

Sonderlösungen mit Wassernebel

FOGTEC Brandschutz Systeme GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Peter Wolff

Vertriebsleiter Deutschland

PRINOVIS Druckmaschinen in Dresden



- Die PRINOVIS Anlage in Dresden bestand aus 5 Druckmaschinen in einer 120 m x 60 m Halle
- Jede Maschine hat eine Gesamtumfang von 8 m x 30 m mit 10 m Höhe
- Gedruckt werden Prospekte, Zeitschriften unter Verwendung lösungshaltiger Druckfarben
- Die vorh. CO² Flaschenanlage/Handauslösung bzw. die Aerosol Anlagen wurden als Brandbekämpfungssystem verwendet

Brandausbruch



- Am 19.05.2013 bekam die Feuerwache Dresden die Meldung über den Feuerausbruch bei PRINOVIS

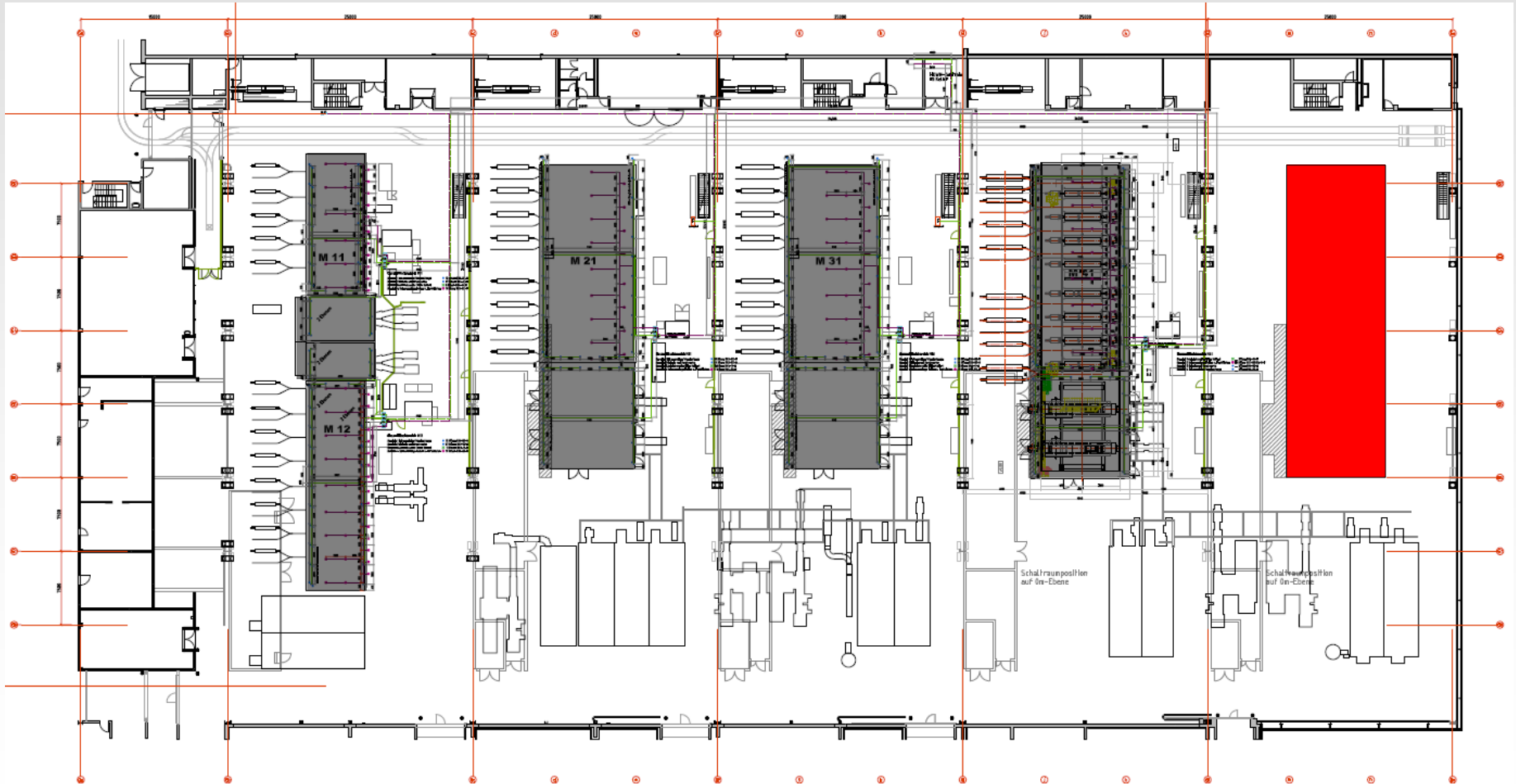
- Als die Feuerwehr eintraf, hatte das Feuer die komplette Druckmaschine erfasst

- Nach 2 Stunden befanden sich 116 Feuerwehrleute und 25 Fahrzeuge mit 7000 l Wasser und 600 l Schaummittel im Einsatz

- Total Verlust einer Druckmaschine mit 8 Druckwerken



Hallenplan Druckmaschinen PRINOVIS Dresden



Brandschaden / Ursache



- Die Ursache für den Ausbruch des Feuers innerhalb der Druckwerke konnte nicht genau festgestellt werden

- Schlagartig hatten sich die lösungshaltigen Farben entzündet und das Feuer breitete sich in sämtlichen Druckwerken aus



- ein Eingreifen durch das örtliche Personal war somit nicht mehr möglich

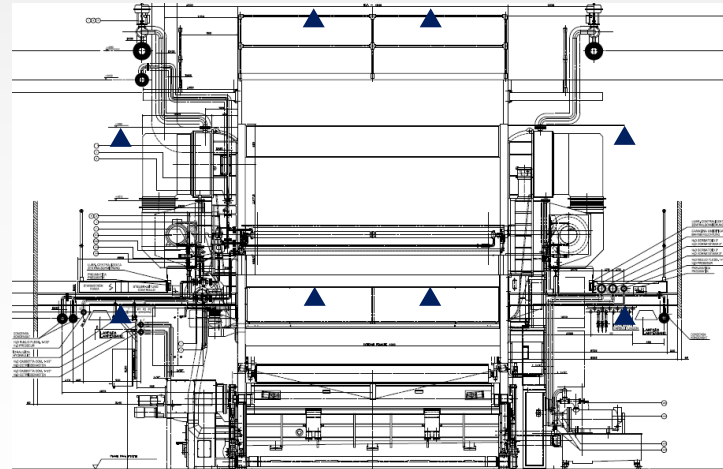
- es kam zu einer hohen Rauchentwicklung

- die Aerosollöschanlage an den jeweiligen Druckwerken blieben wirkungslos

Löschanlage für Druckwerke bei Prinovis in Dresden



- Schutz von 4 Druckmaschinen mit jeweils 8 Druckwerken, lösungshaltige Farben
- pro Maschine 4 Löschbereiche, davon 1 Löschbereich mit 5% AFFF Beimischung



Grundlage für eine Hochdruckwassernebellöschanlage

- **Erhaltung der vorh. Brandbekämpfungssysteme, wie Aerosolanlagen im Bereich der Druckwerke bzw. CO²- Flaschenanlage mit Handauslösung**
- **Konzeptentwicklung durch die Fa. FOGTEC für eine Hochdruckwassernebellöschanlage**
- **Abstimmungsgespräche mit dem VdS, dem Versicherer und PRINOVIS**
- **Vorbereitung der Brandversuche mit den Anforderungen VdS**
- **Durchführung der Brandversuche als LÖSCHSYSTEM mit der Fa. IFAB**
- **Konzepterstellung und Planung der Hochdruckwassernebellöschanlage mit Brandmeldetechnik durch die Fa. FOGTEC**
- **Installation des Löschsystems mit Sachverständigenabnahme durch den VdS**

Brandversuch für Druckmaschinen

Brandstoff

N-Heptan wurde als repräsentativer Brandstoff für lösungshaltige Stoffe mit Toluol als Lösungsmittel verwendet

Diesel wurde als repräsentativer Brandstoff für Schmiermittel verwendet

Original Papier-Rollen

Substance	Flash point [°C]	Ignition temperature [°C]	Calorific value [MJ/l]	Density [kg/l] at 20 °C
n-Heptane	-7	215	32,35	0,711
Toluene	4 - 6	ca. 535	35,6	0,87
Diesel	>55	>250	37	0,86

Brandversuch-Anforderungen

N-Heptan Poolfeuer mit 2,5 m x 0,8 m zur Simulation von ausgelaufenen lösungshaltigen Stoffen

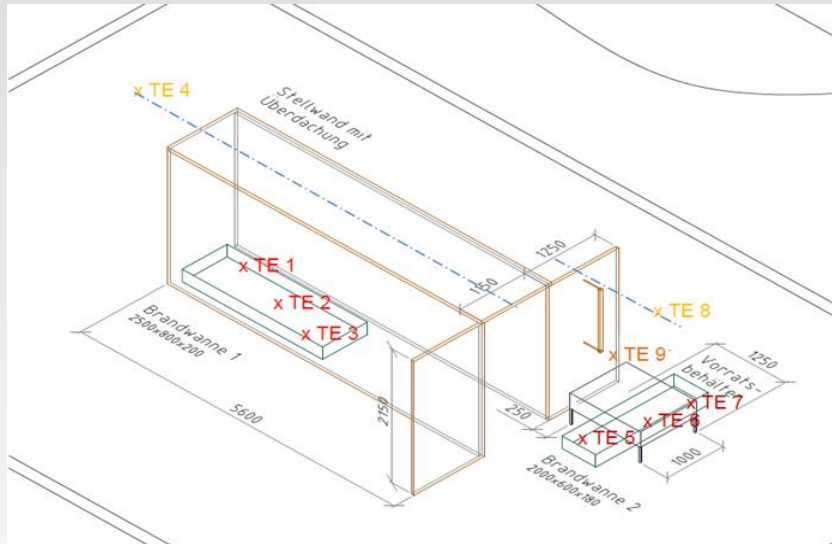
N-Heptan Poolfeuer mit 2,0 m x 0,6 m zur Simulation von ausgelaufenen lösungshaltigen Stoffen

Diesel Poolfeuer mit 2,0 m x 0,6 m zur Simulation von ausgelaufenen Schmiermitteln

N-Heptan Sprühfeuer zur Simulation von gerissener Zufuhr lösungshaltiger Stoffe (8 bar; 2,84 l/min)

Diesel Sprühfeuer zur Simulation gerissener Zufuhr von Schmiermittel (90 bar; 2,84 l/min)

Brandversuch für Druckmaschinen



Modell

Modell simuliert den Raum zwischen zwei Druckeinheiten und den Farbmischeinheiten sowie dem Getriebe an den Seiten dieser

Instrumente

Messpunkte TE 1, TE 2 und TE 3 zur Löschaufzeichnung von Poolfeuer 1

Messpunkte TE 5, TE 6 und TE 7 zur Löschaufzeichnung von Poolfeuer 2

Messpunkte TE 4 und TE 8 zur Aufzeichnung der Temperatur an der Position der Detektionspunkte

Brandversuch 1 / Farbkästen



Druckwerk



- Kombination aus offenen und verdecktem Poolfeuer bzw. Sprühfeuer mit N-Heptan
- Simulation von Poolfeuer unterhalb der Farbkästen bzw. Sprühfeuer bei Beschädigung Schlauchanschlüsse Pumpensystem, gefüllt mit lösungshaltigen Stoffen
- offenes Düsensystem als Objektschutz entlang der Druckmaschine unter Zunahme von 5% AFFF
- Auslösung durch ein Brandmeldesystem bei Erreichen einer Temperatur von + 70°C
- **Sprüh- in 9 min bzw. Poolfeuer in 30 sec. gelöscht**

Brandversuch 2 / Druckwerke



- offenes Poolfeuer mit N-Heptan zwischen zwei Druckwerken zur Simulation von auslaufenden lösungshaltigen Farben
- offenes Düsensystem als Objektschutz zwischen zwei Druckwerken unter Zunahme von 5% AFFF
- Auslösung durch ein Brandmeldesystem bei Erreichen einer Temperatur von + 70°C
- **Poolfeuer zwischen den Druckwerken in ca. 30 sec. gelöscht**



Brandversuch 3 / Brandüberschlag



- **Kombiniertes Pool- und Sprühfeuer mit Dieselkraftstoff zur Simulation von Brandüberschlägen innerhalb der Druckmaschine / Pumpensystem**
- **offenes Düsensystem entlang der Druckmaschine, Löschmittel ausschließlich Wasser ohne Zusätze**
- **Auslösung durch ein Brandmeldesystem bei Erreichen einer Temperatur von + 70°C**
- **Feuer gelöscht in ca. 5- 8 Minuten**

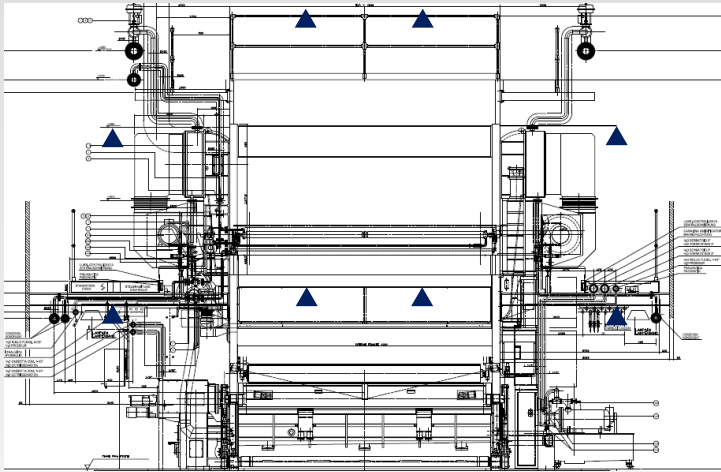


Brandversuch 4 / Papierbahnen



- Papierfeuer zur Simulation von Papierbränden innerhalb der Druckmaschine
- offenes Düsensystem entlang der Druckmaschine, Löschmittel ausschließlich Wasser ohne Zusätze
- Auslösung durch ein Brandmeldesystem bei Erreichen einer Temperatur von + 70°C
- **Feuer gelöscht in ca. 2 Minuten**

Düsenanordnung / Druckmaschine



- offenes Düsensystem mit Edelstahlrohren in den Bereichen Getriebe, Druckwerke mit Farbkästen, Laufgängen und unterhalb der Schallschutzhaube
- sämtliche Bereichsventile können gleichzeitig aktiviert werden
- zentrale Anordnung der HDWN Pumpenanlage mit 8 x 120 l/min bei 120 bar
- AFFF Zumischung von 5% in dem Bereich der Druckwerke mit einer Schaumbevorratung für 60 Minuten
- Wasserbevorratung 29 m³ mit Trinkwasser für 30 Minuten

Ergebnis / Konzeptlösung / Druckmaschine



Verbesserung der Aerosollöschanlage an den Farbkästen der verbleibenden vier Druckmaschinen mit einer Hochdruckwassernebellöschanlage in drei Ebenen innerhalb der Maschinen



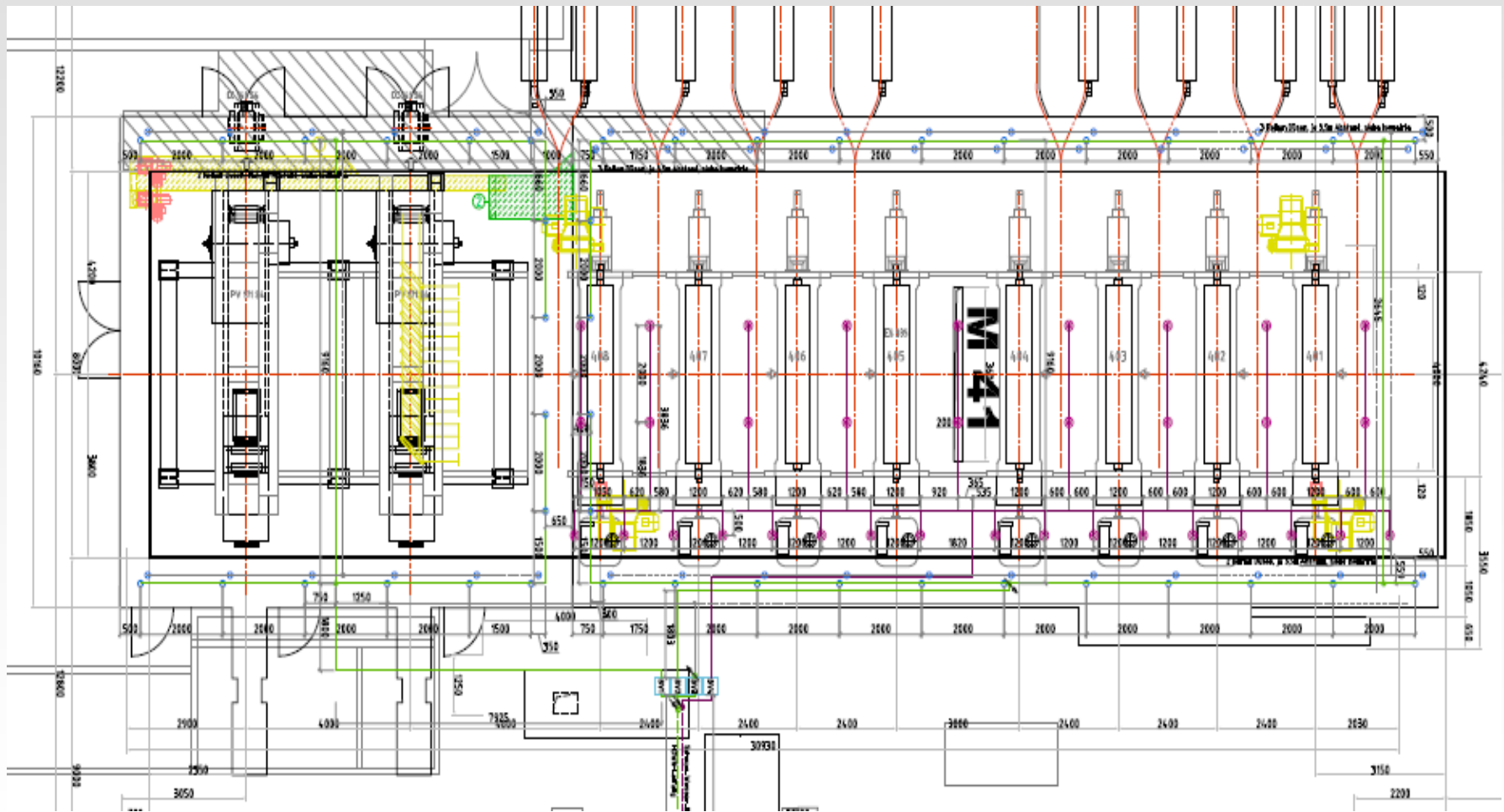
Löschsystem mit Düsenlayout basierend auf durchgeführten Brandversuchen in realem Maßstab (560 offene Düsen)

Unterteilung jeder Druckmaschine in 4 Löschbereiche mit 4 Sektionsventilen, wobei ein Sektionsventil mit 5% AFFF Schaumbeimischung versehen wurde



Branderkennung durch Detektionspunkte innerhalb der Druckmaschine

Düsenanordnung Druckmaschine



Wirkungsweise Löschanlage / Auslegungsparameter

- Die Hochdruckwassernebellöschanlage hat in allen Brandversuchen gezeigt, dass diese Technik zu herkömmlichen Anlagen erfolgreich Druckmaschinen mit lösungshaltigen Stoffen **bekämpfen und löschen** kann
- Vorteile hierbei sind, keine Personengefährdung, hohe Kühlwirkung im Brandfall, Vermeidung von Brandüberschlägen, hohe Wahrscheinlichkeit des Löscherfolges, geringer Schaden durch wenig Wassereinsatz
- PRINOVIS ist von den Ergebnissen der Brandversuche überzeugt und hat für sich die bestmögliche Alternative im Bereich der Löschtechnik geschaffen

The background of the slide is a photograph of water mist or fog. The mist is illuminated from above, creating a soft, ethereal glow with some purple and blue tones. The water droplets are visible as fine, shimmering particles.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**