



Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung  
der öffentlichen Versicherer e.V.

# Schäden an Hochschulen und ihre Konsequenzen

Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung (IFS)  
Am Karlsbad 4 - 5  
10785 Berlin

Tel. 030 – 288 84 98 20



HIS-Forum Gebäudemanagement; 23.03.2011, Hannover



# Gliederung

- **IFS !?!**
- **Zwei Brandschäden, die an fast jeder Uni passieren können:**
  - Verpuffung an einer Destillationsapparatur;
  - Küchenbrand nach Umbau.
- **Zusammenfassung**



## Institut für

# Schadenverhütung und Schadenforschung in Kiel

- Gründung 1976
- Rechtsform: eingetragener Verein
- Mitglieder
  - Öffentliche Versicherer
- Standorte
  - Kiel (Hauptsitz)
  - Hannover
  - Düsseldorf
  - Wiesbaden
  - Stuttgart
  - München
  - Berlin





## Warum unterhalten Versicherer so ein Institut ?

### ■ Gutachterliche Leistungen im konkreten Schadenfall

- Beweissicherung:
  - Regress
    - § 823 BGB;
    - Produkthaftung (ProdHaftG),
  - Abwehr unberechtigter Ansprüche,
  - technische Unterstützung bei der Regulierung.

### ■ Ideelle Leistungen

- Schadenverhütung allgemein,
- Kundenservice.



## Satzungsgemäße Aufgaben des IFS

- **Wissenschaftliche Untersuchungen und Sammlung praktischer Erfahrungen in**
  - brandschutztechnischen,
  - chemischen,
  - elektrotechnischen,
  - physikalischen,
  - umwelttechnischen Bereichen.
- **Schadenverhütung und Ursachenforschung in allen Sparten der Schadenversicherung**
- **Veröffentlichung der erzielten Ergebnisse**

# Themenschwerpunkte und Abteilungen des IFS

## ■ Feuer

- Brandursachenermittlung,
- Bearbeitung von Brandfolgeschäden:
  - Sanierungs- und Entsorgungskonzepte,
  - Arbeits- und Sicherheitspläne, Freimessungen etc.
- brandschutztechnische Risikobewertung,
- Bestimmung des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen.

## ■ Technik

- Insbes. Bearbeitung von Leitungswasserschäden.

## ■ Umwelt

- Insbes. Bearbeitung von Umweltschäden.

## ■ Interdisziplinäre Fragestellungen

(wechselnde Teams und Verantwortlichkeiten)



Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung  
der öffentlichen Versicherer e.V.



Home Kontakt Impressum

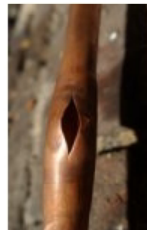
Das Institut  
Leistungen  
Informationsangebote  
Schadenprisma  
Forum  
Intern  
Freie Stellen



Die aktuelle Ausgabe des IFS-Report steht [hier](#) online. Wie immer wird über aktuelle Schadenfälle berichtet. Leitungswasserschäden sind ein zentrales, oft unterschätztes Thema. Das neben stehende Video verdeutlicht die Problematik.



Das dritte [IFS-Video](#) zu Schadenverhütungsthemen greift die Problematik der Leitungswasserschäden auf. Dieses Thema gewinnt immer mehr an Bedeutung. Durch Leitungswasserschäden werden jedes Jahr immense Werte vernichtet.



Der Winter hat in diesem Jahr besonders früh und streng begonnen. Und er ist noch nicht vorbei! Aufgrund mangelnder Vorkehrungen ist es bereits zu zahlreichen Frostschäden gekommen. Wie sich Frostschäden vermeiden lassen, lesen Sie [hier](#).



Fettbrände in der Küche treten in Deutschland sehr häufig auf und verursachen hohe Schäden. Das IFS hat in seinem Brandversuchshaus dazu ein [Video](#) erstellt.



Die online Ausgabe des aktuellen Heftes von "schadenprisma" finden Sie [hier](#). Photovoltaik ist ein Schwerpunktthema. Das IFS ist mit zwei Beiträgen zu den Themen Leitungswasser und Feuer vertreten.



Im Brandversuchshaus des IFS wurde ein Video zu einem Wäschetrocknerbrand gedreht. [Video](#) und [Diashow](#) zeigen in beeindruckender Weise die Geschwindigkeit des Geschehens.

© 2011 IFS Kiel  
Letztes Update: 02.03.2011

[www.ifs-kiel.de](http://www.ifs-kiel.de)

# Literaturempfehlung

Werner Schramm

## Laborbrände – Laborexpllosionen

**Labor ging in die Luft**  
Ein Millionenschaden  
beim Brand der Chemie  
auf den Lahnbergen  
Brand in TH-Labor  
Feuer in der Biologie  
Mehrere Brände auch bei uns:  
Explosionen in Laboratorien

**Mindestens eine  
Million Schaden**  
Lehrbetrieb ist nicht gefährdet  
Kühlschrank explodiert  
– Labor in Flammen  
Großbrand im Potanischen Institut

**Sachschaden entstand bei Schmelbrand auf den Lahnbergen**  
Laborbrand in Veterinäramt

**Ein Millionenschaden**  
beim Brand der Chemie  
auf den Lahnbergen

**Brand in TH-Labor**

**Feuer in der Biologie**

**Mehrere Brände auch bei uns:  
Explosionen in Laboratorien**

**Mindestens eine  
Million Schaden**  
Lehrbetrieb ist nicht gefährdet

**Kühlschrank explodiert  
– Labor in Flammen**

**Großbrand im Potanischen Institut**

**Sachschaden entstand bei Schmelbrand auf den Lahnbergen**

**Laborbrand in Veterinäramt**

Kohlhammer  
Deutscher Gemeindeverlag



# Verpuffung; räumliche Situation



# Verpuffung; räumliche Situation



Verhalten im  
Ruhe bewahren  
Brand melden  
In Sicherheit  
bringen  
Löschversuch  
unternehmen

Legende  
P Fe  
D Fe  
← NA No  
Alle Fenster  
sind Notau  
umlaufend

● Sta



# Verpuffung; Vorab-Informationen

- In einem Mitarbeiterlabor (Diplomanden/Doktoranden) einer Universität wird das zu Forschungswecken benötigte Lösemittel (THF) absolutiert.
- Hierfür steht eine fest installierte Destillationsapparatur zur Verfügung.
  - Die feststehende Apparatur wird routinemäßig und oft benutzt.
  - Die Mitarbeiter sind eingearbeitet und kennen das Gefahrenpotential.
- Vormittags am Schadentag wird die Apparatur wieder in Betrieb genommen.
  - Das Beschicken der Anlage und der Start verlaufen ohne Probleme.
- **Nach einer halben Stunde Betrieb der Apparatur gibt es einen Knall.**
  - Alle Mitarbeiter können den Schadenbereich unverletzt verlassen;
  - Hinzugerufenes Uni-Personal kann den Flammenbrand löschen;
  - Kurze Zeit später löst auch der Rauchmelder aus.

# Auswirkungen der Verpuffung



**Zwei Räume weiter**



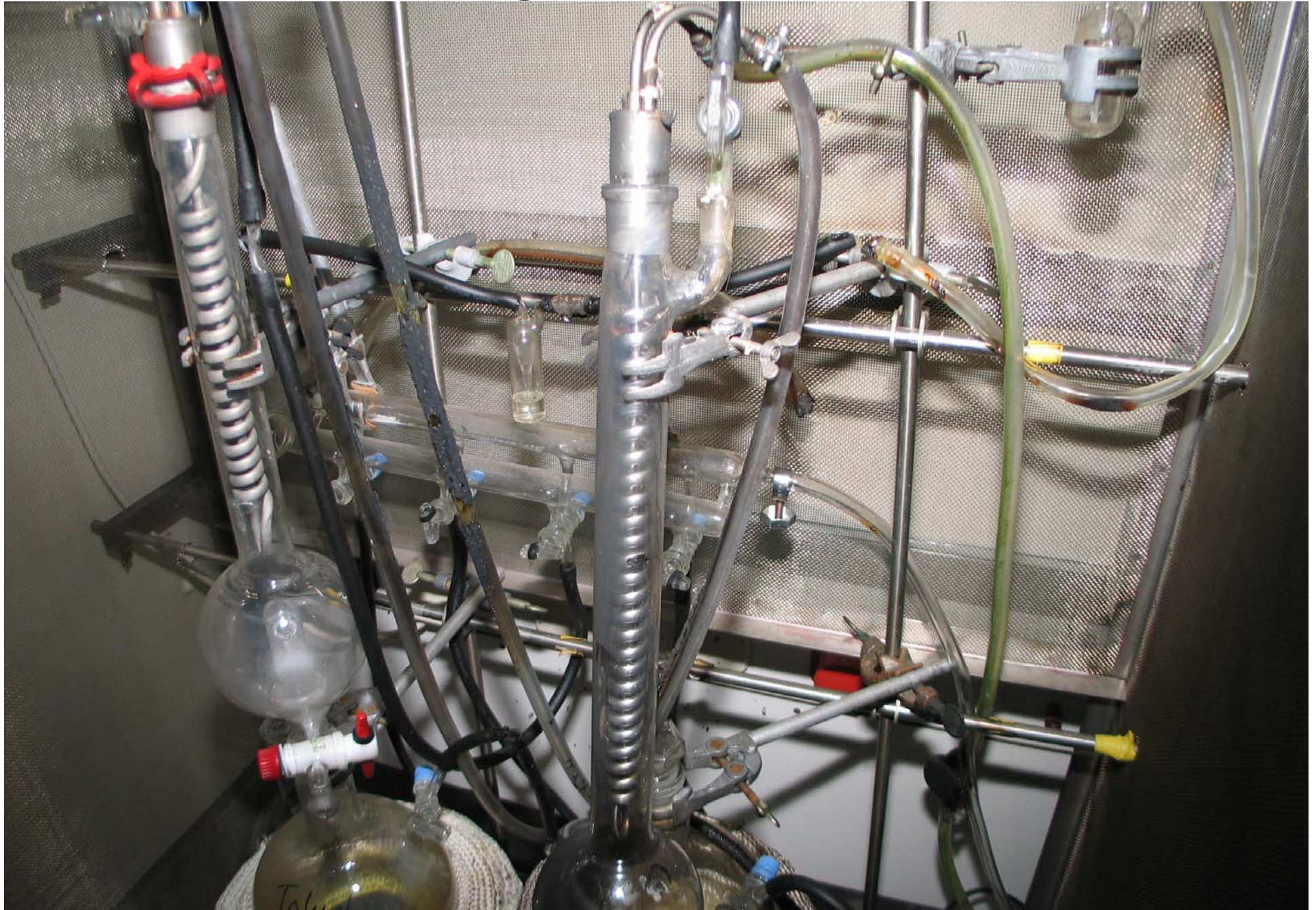
# Fußboden im Brandlabor



# Blick auf die Anlage



# Anlage, Detailansicht

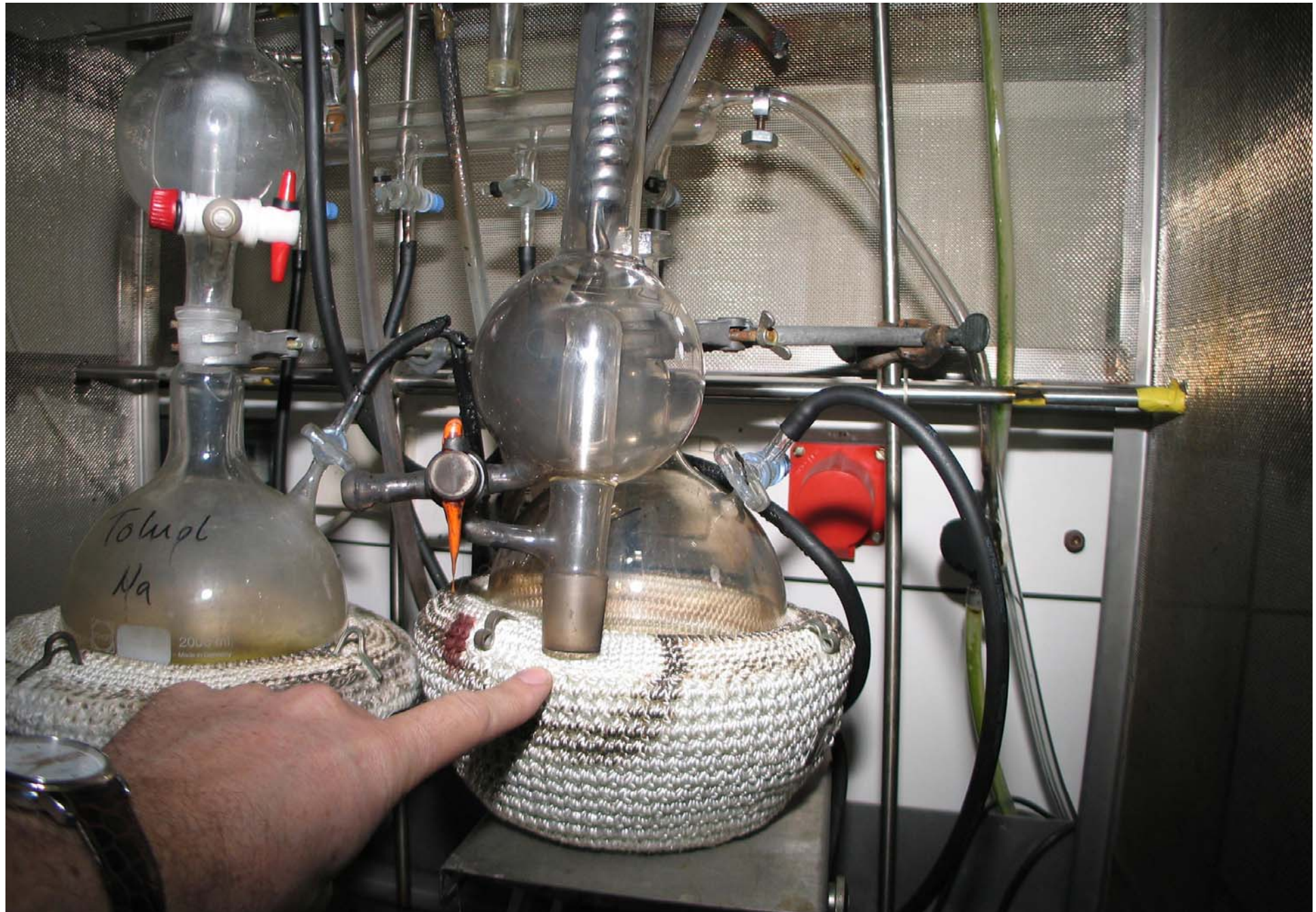




# Blick auf die linke Destille



# Blick auf die rechte Destille



## Schadenursachenermittlung

- In der Anlage kam es zum Siedeverzug (stoßweises Freisetzen größerer Mengen Dampfes).
- Durch den Siedeverzug hat sich der Kühler gelöst.
- Abtropfendes Destillat und freigesetztes Gas haben sich an der Heizung entzündet.
- So wurde die Verpuffung ausgelöst.
- Schadenhöhe: ca. 30.000 €

## **„Passive Sicherheit dieser Anlage“**

- **Die Anlage besitzt einen Käfig mit feinmaschigem Gitter (Glassplitter).**
- **Die Kühlschlangen im Kühler sind aus Edelstahl (Verminderung von Glassplittern).**
- **Die Anlage wird mit Inertgas gespült.**
- **Die Anlage ist fest installiert und wird nur von eingewiesenem Personal betrieben.**

## Risikosituation der Anlage (Auszug)

- Die Anlage erlaubt eine Temperatureinstellung nur in groben Grenzen!
- Siedeverzüge werden hier mit dem Trockenmittel (Kalium) verhindert.
- Auch wenn hier nur kleine Mengen destilliert werden:
  - Kein sicherer Abzug brennbarer Gase und Dämpfe!
- **Vorschläge zur Schadenverhütung**
  - Bessere Temperaturüberwachung;
  - Rührer oder Siedesteinchen verwenden.
  - Anlage im Abzug betreiben.



## Regelwerke

- **BGR 120 “Laboratorien”** (vormals Richtlinien für Laboratorien).

Destillationsapparaturen sind in ihrer Größe der Menge und Art des Destillationsgutes anzupassen. Sie sind so auszuwählen, dass kein Stau von Dampf oder Kondensat auftreten kann. Der Kühler muss ausreichend wirksam sein. Destillationsapparaturen sind sicher zu befestigen und gegebenenfalls abzustützen. Der Kühlmitteldurchfluss ist am Ausgang des Kühlers zu überwachen. Zur Vermeidung von Siedeverzügen sind geeignete Maßnahmen erforderlich.

...Zu den Maßnahmen, welche eine Bildung explosionsfähiger Atmosphäre (Gemische) in gefahrdrohender Menge verhindern, gehören beispielsweise das Absaugen brennbarer Gase, Dämpfe oder Stäube an der Entstehungs- oder Austrittsstelle oder das Arbeiten in Abzügen nach DIN EN 14175 „Abzüge“; siehe Abschnitt E 1 der „Explosionsschutz- Regeln (EX-RL)“ (BGR 104)...



## Ergebnis

- Eine Regressnahme hätte keinen Erfolg.
- Hinweise auf die Mißachtung von Betreiberpflichten liegen nicht vor.
- Im vorliegenden Fall bestand zumindest für den Gebäudeschaden eine Versicherung. So wurden 25.000 € des Schadens erstattet.

# Die Küche Ihrer Mensa ?





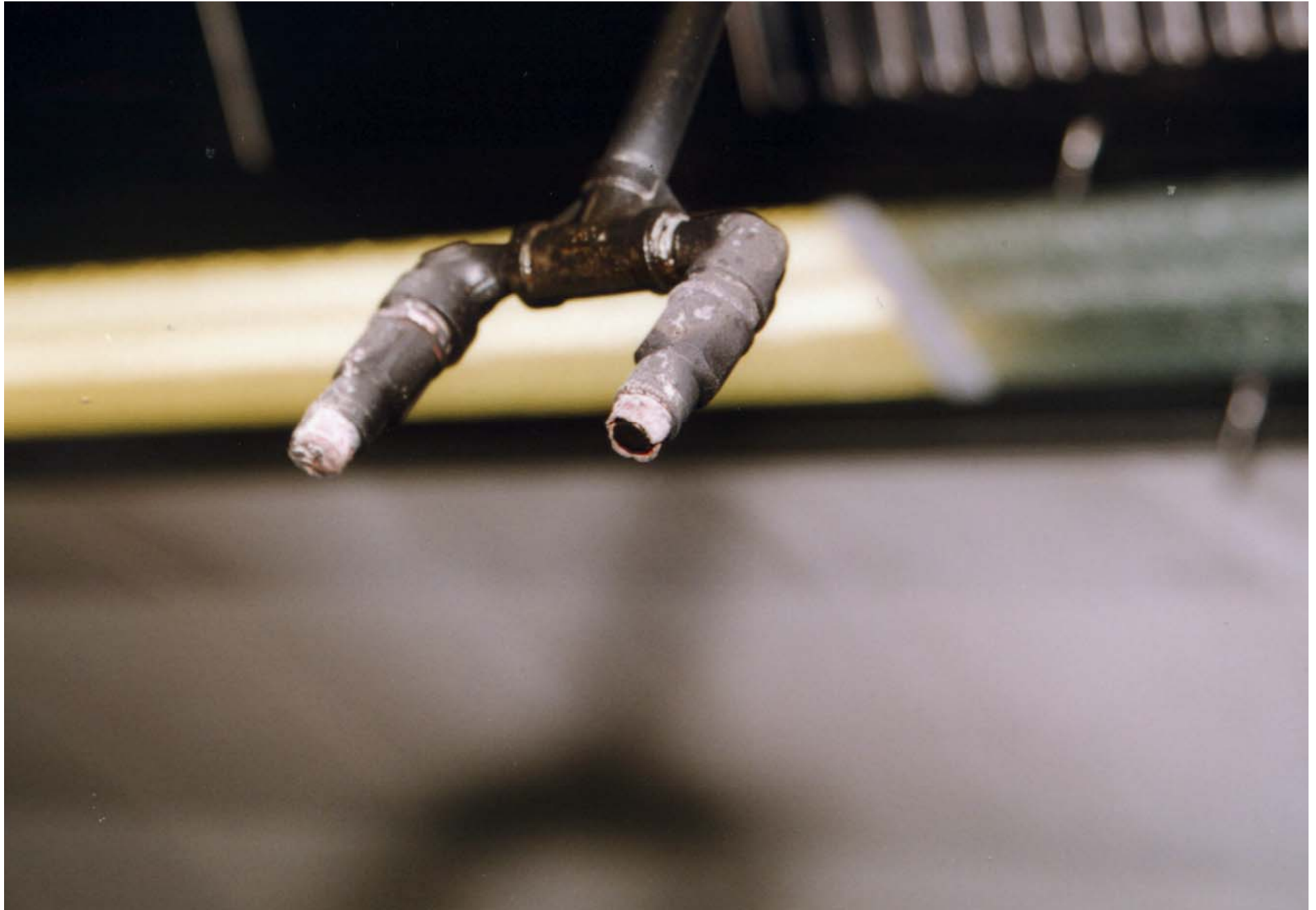
# Küchenbrand nach Umbau, Vorab-Informationen

- **Ein größerer Küchenumbau hat stattgefunden.**
  - U. A. wird eine vom Hersteller überholte Fritteuse wieder angeschlossen.
- **Der Küchenchef beschickt die Fritteuse und schaltet das Gerät ein.**
  - Das Gerät wird nicht warm.
- **Der Küchenchef lässt die Sicherung betätigen.**
  - Jetzt wird das Gerät warm, fängt aber nach einiger Zeit an zu rauchen.
- **Das Gerät wird ausgeschaltet.**
  - Die Zugabe kalten Fetts stoppt die Rauchentwicklung;
  - Das Gerät soll auskühlen.
- **Kurz darauf:**
  - Fettbrand an der „ausgeschalteten“ Fritteuse;
  - Die automatische Löschanlage funktioniert nicht;
  - Das Handauslösen der Löschanlage funktioniert auch nicht;
  - Eine Löschdecke dämmt den Schaden nicht ein (Dochteffekt);
  - Schließlich kann die Feuerwehr den Brand löschen.

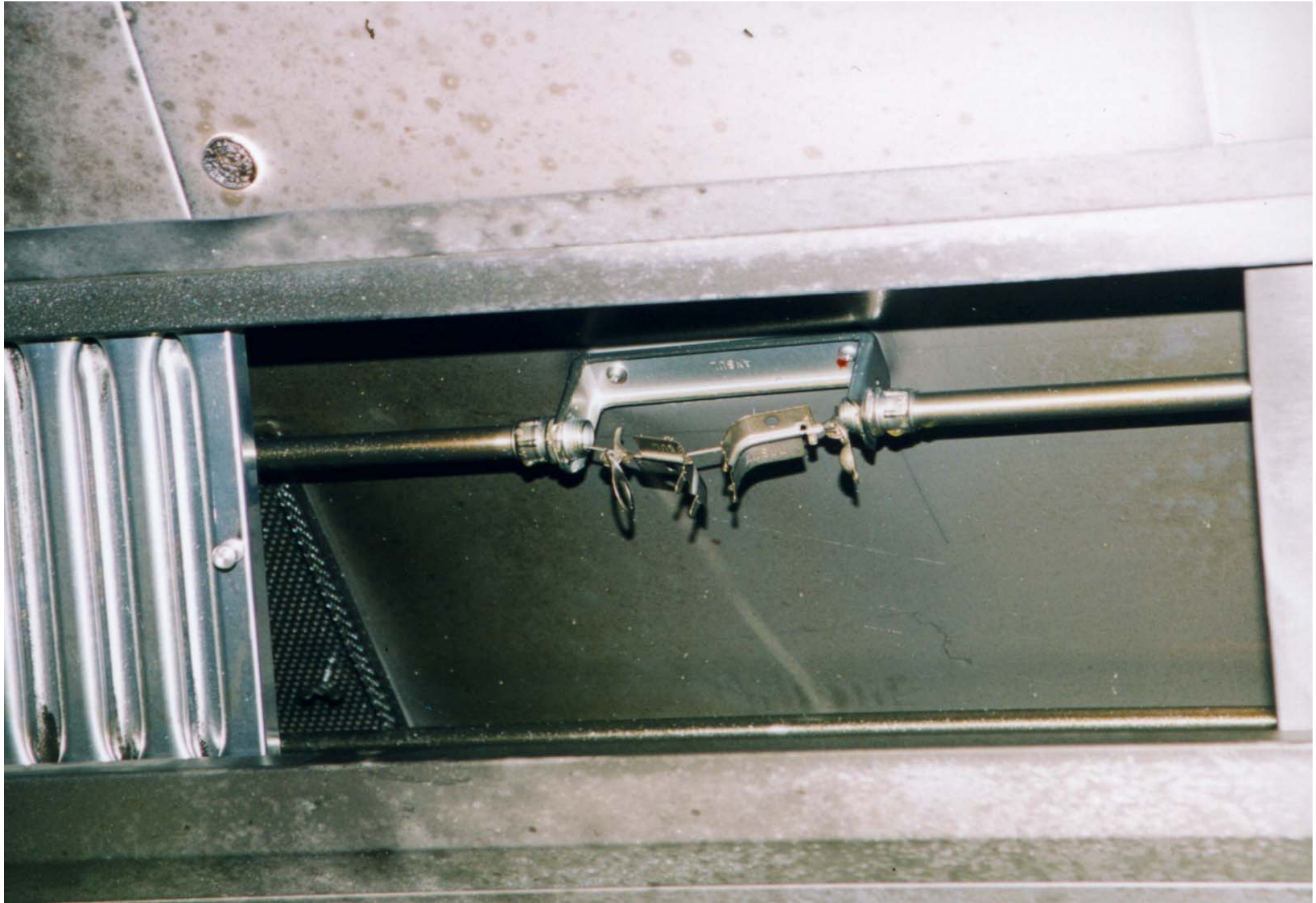
# Blick in die Fritteuse



# Löschdüsen oberhalb Becken



**Kein Schmelzlot: -Löschanlage nicht vorgespannt-**



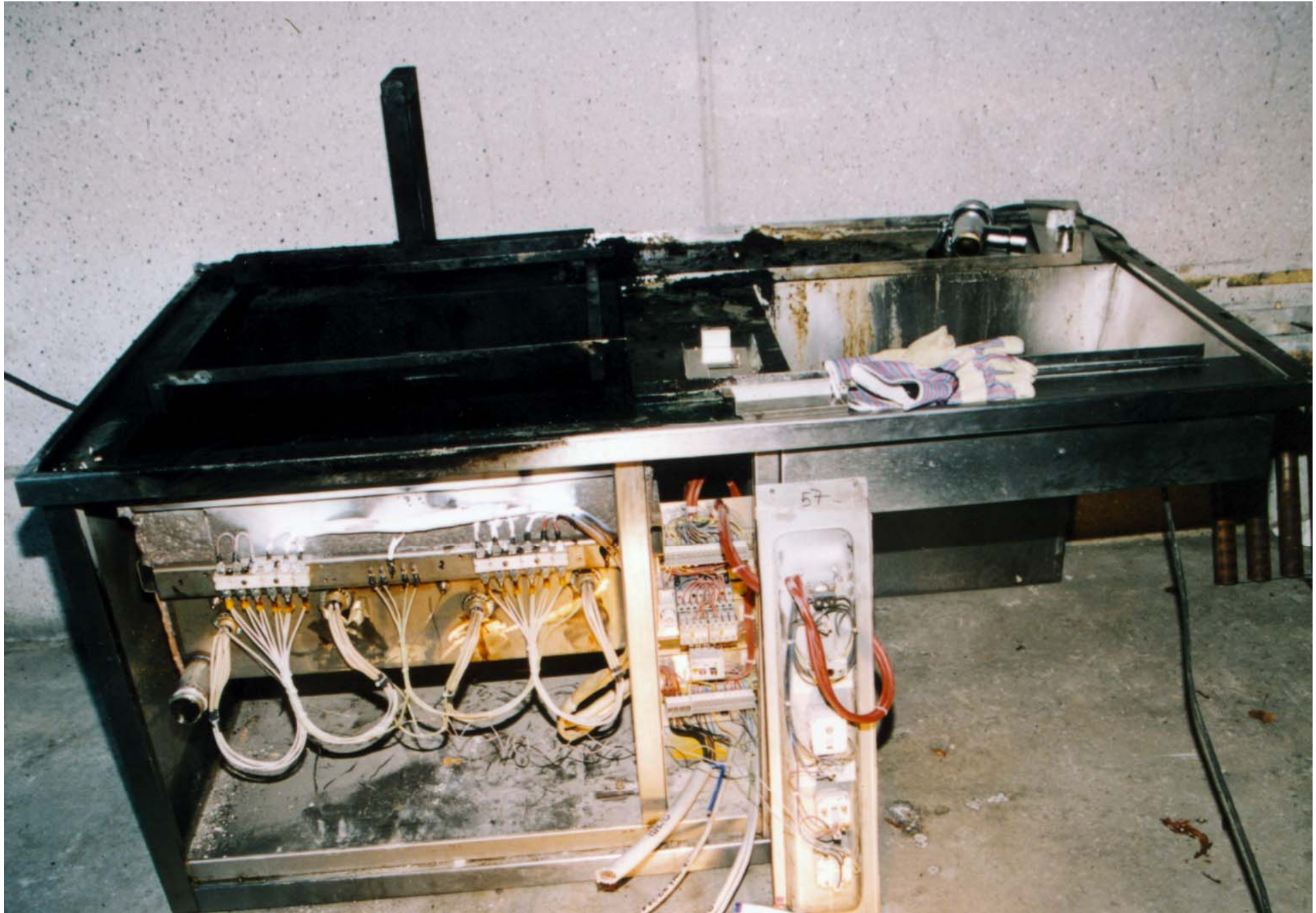
# Betätigte Handauslösung der Löschanlage



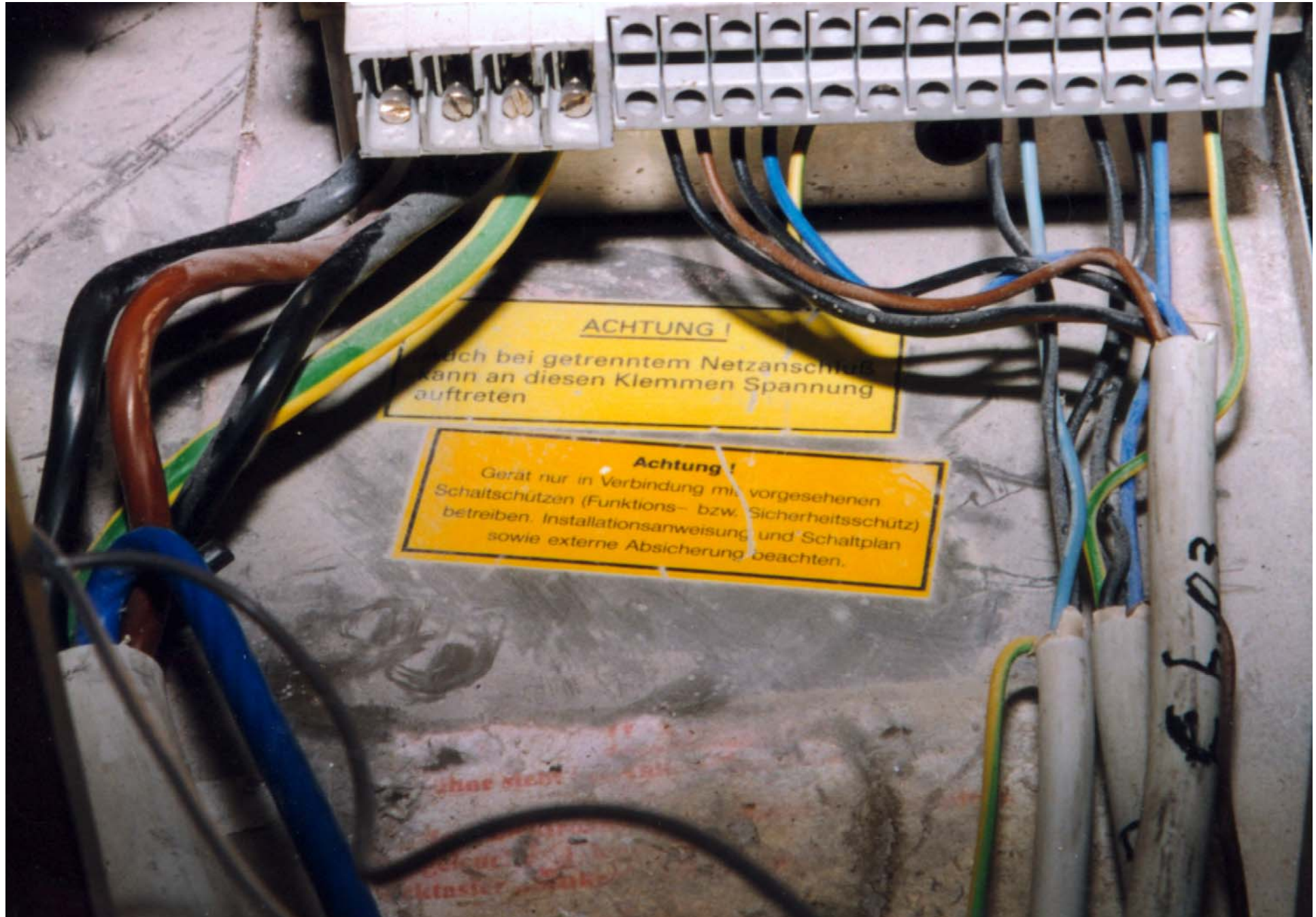
# Geöffnete Funktionseinheit der Löschanlage



# Blick auf die asservierte Fritteuse

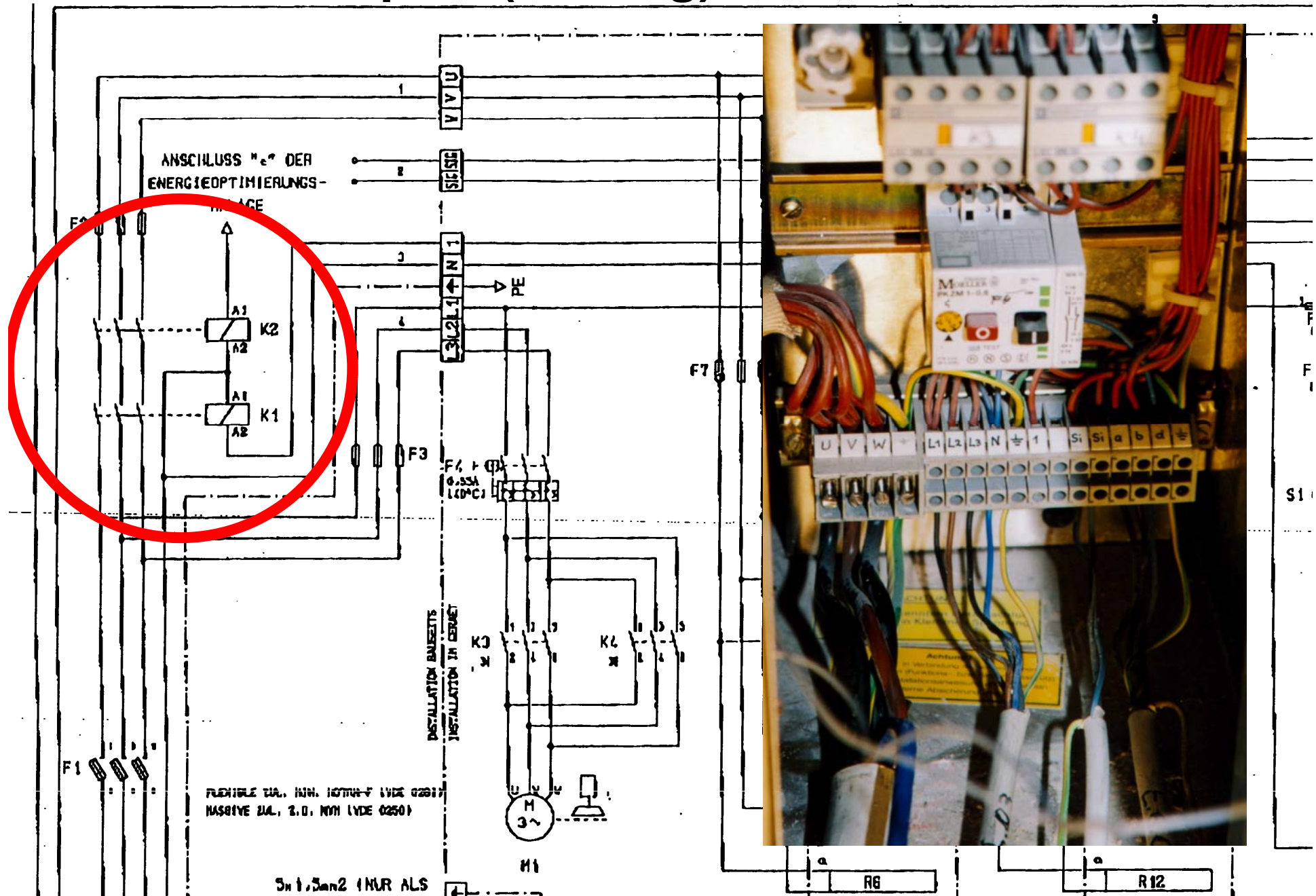


# Hinweis unter der Hutschiene





# Schaltplan (Auszug) und Anschluss



## Die Ereigniskette (Jeder leistet seinen Beitrag)

### ■ **Planung:**

Ingenieurbüro I vergisst die Zusatzkomponente der Fritteuse.

### ■ **Installation:**

- Ingenieurbüro II übersieht das Fehlen der Zusatzkomponente der Fritteuse.
- Die Heizstäbe des Geräts sind direkt mit der Stromversorgung verbunden.

### ■ **Sicherheit:**

- Die vorgeschriebene Löschanlage ist nicht betriebsbereit.

### ■ **Ausführung:**

- Inbetriebnahme der Fritteuse durch den Küchenchef.

### ■ **Schadenhöhe:**

- ca. 70.000 € (BU: ~20.000 €, Gebäude: ~40.000 €, Inventar: ~10.000 €).

## Schadenursachenermittlung

- Bereits in der Planung blieb die Zusatzkomponente unberücksichtigt.
- Beim Anschließen der Friteuse wurde das Fehlen der Zusatzkomponente nicht bemerkt.
- So waren alle Kontroll-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen wirkungslos.
- Die Friteuse wurde ohne Löschanlage betrieben.
- Zwangsläufig kam es zum Brand.
- Schäden dieser Art sind keine Zufälle, sondern entstehen durch konsequente Nachlässigkeit.



## Ergebnis

- Eine Regressnahme hat angesichts der Vielzahl von Ansprechpartnern geringe Erfolgsaussichten.
- Für einen Regress bahnt sich jedenfalls eine langwierige rechtliche Auseinandersetzung an.
- Auch in diesem Fall bestand zumindest für den Gebäudeschaden eine Versicherung. So wurden 40.000 € des Schadens erstattet.

## Zusammenfassung

- Die vorgestellten Schäden sind eher klein geblieben.
- Das hatte aber eher mit Glück zu tun.
- Solche Schäden könnten bei Ihnen auch passieren.
- **Als Überleitung zum Workshop:**  
Wie sind Sie auf Brandschäden vorbereitet?



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**