuerwehr Krefeld 24.11.2013

BD Dietmar Meißner

2. Workshop zur Problematik fluorhaltige Löschschaummittel am 4.12.13;

Brand eines Düngemittelbetriebs in Krefeld

Folie 1: Eingangsfolie

Folie 2: Ortsbeschreibung

Krefeld hat 230.000 Einwohnern und liegt am linken Niederrhein. Es grenzt an die Kreise Neuss, Viersen und Wesel und im Osten bzw. Nordosten an Duisburg.

In einem Umkreis von etwa 50 km liegen Großstädte wie Essen, Düsseldorf und Köln.

Folie 3: Feuerwehr Krefeld

Die Berufsfeuerwehr Krefeld hat eine Tagesstärke von 42 Mann, von denen 30 im Brandschutz tätig und auf zwei Wachen verteilt sind. Die anderen acht sind im Rettungsdienst und vier in der Leitstelle eingesetzt.

Zusätzlich sind mit dem C-Dienst und dem B-Dienst zwei Beamte des gehobenen Dienstes im 24-Stunden-Dienst. Der A-Dienst hat außerhalb der Bürodienstzeiten Alarmbereitschaft.

Die 200 Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr verteilen sich auf drei Löschzüge und drei Löschgruppen.

Die Werkfeuerwehr des Chemparks (früher Bayer Uerdingen) hat eine Tagesstärke von 30 Mann, die Werkfeuerwehr ThyssenKrupp-Edelstahlwerke ist die andere Werkfeuerwehr in Krefeld und hat Gruppenstärke.

Folie 4: Kalte Lage 1

Die Fa. COMPO liegt im Osten der Stadt direkt am Rheinhafen und ist einer von neun Störfallbetrieben in Krefeld. Es handelt sich um einen Störfallbetrieb mit erweiterten Pflichten.

Folie 5: Kalte Lage 2

Große Teile des Werks bestanden bereits vor dem 2. Weltkrieg und hatten Bestandsschutz. Das Werk liegt in knapp 2 km Entfernung zur Feuerwache 2.

Folie 6: Kalte Lage 3: Lageplan Compo

Brandobjekt war die Halle 3, in der 20.000 t Fertigdünger (NPK-Dünger) sowie 13.000 t Rohstoffe für die Düngemittelproduktion lagerten.

Die Halle stammte noch aus Vorkriegszeiten und bestand aus einer tragenden Stahlkonstruktion, die Außenwände aus senkrecht angebrachten Holzdielen. Zwischen den Dielen waren Luftschlitze. Bis zu einer Höhe von ca. 60 cm war die Außenwand gemauert. Das Dach war ebenfalls aus Holz, abgedichtet mit mehreren Lagen Bitumen. Die Grundfläche der Halle betrug ca. 180 x 130 m, die Höhe ca. 10 m. Die Halle war über

Druckknopfmelder an die Brandmeldeanlage angeschlossen.

Verschiedene Einbauten in der Halle, darunter ein Palettenlager und eine Mahlanlage, waren als Stahlkonstruktion ausgeführt. Innerhalb der Halle 3 gab es keine brandschutztechnische Abtrennung.

Südwestlich der Halle 3 auf der gegenüberliegenden Seite der Werkstraße befanden sich neben der Werksverwaltung die Halle 4 und die NPK-Anlage. Der Abstand betrug ca. 10 m. Entlang der Außenwand der Halle 4 verlief eine Rohrbrücke, über deren Leitungen auch Ammoniak befördert wurde. In der Halle 4 lagerte organischer Mineraldünger

(„Blaukorn“), in der NPK-Anlage befanden sich Silos, Leitungen und Tanks u. a. mit Ammoniak und Phosphorsäure.

Die Halle 3 hatte über Rohrbrücken und Förderanlagen (teilweise eingehaust mit Holzbauteilen) Verbindungen zur Halle 4 und zur NPK-Anlage.

Östlich der Halle 3 grenzten Freiflächen an, nördlich Gleisanlagen und der Osthafen mit einer Schiffsentladeeinrichtung.

Westlich der Halle 3 sind eingeschossige Gebäude für Labor, Versand und zur Palettierung angeordnet.

Folie 7: Einsatz

Um 7.09 Uhr wurde telefonisch aus dem Werk ein Brand gemeldet, zu dem beide Wachen alarmiert wurden. Wegen der erkennbar starken Rauchentwicklung auf der Anfahrt wurde auf Alarmstufe 3 und nach Eintreffen des B-Dienstes auf Alarmstufe 4 erhöht, d. h. Vollalarm für die gesamte Feuerwehr Krefeld. Außerdem forderte der unmittelbar danach eingetroffene A-Dienst drei weitere Löschzüge als überörtliche Hilfe an.

Folie 8: Blickrichtung Osten

Bei Eintreffen brannte es in der Halle 3 auf einer Fläche von ca. 50 m x 50 m. Der Brand hatte bereits auf die aus Holzplanken bestehende Fassade der Halle Übergreifen und breitete sich aufgrund der hohen Brandlast des Lagerguts und der Fassade rasant aus. Er

drohte, begünstigt durch Fördereinrichtungen, auf die gegenüberliegende Halle 4 überzugreifen.

Folie 9: Entgegengesetzte Blickrichtung (Westen)

Hier ist die brennende Holzfassadenkonstruktion sowie die Rohrbrücke u. a. mit Ammoniakleitung zu erkennen, die zwar sofort von der Leitwarte des Werks abgeschiebert wurde, aber noch Produkt enthielt.

Folie 10: Einsatzabschnitte

Die Einsatzmaßnahmen konzentrierten sich darauf,

- eine Brandausbreitung auf Halle 4, die NPK-Anlage und andere Gebäude zu verhindern,
- die Löschwasserversorgung aufzubauen
- den Brand in Halle 3 zu bekämpfen.

Es wurden die Einsatzabschnitte 1 – 4 sowie der EA Messen gebildet.

Folie 11: Foto Rauch über Rheinhafen

Unter großen Anstrengungen, unterstützt von Kräften aus Duisburg, gelang es, Halle 4 zu halten.

Der Brand war knapp 3 ½ Stunden nach Alarmierung unter Kontrolle, wenngleich in Halle 3 noch lange nicht gelöscht.

Halle 3 war komplett eingestürzt, die Farbe des Rauchs wechselte von tiefschwarz in graugelb, d. h. es wurden erhebliche Mengen nitroser Gase freigesetzt, die der Südwestwind in Richtung Duisburg trieb. Die Auswirkungen in Duisburg waren erheblich. In mehreren Kilometer Entfernung von der Einsatzstelle war der Rauch nasal und optisch

wahrnehmbar. In Duisburg, unter der Leitung der Duisburger Wehr, begann der größte

Messeinsatz Nordrhein-Westfalens.

Die Rheinschifffahrt musste stundenlang eingestellt werden, in Düsseldorf landende und startende Flugzeuge mussten die Rauchwolke umfliegen.

Folie 12: Brandstelle

Die einzig wirksame Maßnahme wäre das Ablöschen der im Inneren der Halden schwelenden Brandnester gewesen. Die eingestürzte Hallenkonstruktion und die hohe Wärmestrahlung inmitten der 180 m x 130 m großen Grundfläche machten jedoch zu diesem Zeitpunkt einen direkten Zugang zu den brennenden Halden unmöglich.

Bis genügend Schaummittel vor Ort war, wurde Wasser eingesetzt und versucht, den Brand einzudämmen und den Rauch niederzuschlagen, was aufgrund der bekannt schlechten Wasserlöslichkeit nitroser Gase sehr schwierig war.

Folie 13: Löschwasserversorgung

Aufgrund der Dimensionen der Brandstelle wurden Schaum-Wasser-Werfer mit sehr großer Wurfweite angefordert: von der WF BP aus Gelsenkirchen und der WF Infracor aus Marl, ebenso ein Turbolöcher des Chemparks in Dormagen (35 km).

Zur Löschwasserversorgung waren die Löschboote Krefeld und Neuss sowie die HFS (Hytrans-Fire-System) aus Krefeld und Duisburg im Einsatz, später kamen noch Essen und Düsseldorf hinzu. Jedes HFS fördert ca. 8000 l/min, die Löschboote je 5.000 l/min.

Folie 14: Brandstelle mit Schaumdecke

Um die nach wie vor enorme Freisetzung nitroser Gase zumindest zu reduzieren, hatte die Einsatzleitung die Entscheidung getroffen, die Düngemittelhalden, in denen die Zersetzung immer weiter fortschritt, mit Schaum abzudecken.

Dazu wurden Schaummittel aus der gesamten Region geordert, sowohl von den zahlreichen Werkfeuerwehren als auch von den öffentlichen Feuerwehren entlang der Rheinschiene.

Gegen 15.00 Uhr standen 30 m³ Schaummittel zur Verfügung.

Unmittelbar vor Beginn des Schaumeinsatzes erhielt der Einsatzleiter den telefonischen Hinweis des Leiters einer Werkfeuerwehr, dass Teile des bereit gestellten Schaummittels PFT-haltig seien und die Aufsichtsbehörde ihm gegenüber bereits ihre Bedenken geäußert habe. In jedem Fall sei zu verhindern, dass das Schaummittel unkontrolliert abfließe.

Der Einsatzleiter entschied, noch nicht mit dem Schaumeinsatz zu beginnen und forderte

eine Übersicht über die Menge PFT-freien Schaummittels von den Einsatzabschnitten und

dem Bereitstellungsraum an. Da ausreichende Mengen bereits vor Ort und im Zulauf waren, traf er die Entscheidung, kein PFT-haltiges Schaummittel einzusetzen und einen Zeitverzug in Kauf zu nehmen.

Die Entscheidung des Einsatzleiters fand nicht uneingeschränkte Akzeptanz. Schließlich war bislang ohne Schaumeinsatz kein nennenswerter Einsatzerfolg zu erzielen und große

Teile Duisburgs waren seit Stunden von der Rauchwolke betroffen, wenngleich kritische Werte zu keinem Zeitpunkt überschritten wurden.

Durch die fälligen Umbauarbeiten verzögerte sich der Schaumeinsatz um etwa zwei Stunden.

Die bereits erwähnten Ausmaße der Brandstelle erschwerten das Aufbringen einer geschlossenen Schaumdecke trotz der eingesetzten Großwerfer der Werkfeuerwehren, die einen Durchfluss von 20 m³ pro Minute („kleiner“ Werfer) und 30 m³ pro Minute („großer“ Werfer) haben. Am ersten und dem darauf folgenden Tag wurden mehrere Versuche unternommen. Dies führte tatsächlich zu einer verringerten Rauchentwicklung, war aber nicht von langer Dauer, denn nach einiger Zeit rutschte der Schaum die Halden

hinunter und die Rauchentwicklung nahm wieder zu.

Folie 15: Schaffung von Zugängen zu den Halden

Alle weiteren Einsatzmaßnahmen konzentrierten sich in der Folgezeit darauf, zu den schwelenden Halden vorzudringen und diese abzulöschen. Auf Drängen der Einsatzleitung beauftragte die Fa. Compo ein Abbruchunternehmen, die eingestürzte Stahlkonstruktion mit vier Spezialbaggern zu entfernen und den Weg zu den Halden „freizuschneiden“.

Folie 16: Abtragen der Halden

Große Radlader trugen die Halden ab, so dass die Glutnester freigelegt und abgelöscht werden konnten. Wenn Glutnester (Durchmesser bis zu 2 m) freigelegt wurden, führte dies kurzfristig zu einer deutlich stärkeren Schadstofffreisetzung. Deshalb waren Maßnahmen zum Niederschlagen des Rauchs unverzichtbar.

Immer dann, wenn „Wasser halt“ befohlen war, stiegen die Schadstoffkonzentrationen an den in Duisburg eingerichteten Messstellen, trotz der bereits erwähnten schlechten Wasserlöslichkeit der Stickoxide.

Nach vier Tagen, am Vormittag des 28.09. war der Brand gelöscht.

Folie 17: Kräfteübersicht

Folie 18: Fazit