



Baden-Württemberg
INNENMINISTERIUM
LANDESBRANDDIREKTOR

Unfallkommission „Tübingen“

**Bericht
zum Einsatz**

**Tübingen
Reutlinger Straße 34/1**

am 17. Dezember 2005

29. Juli 2006

Hinweis zur Veröffentlichung

Der vorliegende Bericht zum Einsatz

„Tübingen – Reutlinger Straße 34/1“

darf zu *nicht kommerziellen* Ausbildungszwecken *vervielfältigt* werden.

Bei *kommerzieller Verwendung* des Berichts ist zuvor die *Zustimmung der Unfallkommission* einzuholen.

Die anfallenden Honorare sind an die

„Feuerwehrstiftung – Gustav Binder“

des Landesfeuerwehrverbandes Baden-Württemberg unter dem Stichwort „Tübingen“ bei der Landesbank Baden-Württemberg (BLZ: 600 501 01) Kto.-Nr. 40 11 84 4 zu entrichten.

Dem Innenministerium sind drei Belegexemplare kostenfrei zu übersenden.

Der Bericht darf nur in vollem Wortlaut veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis

- 0 Vorwort

- 1 Was war geschehen?

- 2 Warum wird eine Unfallkommission „Tübingen“ eingesetzt?

- 3 Einsatzablauf
 - 3.1 Lage
 - 3.1.1 Allgemeines
 - 3.1.2 Schadenereignis / Gefahrenlage
 - 3.1.3 Schadenabwehr / Gefahrenabwehr
 - 3.2 Chronologie des Einsatzes
 - 3.3 Wahrscheinliches Geschehen während des Unfallzeitraums im Dachgeschoss
 - 3.4 Todesursache
 - 3.5 Weitere gefährliche Situation während des Rettungseinsatzes

- 4 Ursache für den tödlichen Unfall
 - 4.1 Fehlende Feuerwiderstandsdauer der Türen und Wände im Flur des Obergeschosses ...
 - 4.2 ...führte zum Durchbrand im Obergeschoss, ...
 - 4.3 ...versperrte den Angriffsweg für den Ablösetrupp,...
 - 4.4 ...versperrte den Rückzugsweg,...
 - 4.5 ...und führte zum Schlauchplatzer
 - 4.6 Waren fehlerhafte Geräte oder Schläuche ursächlich für den Unfall?

- 5 Wurden taktische oder einsatztechnische Fehler gemacht, die mit dem Tod der Feuerwehrangehörigen in kausalem Zusammenhang stehen?
 - 5.1 Wäre der Unfall zu vermeiden gewesen, wenn für die Atemschutz-Überwachung eine Uhr verfügbar gewesen wäre?
 - 5.2 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn ein C-Rohr für den Sicherheitstrupp bereitgelegt hätte?
 - 5.3 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn mehr Kräfte zur Verfügung gestanden wären?
 - 5.4 Hätte man die Verunfallten mit einer Drehleiter über die Fenster des Dachgeschosses retten können?
 - 5.5 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn den Einheitsführern der Aufenthaltsort des Atemschutztrupps – Trupp C – bekannt gewesen wäre?

- 6 Welchen Einfluss hatte die Verwendung von Schaum bzw. von Druckluftschaum?
 - 6.1 Warum platzte der Schlauch?
 - 6.2 Was führte zur erneuten Brandausbreitung im Obergeschoss?
 - 6.3 Wie ist die Verwendung von Schaum und von Druckluftschaum bei dem vorliegenden Brandobjekt zu beurteilen?

- 7 Welche Konsequenzen sind für die Ausbildung zu ziehen?
 - 7.1 Verbessertes Fehlertraining
 - 7.2 Korrektheit bei der Ausführung bzw. beim Training von Standardabläufen
 - 7.3 Aufbau einer klaren Führungsorganisation und Beachtung der Führungsgrundsätze
 - 7.4 Bessere und praxisgerechtere Kenntnisse in der Baukunde sowie im Baulichen und im Vorbeugenden Brandschutz

- 8 Welche Hinweise gibt die Unfallkommission den Feuerwehren als Lehre aus dem Unfall „Tübingen“?

- 9 Zusammenfassung

Anlage 1: Tabellarischer Zeitablauf

Anlage 2: Hinweise für den Einsatz von Druckluftschaum bei der Brandbekämpfung

0 Vorwort

Der vorliegende Bericht der Unfallkommission „Tübingen“ beschreibt den Einsatzablauf und enthält die taktische Analyse des Einsatzes am 17. Dezember 2005 in Tübingen, bei dem zwei Feuerwehrangehörige ums Leben kamen.

Die Unfallkommission hat den Einsatzablauf - soweit dieser mit dem Unfall in direktem Zusammenhang steht - auf mögliche Ursachen hin untersucht und bewertet. Im Mittelpunkt standen folgende Fragen:

- Was war die Ursache für den Unfall?
- Hätte man den Unfall vermeiden können?
- Hätte man die verunfallten Feuerwehrangehörigen retten können?

Die Rekonstruktion des Einsatzablaufes war äußerst schwierig, da eine lückenlose Dokumentation des Einsatzgeschehens bei Feuerwehreinsätzen generell nicht üblich - weil für den Einsatzerfolg auch nicht nötig - ist. Außer der Aufzeichnung des Funkverkehrs im 4-Meter-Wellenbereich (Fahrzeugfunkverkehr) und der Atemschutzdokumentation stehen nach Feuerwehreinsätzen normalerweise keine anderweitigen Dokumentationen zur Verfügung. Letztendlich bleiben zur Einsatzrekonstruktion nur die persönlichen Schilderungen der am Einsatz Beteiligten. Eine exakte zeitliche Rekonstruktion ist daher fast unmöglich.

Im vorliegenden Fall kam der Unfallkommission der glückliche Umstand zu Hilfe, dass ein Pressefotograf den Großteil des relevanten Einsatzverlaufes in kurzen Zeitintervallen bildlich dokumentiert hat. Insgesamt standen der Polizei und der Kommission 400 Fotos mit zeitlicher Zuordnung zur Verfügung. Aus den Fotos konnten wertvolle Rückschlüsse auf das Geschehen gezogen werden. Ein Videofilm und vor allem Vernehmungsprotokolle der ermittelnden Kriminalpolizei lieferten weitere wertvolle Informationen. Die Unfallkommission hat in mehreren Sitzungen, Gesprächen mit Beteiligten und in einer 1:1 - Teilrekonstruktion weitere Details recherchiert.

Dank der Kombination dieser vielfältigen Informationsquellen gelang es, den Einsatzablauf zu rekonstruieren. Dennoch war es nicht möglich, alle Abläufe mit einer ausreichend hohen Wahrscheinlichkeit zu belegen.

In der Folge blieben wegen fehlender Fakten und wegen widersprüchlicher Aussagen Beteiligter leider auch Fragen offen. Die Unfallkommission ist sich dessen bewusst. Sie ist sich aber auch sicher, dass die für den Unfall relevanten Fakten mit ausreichender Wahrscheinlichkeit und Genauigkeit ermittelt werden konnten.

Die Unfallkommission warnt ausdrücklich davor, über die nachfolgend beschriebenen Details hinaus, weitergehende Vermutungen anzustellen oder gar Rückschlüsse daraus ziehen zu wollen.

Zwischen dem Einsatz am 17. Dezember 2005 und der Veröffentlichung des Unfallberichts am 29. Juli 2006 liegen über sieben Monate. Diese lange Zeitdauer führte bei den beteiligten Feuerwehrangehörigen zu immer größeren Irritationen. Ohne die Geschehnisse selbst im Zusammenhang und in der Chronologie zu kennen, wurden Vorwürfe laut und Spekulationen wurden zur vermeintlichen Realität.

Diese Situation zeigt aber, wie wichtig es ist, zeitnah eine Nachbesprechung durchzuführen.

Im vorliegenden Fall war dies leider nicht möglich. Eine interne Aufarbeitung schied aufgrund der innerhalb der Feuerwehr vorhandenen Zweifel und Spekulationen aus. Die externe Unfallkommission musste andererseits den Abschluss der polizeilichen Ermittlungen abwarten. In den ersten Tagen nach dem Einsatz zeigte sich deutlich, dass eine zeitlich parallele Arbeit der Unfallkommission diese polizeilichen Ermittlungen nur erschweren würde.

Ohne die intensive Polizeiarbeit und deren Ergebnis wäre die Rekonstruktion des Einsatzes nicht möglich gewesen. Der Polizeidirektion Tübingen und der Staatsanwaltschaft Tübingen gebührt an dieser Stelle unser Dank.

Die Unfallkommission hat sich in ihrem Bericht bewusst auf die Fakten des Einsatzes beschränkt und anderweitige Aspekte an dieser Stelle ausgeklammert.

Die Mitglieder der Unfallkommission werden grundsätzlich keine Vorträge zum Unfall und zu den Ergebnissen halten. Einzige Ausnahme wird eine Information der Führungskräfte in Baden-Württemberg sein. Die Tragik des Einsatzes und die nachfolgende Entwicklung innerhalb der betroffenen Feuerwehr lassen hierfür keinen Raum.

Die Unfallkommission hofft, dass der Bericht zu einer Versachlichung der Diskussion beiträgt und den Betroffenen hilft, ihren Blick im Sinne einer vertrauensvollen Zusammenarbeit nach vorne zu wenden.

Der Bericht soll insbesondere aber Lehren aus den Geschehnissen ziehen und ähnliche Ereignisse vermeiden helfen.

1 Was war geschehen?

Am 17. Dezember 2005 kamen bei einem Brand in Tübingen zwei Feuerwehrangehörige ums Leben.

Die beiden Feuerwehrangehörigen gingen als Atemschutztrupp unter Vornahme eines Rohres zur Erkundung über das in Brand geratene Erdgeschoss und Obergeschoss bis ins Dachgeschoss eines verschiedenartig genutzten Gewerbegebäudes (ehemaliges Lagergebäude) vor. Dort kam es zu einer Notfallsituation. Der Trupp hatte keine Atemluft mehr, seine Angriffsleitung war geplatzt und sein Rückzugsweg war in Folge des Durchbrennens einer Wand zwischen der Treppe und einer Nutzungseinheit im Obergeschoss nicht mehr begehbar. Der Trupp setzte die Notfallmeldung „MAYDAY“ ab.

Die vorgehenden Sicherheits- bzw. Rettungstrupps^{*)} fanden die beiden Feuerwehrangehörigen leblos im Dachgeschoss vor. Jede medizinische Hilfe kam zu spät.

2 Warum wird eine Unfallkommission „Tübingen“ eingesetzt?

Einsätze erfordern eine Aufarbeitung, um aus den gemachten Erfahrungen Erkenntnisse zu gewinnen und Lehren für die Zukunft zu ziehen. Für Einsätze, über deren genauen Verlauf Unklarheit besteht oder bei denen sich Unfälle ereignet haben, gilt dies in besonderem Maße. Bei Einsätzen, in deren Verlauf Feuerwehrangehörige gar tödlich verunfallen, gebührt alleine schon die Achtung gegenüber den Verunfallten und die soziale Verantwortung gegenüber den beteiligten Einsatzkräften, dass die Unfallursachen möglichst lückenlos aufgeklärt werden.

All dies trifft auf den Unfall „Tübingen“ zu. Der Landesbranddirektor im Innenministerium Baden-Württemberg hat daher eine Unfallkommission „Tübingen“ eingesetzt.

Die Unfallkommission hat auf den polizeilichen Ermittlungen der Polizeidirektion Tübingen aufbauend, den mit dem tödlichen Unfall zusammenhängenden Ablauf der Geschehnisse möglichst detailliert rekonstruiert, taktische Fragen bewertet und letztendlich geprüft, ob Konsequenzen für die Taktik, die Technik oder die Ausbildung zu ziehen sind.

^{*)} Im Text wird zwischen Sicherheitstrupp, Rettungstrupp und Ablösetrupp unterschieden. Der Begriff „Sicherheitstrupp“ ist im Text gemäß der Definition nach FwDV 7 verwendet: „Der Sicherheitstrupp ist ein mit Atemschutzgeräten ausgerüsteter Trupp, dessen Aufgabe es ist, bereits eingesetzten Atemschutztrupps im Notfall unverzüglich Hilfe zu leisten.“

Der erste „Sicherheitstrupp“ wird in diesem Unfallbericht der Verständlichkeit wegen als „Ablösetrupp“ bezeichnet, nachdem er den Auftrag erhalten hat, einen Atemschutztrupp abzulösen.

Als „Rettungstrupp“ werden diejenigen Atemschutztrupps bezeichnet, die zur Rettung der Verunfallten unter Atemschutz in das Gebäude geschickt werden.

Der Unfallkommission gehören an:

- Leitender Medizinaldirektor *Dr. Eberhard Bürger*, Landespolizeiarzt, ehemals auch Landesfeuerwehrarzt
- Kreisbrandoberamtsrat *Karl Hermann*, Kreisbrandmeister des Landkreises Tübingen und Vizepräsident des Landesfeuerwehrverbandes
- Ltd. Branddirektor Dipl.-Ing. *Klaus Maurer*, Leiter der Branddirektion Karlsruhe, Vorsitzender der AGBF Baden-Württemberg und des Arbeitskreises Grundsatzfragen der AGBF- Bund
- Kreisbrandrat *Dr.-Ing. Michael Reick*, Kreisbrandmeister und zuvor Referatsleiter für Brandschutz an der Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden-Württemberg
- Branddirektor Dipl.-Ing. *Andreas Spahlinger*, Bezirksbrandmeister im Regierungspräsidium Tübingen
- Ministerialrat Dipl.-Ing. *Rolf Schmid*, stellvertretender Referatsleiter und Referent für Feuerwehrwesen im Innenministerium Baden-Württemberg
- Ministerialrat Dipl.-Ing. *Hermann Schröder*, Landesbranddirektor, als Vorsitzender
- Leitender technischer Aufsichtsbeamter *Dr. Heinz Weiß*, Leiter Prävention und Zuständiger für das Feuerwehrwesen bei der Unfallkasse Baden-Württemberg und ehemals Vorsitzender der Fachgruppe Feuerwehr und Hilfeleistung
- Oberbrandrat Dipl.-Ing. *Michael Willms*; Leiter der Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg

Ein besonderer Dank gilt der Polizeidirektion Tübingen für die konstruktive Zusammenarbeit und die Mitarbeit in der Unfallkommission; namentlich den Herren Erster Kriminalhauptkommissar Losch, Leiter der Kriminalinspektion 1 und Kriminaloberkommissar Ulrich Kuder, Kriminalinspektion 4, Kriminaltechnik.

3 Einsatzablauf

3.1 Lage

3.1.1 Allgemeines



Bild 1: Frontansicht

ORT:

Tübingen, Reutlinger Straße 34/1 (Bild 1)

ZEIT:

Samstag, 17. Dezember 2005

Alarmierung:

02.55 Uhr - Zug 1 – Abteilung Stadtmitte

WETTER:

+3 °C, trocken, später Schneefall

3.1.2 Schadenereignis / Gefahrenlage

SCHADEN

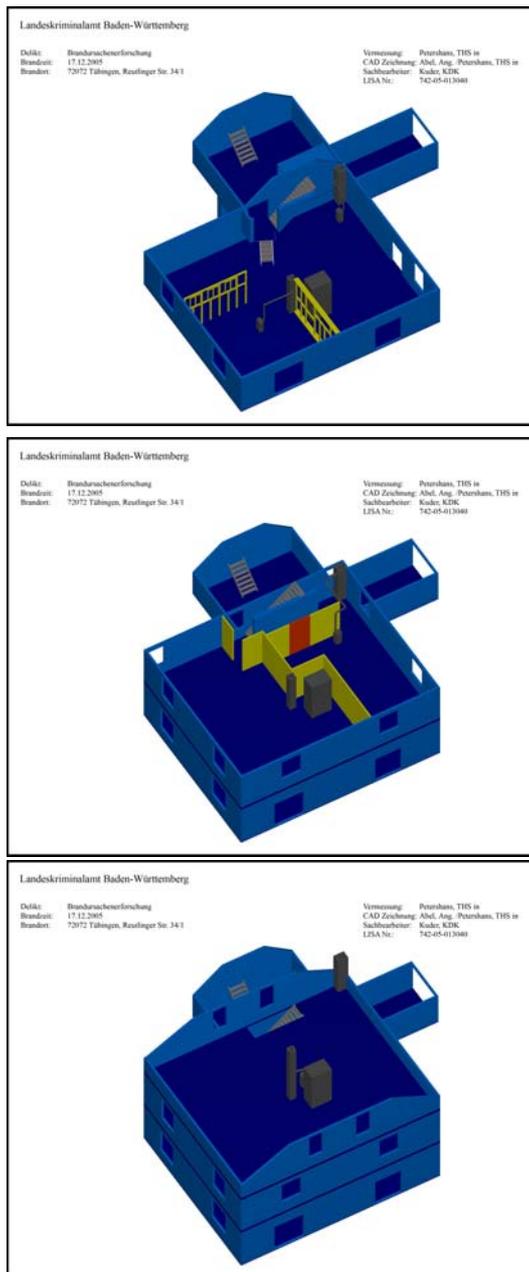
- Geschossbrand jeweils im Erdgeschoss und im Obergeschoss; in weiterer Folge: Brand im Dachgeschoss.
- Brandursache: unsachgemäßer Umgang mit Ascheresten aus einem Holzofen.



Bild 2: Holzofen mit gelagertem Brennholz

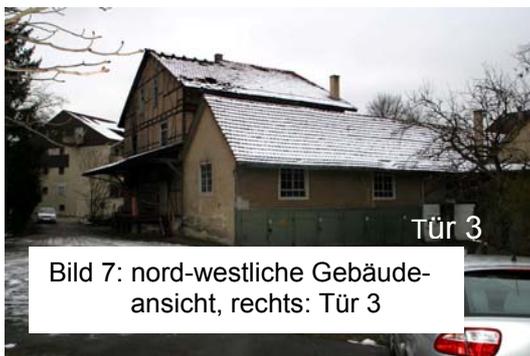
SCHADENOBJEKT

- Ca. 100 Jahre altes Fachwerkhaus; ehemaliges Lagergebäude, zwischenzeitlich nicht genehmigte Umnutzung als:
 - Kellergeschoss: Fahrradlager, Lagerraum
 - Erdgeschoss: Fahrradwerkstatt, Gemeinschaftsraum
 - Obergeschoss: zwei Künstlerateliers
 - Dachgeschoss: offene Lager- und Abstellfläche, als Künstleratelier genutzt
- Grundfläche von 13,7 m x 11,6 m (159 m²) im Erdgeschoss, Obergeschoss und Dachgeschoss.



Bilder 3 bis 5: Geschossansichten EG, OG, DG

- Außenwände in Holz-Fachwerkkonstruktion (blau) mit Ziegelsteinen ausgemauert.
 - Die Geschosdecke des Erdgeschosses liegt auf Höhe der Laderampe. Das Erdgeschoss ist rückseitig über eine Holzterasse durch die Tür 3 (siehe auch Bild 10) zu erreichen.
 - Innenausbau in Holzständerbauweise (gelb); Geschosdecken aus doppellagig, im 90°-Winkel verlegten Bohlen. Die Decken sind nach unten mit Holzwerkstoffplatten verkleidet; gleiches gilt für die Dachsparren zum Dachraum hin. Dadurch entsteht oberhalb des Kehlbalkens im Firstbereich ein Spitzboden.
 - Holzterasse vom Erdgeschoss bis ins Dachgeschoss. Diese ist von den Nutzungseinheiten durch Holzständerwände mit einer Belagung aus Spanplatten abgetrennt. Die Trennwände sind teilweise mit Schaumpolystyrol gedämmt; im Obergeschoss mit Glasflächen versehen.
- Der Wandanschluss im Obergeschoss erfolgt nicht bündig mit der Balkenlage, die Trennwand verläuft teilweise mittig zwischen den Holzbalken der Decke.
 - Die Türen zu den Nutzungseinheiten sind einfachste, dünne, stumpf angeschlagene Holztüren ohne Dichtungen.
 - Die Treppe ist im Erdgeschoss innen liegend und nur über einen etwa zehn Meter langen Flur erreichbar.
 - Die Treppe ins Dachgeschoss ist durch eine Nut- und Federholzkonstruktion vom Flur im Obergeschoss abgetrennt.



- Ein „echter Treppenraum“ im Sinne des Baurechts ist nicht vorhanden.
 - Mittig im Gebäude ist ein Lastenaufzug eingebaut, welcher in einem offenen Schacht vom Erdgeschoss bis ins Dachgeschoss verläuft.
 - Nachträglich wurden im Erd- und im Obergeschoss Innenraumwände als Holzständerkonstruktion eingezogen; eine ähnliche Konstruktion wie die Trennwand zur Holztreppe – sie hat keine definierte Feuerwiderstandsdauer.
 - Auf der Gebäuderückseite und auf einer Gebäudelängsseite sind jeweils eingeschossige Lagergebäude angebaut (Bilder 6 bis 8).
 - Die gesamten raumabschließenden Bauteile (alle Geschossdecken, Innenwände und die Wände zum Treppenraum) besitzen keinen definierten Feuerwiderstand. Bei einem vollentwickelten Brand ist das Versagen der vorhandenen raumabschließenden Bauteile, also der Durchtritt von Feuer und Rauch, innerhalb weniger Minuten zu erwarten.
- Je nach Bauteil ist bei diesem Objekt das Versagen aufgrund von Erfahrungen aus der Materialprüfung bei einem voll entwickelten Brand bereits nach fünf bis fünfzehn Minuten zu erwarten. Durch die Einfachverglasungen und die Art der Wand- und Deckenanschlüsse wird das Versagen des Raumabschlusses dieser Bauteile auch auf einer relativ großen Fläche stattfinden. Weiterhin besitzen diese Bauteile zahlreiche Hohlräume, in denen sich Feuer und Rauch rasch ausbreiten können und wodurch auch die Brandbekämpfung erschwert wird.

- Die Brandlast ist im gesamten Gebäude als hoch einzustufen. Neben der Baukonstruktion sind zahlreiche brennbare Gegenstände, Möbel und andere Einrichtungsteile vorhanden. Um die Feststoff-Einzelöfen herum sind in den jeweiligen Räumen teilweise erhebliche Mengen an Brennholz gelagert. Durch die Nutzung (Fahrradwerkstatt, Künstlerateliers) sind zahlreiche kleinere Behältnisse mit brennbaren Flüssigkeiten im Gebäude verteilt vorhanden.

SCHADENUMFANG beim Eintreffen der Feuerwehr



Bild 9: Brandentwicklung beim Eintreffen

- Brand im Erdgeschoss und Obergeschoss. Aus je einem Fenster in beiden Geschossen schlagen Flammen.
- Keine Hinweise auf gefährdete Personen.
- Gefahr der Brandausbreitung besteht vom Obergeschoss auf das Dachgeschoss und vom Erdgeschoss und

Obergeschoss aus auf die angebauten Lagergebäude sowie jeweils auf das gesamte Geschoss.

- Für die Einsatzkräfte besteht beim Vorgehen in den Innenangriff die Gefahr durch Atemgifte. Über das übliche Maß hinausgehende besondere Gefahren sind nicht zu erkennen.

3.1.3 Schadenabwehr / Gefahrenabwehr

Ausgerückt sind nach Alarm- und Ausrückeordnung im 1. Abmarsch:

EINSATZKRÄFTE und EINSATZMITTEL

- KdoW mit 1/0/01
- LF 16/12 mit 1/8/9
- DLK 23-12 mit 1/2/3
- LF 16/12 mit 1/8/9

Gesamt-Mannschaftsstärke: 1/3/18/22

Die ersten Einsatzkräfte treffen um 03:01 Uhr an der Einsatzstelle ein.

Die Maßnahmen zur Schadenabwehr sind im nachfolgenden Abschnitt „Chronologie des Einsatzes“ beschrieben.

3.2 Chronologie des Einsatzes

Vorbemerkung: Der Zeitverlauf lässt sich vom Einsatzbeginn bis um 03:19 Uhr nicht mehr für alle angegebenen Zeiten auf die Minute genau rekonstruieren; es sind Zirkangaben aufgrund von Vernehmungen und aus Funkprotokollen im 4-m-Bereich.

Zwischen 03:19 Uhr und 04:41 Uhr sind die angegebenen Zeiten gesichert, soweit im Bericht nichts anderes angegeben ist. Die Zeiten ergeben sich aufgrund einer Fotoserie von rund 400 Fotos mit geprüfter Zeitdokumentation, einem Videofilm, Funkprotokollen im 4-m-Bereich und Zeugenaussagen.

ca. 03:06 Uhr

Erster Entschluss und erste Maßnahmen: Brandbekämpfung im Erdgeschoss und im Obergeschoss von Drehleiter aus – Trupp A und Trupp B

Brandbekämpfung durch ersten Angriffstrupp - Trupp A - im Erdgeschoss auf der süd-östlichen Gebäudeseite zunächst im Außenangriff durch das Fenster und unmittelbar daran anschließend im Innenangriff durch das Schiebetor 1 mit einem Hohlstrahlrohr mit Druckluftschaum (nachfolgend als Druckluftschaum-Rohr bezeichnet).

Im Obergeschoss wird die Brandbekämpfung mit einem auf den Monitor aufgesetztem C-Rohr über die Drehleiter von außen vorgenommen - Trupp B.

03:15 Uhr / 03:25 Uhr

Zweiter Entschluss und nachfolgende Maßnahmen: Erkundung im Treppenbereich – Trupp C

Nachdem der Brand durch den Löscheinsatz von der Gebäudevorderseite aus unter Kontrolle zu sein scheint, geht ein Angriffstrupp (der später tödlich verunfallte Trupp) - Trupp C - auf der Gebäuderückseite durch die Eingangstür 3 über die Treppe in den Innenangriff zur Erkundung mit einem Druckluftschaum-Rohr ins Gebäude vor.

Der Trupp C erhält seinen Einsatzbefehl zwischen 03:15 Uhr und 03:25 Uhr. Der Zeitpunkt kann nicht genauer eingegrenzt werden; vermutlich dürfte er eher zwischen 03:20 und 03:25 Uhr gelegen haben. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, dass die Eingangstür 3 zuvor von der hinzu geeilten Hauseigentümerin geöffnet worden war.

Den Entschluss zum Vorgehen über die Treppe trifft der Einsatzleiter nach Absprache mit den Gruppenführern der beiden ersten ausgerückten Löschgruppenfahrzeuge. Der Trupp C soll im Gebäudeinnern die Lage erkunden.

Der Trupp C steht als einsatzbereiter Atemschutztrupp bei der Atemschutzüberwachung (gleichzeitig dem so genannten Atemschutz-Sammelplatz) bereit. In Tübingen stellen sich die Atemschutztrupps der verschiedenen Einheiten an einem zentralen Atemschutz-Sammelplatz zum Einsatz bereit.

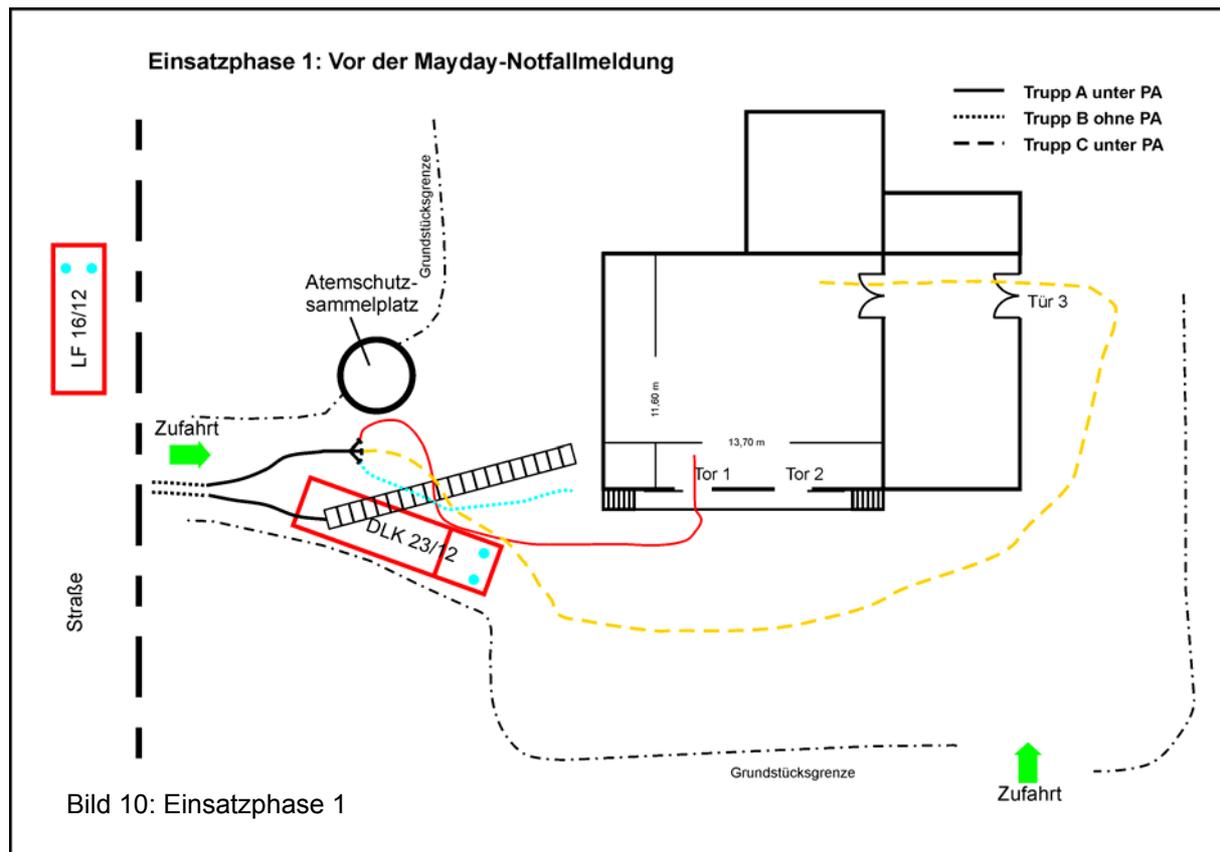


Bild 10: Einsatzphase 1

Der Trupp C gehört zur Mannschaft des zweiten Löschgruppenfahrzeuges (LF 16/12). Seinen Einsatzbefehl erhält er jedoch vom Gruppenführer des ersten Löschgruppenfahrzeuges (LF 16/12). Dieser Gruppenführer spricht mit dem Truppführer des Trupps C vor dessen Vorgehen ins Gebäude auch über die mögliche Anwesenheit „fremder Menschen“ im brennenden Gebäude. Beide schätzen die Wahrscheinlichkeit hierfür zwar als gering ein, schließen sie aber nicht vollständig aus.

Der Angriffstrupp (Trupp C) ist mit folgender persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet: Einsatzjacke nach HuPF, Einsatzhose (Nomex, zweilagig), Feuerwehrhelm, Feuerwehr-Schutzhandschuhe, Feuerwehr-Schutzstiefel, ein Feuerwehrangehöriger mit Feuerwehrhaltegurt, ein Feuerwehrangehöriger mit Feuerschutzhaube, beide mit Überdruck-Atemschutzgerät (zu Einsatzbeginn dokumentierter Flaschendruck von 300 bar), beide mit Feuerwehrleine.

Weiter führen sie mit: ein Beleuchtungsgerät, eine Axt, zwei Brandfluchthauben im Set.

Der Truppführer ist mit einem 2-m-Handsprechfunkgerät ausgerüstet.

ca. 03:25 Uhr Vorgehen des später verunfallten Trupps (Trupp C) bis ins Dachgeschoss

Der Trupp C geht über die Treppe mit Druckluftschaum am Rohr ins Gebäude vor. Im Erdgeschoss trifft er mit dem dort löschenden Trupp A zusammen. Der Trupp A befindet sich zu dieser Zeit im Bereich der fünfstufigen Holztreppe, die im Erdgeschoss den Höhenunterschied zwischen Geschossdecke und Anstieg zur Holztreppe ins Obergeschoss ausgleicht (siehe Bild 3).

Trupp C unterstützt zunächst bei der Brandbekämpfung und spricht mit dem Trupp A ab, dass dieser im Erdgeschoss verbleibt während er selbst weiter nach oben geht.

Trupp C geht nun über die Treppe ins Obergeschoss und anschließend weiter ins Dachgeschoss vor.

Die Rauchdichte im Erdgeschoss ist zu dieser Zeit relativ gering. Es besteht eingeschränkte Sicht. Die Sicht über die Treppe nach oben ist möglich. Dort ist kein Feuerschein zu erkennen.

Auf der süd-östlichen Giebelseite ist nur noch eine leichte Rauchentwicklung aus den Fenstern im Erdgeschoss und im Obergeschoss erkennbar.

Die nach dem Unfall oft gestellte Frage, warum der Trupp C bis ins Dachgeschoss vorging und nicht im Obergeschoss verblieb, kann nicht mehr eindeutig beantwortet werden. Fest steht jedoch, dass die beiden Flurtüren zu den Nutzungseinheiten im Obergeschoss verschlossen waren. Anzunehmen ist, dass der Trupp C zu diesem Zeitpunkt im Flur des Obergeschosses keine Flammen und nur relativ schwache Ver Rauchung gesehen hat. Eventuell hat er wegen der Dunkelheit die Flurtüren als solche auch gar nicht wahrgenommen. Auch das Erkennen der Türen durch Tasten war aufgrund der geringen Tiefe der Türleibung nur schwer möglich.

Der Trupp C ging jedenfalls ins Dachgeschoss vor und somit - vermutlich ohne es zu wissen - an einem brennenden Raum beziehungsweise an einem brennenden Geschoss vorbei.

Mit dem Gruppenführer, der dem Trupp C den Einsatzbefehl gab, oder mit dem für ihn eigentlich zuständigen Gruppenführer des zweiten Löschgruppenfahrzeuges (LF 16/12) wird dieses Vorgehen ins Dachgeschoss nicht abgesprochen. Der Trupp C gibt während des Einsatzes keine Informationen über seinen Aufenthaltsort und seine Tätigkeit über Funk durch.

Dem Einsatzleiter und den Gruppenführern ist dieser Sachverhalt somit nicht bekannt. Sie gehen aufgrund des äußeren Eindrucks davon aus, dass sich der Trupp C im Obergeschoss aufhält.

03:27 Uhr **Weitere Brandbekämpfung im Erdgeschoss durch Öffnen des Schiebetors 2 und Brandbekämpfung im Außenangriff**

Im Erdgeschoss wird das Schiebetor 2 aufgesägt. Der dahinter liegende Raum brennt. Der Trupp A geht durch dieses Tor zur Brandbekämpfung ins Erdgeschoss vor. Nach kurzer Zeit stellt sich der Löscherfolg ein.

Das Öffnen des Schiebetors 2 hatte offensichtlich keine Auswirkungen auf den Brandverlauf; jedenfalls war unmittelbar danach keine signifikante Brandausbreitung festzustellen. Die Luftführung hatte sich vermutlich nicht wesentlich geändert, weil das zuvor geöffnete Schiebetor 1 in den gleichen Raum führt wie das Schiebetor 2.

Ein weiterer Angriffstrupp wird um 03:27 Uhr mit einem dritten C-Druckluftschlauch (2. Rohr am Verteiler des ersten Löschgruppenfahrzeuges LF 16/12) im Außenangriff eingesetzt. Dieser Trupp löscht von außen die aus den Fenstern im Obergeschoss heraus schlagende beziehungsweise dort erkennbaren Flammen ab und gibt immer wieder Schaum in die hinter den Fenstern liegenden Räume.

03:28 Uhr **Eindruck: Brand unter Kontrolle**
bis 03:41 Uhr

Zwischen 03:28 Uhr und 03:41 Uhr ist im Erdgeschoss nur noch leichte Rauchentwicklung erkennbar, im Obergeschoss ist die Rauchentwicklung geringfügig stärker.

Einer der Gruppenführer spricht für diesen Zeitraum vom „*Gefühl, den Brand unter Kontrolle zu haben*“.

ca. 03:35 Uhr **Ablösetrupp - Trupp D - wird zur Ablösung des Trupps C ins Obergeschoss vorgeschickt**

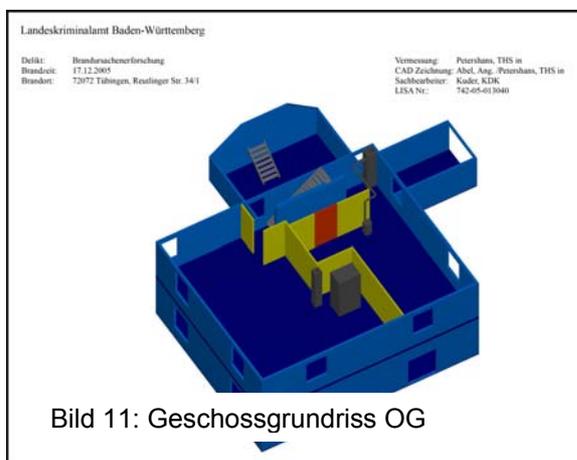
Der Truppführer des Trupps C meldet an den Verantwortlichen der Atemschutz-Dokumentation nach dessen Abfrage über Funk einen Flaschendruck von 200 bar (entspricht als Faustregel: ein Drittel Luftverbrauch).

Der Druck wird dokumentiert, nicht jedoch der Zeitpunkt und der Aufenthaltsort des Trupps. Dem Verantwortlichen für die Atemschutz-Dokumentation stehen ein Formblatt und eine Schreibunterlage, jedoch keine Uhr zur Verfügung (siehe Kapitel 5.1).

Trupp D beschreibt sein Vorgehen vom Erdgeschoss bis ins Dachgeschoss wie folgt:

„Wir gingen dann die Treppe (Anmerkung: vom EG ins OG) nach oben. Oben angekommen stellte ich fest, dass eine wahnsinnige Hitze herrschte. Auf diesem Stockwerk erkannte ich eine Tür, die zur Hälfte bereits durchgebrannt war (Anmerkung: dies war die Tür unmittelbar im Bereich des späteren Schlauchplatzers). Es war zu sehen, dass der dahinter befindliche Raum in vollem Ausmaß brannte (Anmerkung: dies muss aufgrund nachfolgender Beschreibung um mindestens 03:41 Uhr – eher etwas später - gewesen sein). Mein Truppmann sagte mir, dass es ihm aufgrund der Hitze nicht möglich ist, weiter zu gehen. Der zweite Mann hatte eine Lederjacke und keine Nomex-Jacke an, er hatte die Hitze deutlich stärker gespürt.“

Aufgrund dieser Feststellung und der durchgebrannten Tür wollten wir zunächst zurückgehen, um uns ein C-Rohr zum Ablöschen zu holen ...“.



Diese Schilderung zeigt, dass sich vom Zeitpunkt des Vorgehens des Trupps C bis zum jetzigen Zeitpunkt die Lage im Flur und im Treppenbereich im Obergeschoss wesentlich verändert haben muss. Für den Trupp C war der Flur- und Treppenbereich einige Minuten zuvor offensichtlich noch problemlos zu begehen gewesen; jetzt ist er aufgrund von Flammen und Wärme unpassierbar (roter Bereich in Bild 11).

Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind in Folge der Rückzündung die Raum-Abtrennung und die Tür zwischen Treppenraum und der Nutzungseinheit „Künstleratelier“ im Obergeschoss durchgebrannt. Aus dem Künstleratelier schlugen Flammen in den Flur. Die Tür ist durchgebrannt und auch die Flurwand ist nahezu auf der gesamten Flurlänge bis auf einen Meter Höhe zerstört. Dieses Versagen der baulichen Abtrennung versperrt nun den Angriffsweg für vorgehende Trupps und vor allem den Rückzugsweg für den Trupp C.

Um 03:44 Uhr fordert der Einsatzleiter wegen der plötzlichen Rückzündung und der Brandentwicklung im Obergeschoss eine weitere Drehleiter nach. Diese Drehleiter (DLK 23-12) trifft um 03:56 Uhr an der Einsatzstelle ein.

Der Einsatzleiter fragt um 03:44 Uhr bei der Leitstelle ab, wie viel Personal noch in der Feuerwache bereit steht. Da um 03:41 Uhr ein LF 16-TS mit 1/5/6 ausgerückt war, ist nur noch ein Feuerwehrangehöriger im Feuerwehrhaus.

Der Einsatzleiter ordnet nun „Vollalarm“ für die Abteilung Tübingen-Stadtmitte an. Die Leitstelle löst diesen Vollalarm um 03:48 Uhr aus.

Das um 03:41 Uhr ausgerückte LF 16-TS war anstelle eines angeforderten „GW-T mit Atemschutzgeräten und Schaummittel“ ausgerückt. Diese Entscheidung hat der im Feuerwehrhaus anwesende stellvertretende Abteilungskommandant getroffen.

03:45 Uhr **Löschwirkung im Firstbereich erkennbar**

Im Firstbereich sind um 03:45 Uhr keine Flammen mehr von außen zu sehen. Der bisher aus dem Dach ausgetretene „schwarze Rauch“ wird „weiß“; dies weist auf Löschmaßnahmen hin. (Diese Feststellung hat die Unfallkommission aus der intensiven Auswertung der Fotos gezogen. Der Farbwechsel des Rauches wurde von den Einsatzkräften vor Ort während des Einsatzes jedoch nicht wahrgenommen.)

Da von außen auf das Dach zu dieser Zeit kein Löschangriff vorgetragen wird, ist dies ein Indiz dafür, dass der später verunfallte Trupp C zwischen 03:41 Uhr und 03:45 Uhr im Dachgeschoss noch gelöscht hat. Bis zu diesem Zeitpunkt lief für den Trupp C der Atemschutzeinsatz offensichtlich problemlos ab.

03:46 Uhr **Unfallzeitraum** **bis 03:49 Uhr** **fehlende Atemluft und MAYDAY-Notfallmeldung**

Zwischen 03:46 Uhr und 03:49 Uhr kommt es zu einer Häufung von dramatischen Ereignissen, wobei zwischen diesen Ereignissen kein kausaler Zusammenhang besteht. Zwei Fakten sind relevant:

- Im Obergeschoss *platzt der Angriffsschlauch* des Trupps C.
- Der Trupp C setzt eine *MAYDAY-Notfallmeldung* ab.

Aussagekräftig ist die Schilderung des Trupps D. Der Trupp D steht in diesem Moment in Höhe der obersten Treppenstufe vom Erdgeschoss ins Obergeschoss und erlebt das Platzen des Schlauches quasi in Augenhöhe:

„... Der Schlauch platzte mit einem deutlichen, lauten Geräusch unvermittelt und ohne dass sich etwas auf dem Schlauch befand. Der Schlauch lag ganz normal auf dem Boden. Der Versuch, die Schlauchleitung zuzuhalten, gelingt nicht, da zu viel Druck vorhanden ist. Keine Funkverbindung, daher sind wir nach draußen gerannt, um „Schlauchersatz“ zu beschaffen...“

Trupp D geht ins Erdgeschoss zurück und fordert ein C-Rohr an. Ohne auf das Rohr zu warten geht der Trupp D dann aber sofort wieder ins Obergeschoss vor und versucht dort mit dem aus dem geplatzten Schlauch austretenden Schaum zu löschen. Er lenkt den aus dem Loch austretenden Löschmittelstrahl in Richtung der durchgebrannten Tür.

Trupp D bekommt in der weiteren Folge von den im Erdgeschoss ohne Atemschutz arbeitenden Feuerwehrangehörigen ein C-Rohr auf der Treppe zum Obergeschoss hochgeschoben.

Der Truppführer des Trupps D schildert seine Tätigkeit wie folgt:

„Mein Truppmann und ich gingen mit unserer Leitung dann hoch zu dem geplatzten Schlauchstück bzw. zu der durchgebrannten Tür und ich versuchte zunächst den Brand in dem dahinter liegenden Raum zu bekämpfen, so dass es dadurch vielleicht auch etwas kühler geworden wäre.

Kurz nachdem wir hiermit begonnen haben, kam Trupp E zu mir hoch...“

Aussagekräftig ist zum Verständnis der Situation im Gebäudeinnern auch seine weitere Schilderung:

„Als wir ins Obergeschoss kamen war die Tür (Anmerkung: die Tür unmittelbar im Bereich des Schlauchplatzer) zu. Im oberen Bereich der Tür schlugen Flammen sozusagen durch die Tür. Ich schob die Tür auf, jedoch lag – nachdem sie zur Hälfte geöffnet war – etwas dahinter. Durch die halb geöffnete Tür löschten wir dann ab.

Die entlang des Flurs unterhalb der Decke befindlichen Fenster (Oberlichtverglasung) waren bereits geplatzt und Flammen schlugen dort ebenfalls heraus...“

Anmerkung: Die nachfolgende Textpassage folgt nicht der Chronologie. Sie macht relevante Ausführungen zur MAYDAY-Notfallmeldung sowie zum Schlauchplatzer und enthält daher teilweise Wiederholungen und/oder läuft zeitlich parallel zu den vorherigen Beschreibungen. Gleiche Sachverhalte sind als Erläuterung sowohl „Zur Mayday-Notfallmeldung“ als auch „Zum Platzen des Schlauches“ relevant.

Zur MAYDAY-Notfallmeldung:

Der Einsatzleiter und die Gruppenführer haben über das 2-Meter-Handsprechfunkgerät folgende MAYDAY-Notfallmeldung von Trupp C aufgenommen:

„Schlauch ist geplatzt und Rückzugsweg ist versperrt.“

Nach dem Schlauchplatzer wird auf Anforderung des Trupps D ein C- Rohr aufgebaut und über den Eingang 3 in den Innenangriff vorgenommen. Die Trupps befehlen zwar „Wasser halt“ für die Angriffsleitung von Trupp C, sie nutzen in der Folge jedoch nicht diese Angriffsleitung, indem sie an der letzten Kupplung vor dem Schlauchplatzer abkuppeln und neue Schläuche ankuppeln. Vielmehr bauen sie die Angriffsleitung von einem zwischenzeitlich im Aufbau befindlichen zweiten Verteiler auf.

Trupp C hat seinen Aufenthaltsort in der MAYDAY-Notfallmeldung nicht angegeben. Auf Nachfrage kommt von Trupp C keine Antwort mehr. Die Einsatzkräfte berichten von mindestens zwei MAYDAY-Funksprüchen, wobei der zweite leiser als der erste gewesen sein muss. Weitere Funkanfragen an Trupp C bleiben ohne Antwort.

Aufgrund der MAYDAY-Notfallmeldung wird ein weiterer Trupp – Trupp E – als Rettungstrupp ins Gebäude geschickt; der Trupp D ist bereits seit 03:38 Uhr zur Ablösung im Gebäude im Einsatz; er befindet sich zum Zeitpunkt des Schlauchplatzer im Übergangsbereich von der Treppe zum Flur im OG und erlebt das Platzen unmittelbar mit.

Die MAYDAY-Notfallmeldung wird nach Einleiten der ersten Rettungsmaßnahmen um 03:49.49 Uhr vom Einsatzleiter an die Leitstelle mit folgendem Wortlaut weiter gegeben: *„Abteilung Derendingen nachschicken. Schlauch geplatzt, ein Trupp in Gefahr.“*

Wann genau die MAYDAY-Notfallmeldung vom Trupp C über das 2-Meter-Handsprechfunkgerät gegeben wird, ist nicht dokumentiert. Der Zeitpunkt lässt sich jedoch aufgrund des 4-Meter-Funkverkehrs mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Minute genau auf die Zeit zwischen 03:48.45 Uhr und 03:49.49 eingrenzen.

Begründung: Um 03:48.45 Uhr beendet der Einsatzleiter ein Funkgespräch mit der Leitstelle ohne irgendeinen Hinweis auf den Notfall zu geben. Dies ist ein sicheres Indiz, dass der Einsatzleiter zu dieser Zeit noch nichts von der Notfallsituation weiß. Um 03:49.49 - nur 64 Sekunden später - setzt er dann die Leitstelle über die MAYDAY-Notfallmeldung in Kenntnis.

Der den Schlauchplatzer direkt erlebende Trupp D macht über den Zeitpunkt der MAYDAY- Meldung unterschiedliche Aussagen. Ein Feuerwehrangehöriger erinnert sich, dass die erste MAYDAY- Notfallmeldung *vor* dem Schlauchplatzer kam, der andere spricht davon, dass diese *nach* dem Schlauchplatzer erfolgt sei. Das dramatische Einsatzgeschehen allein schon erklärt diese unterschiedlichen Aussagen.

Der Truppführer des Trupps D berichtet: *„Glaube, dass MAYDAY vor dem Schlauchplatzer kam, da nach dem Schlauchplatzer ich aufgrund des Lärms des geplatzen Schlauches nichts mehr vom Funkverkehr verstanden habe. Sah keine brennenden Gegenstände im unmittelbaren Bereich des Schlauchplatzer.“*

Der Truppmann des Trupps D berichtet: *„Stand beim Platzen des Schlauches einen halben Meter hinter dem Truppführer. Habe Platzen nicht selbst gesehen. Nach dem Platzer waren wir mit Schaum verschmiert, so dass wir aufgrund des Schaummittels durch die Maske nichts mehr sehen konnten. Tasteten uns wieder hinunter, um die Schaumanhaftungen zu entfernen. Beim Schaumentfernen habe ich über das Funkgerät des Truppführers die MAYDAY-Rufe gehört.“*

Da sich der Einsatzleiter an folgenden Inhalt der MAYDAY-Notfallmeldung genau erinnert: „*Schlauch ist geplatzt und Rückzugsweg ist versperrt*“ und eine Meldung mit dem entsprechenden Inhalt auch an die Leitstelle absetzt, spricht dies dafür, dass die MAYDAY-Notfallmeldung *nach* dem Schlauchplatzer abgesetzt wurde. Dies deckt sich auch mit der Auswertung von Fotos, aus denen die Aktionen der Einsatzkräfte außerhalb des Gebäudes erkennbar sind.

Die MAYDAY-Notfallmeldung erfolgte somit mit hoher Wahrscheinlichkeit gegen 03:49 Uhr.

Zum Platzen des Schlauches:

Das Platzen des Schlauches kann auf ca. 03:46 Uhr eingegrenzt werden.

Der zur Ablösung bereits um ca. 03:38 Uhr vorgegangene Trupp D hat das Platzen des Schlauches unmittelbar erlebt und beobachtet:

Beim Begehen der Treppe vom Erdgeschoss ins Obergeschoss hört der Trupp D plötzlich einen ihm zunächst unerklärlichen lauten Knall.

Der Trupp sieht in der Folge, dass der Schlauch des Angriffstrupps – Trupp C - im Obergeschoss geplatzt ist und zwar genau an der Wendestelle von der Treppe zum Flur und er sieht eine „weiße Schaumwand“ vor sich.

Da der Trupp D vom austretenden Druckluftschäum übersprüht ist und nichts mehr sieht, geht er zunächst einige Treppenstufen nach unten und wischt die Sichtfenster der Atemschutzmasken frei. Er gibt über Funk das Kommando „*Wasser halt*“ und versucht nach oben weiterzugehen.

Wegen der starken Wärmeentwicklung im Obergeschoss muss der Trupp D erkennen, dass er ohne Rohr nicht weiter vorgehen kann. Er entschließt sich zurückzugehen, um ein eigenes Rohr anzufordern und vorzunehmen.

Fortsetzung der Chronologie:

nach 03:49 Uhr Ablauf der Menschenrettung

Aufgrund der MAYDAY- Notfallmeldung geht ein weiterer Trupp - Trupp E - zur Menschenrettung über die Treppe vor.

Zur Erinnerung: Der genaue Aufenthaltsort des zu rettenden Trupps C ist zu diesem Zeitpunkt den zuständigen Führungskräften außen nicht bekannt.

Der Trupp E trifft auf der Treppe vom Erdgeschoss ins Obergeschoss auf Trupp D. Die beiden Trupps vermischen sich. Die beiden Truppführer gehen mit dem C-Rohr weiter vor, die Truppmänner bleiben auf der Treppe zurück.

Nachfolgende Schilderung des Truppführers des Trupps D gibt die Situation eindrucksvoll wieder:

„Der Truppführer des Trupps E versuchte die letzte Treppe (Anmerkung: Treppe vom Obergeschoss ins Dachgeschoss), wo wir Trupp C vermuteten, hoch zu gehen, was aber aufgrund der enormen Hitze und der Länge des Schlauches zunächst scheiterte. Truppführer E kam zu mir zurück und wir löschten unseren eigenen Rückzugsweg ab, da durch die Fenster des brennenden Raumes im oberen Bereich Flammen in den „Treppenraum“ (Anmerkung: Flurbereich im Obergeschoss) schlugen.

Dann hatte ich nur noch 50 bar und habe daher das Gebäude verlassen.“

Der Truppführer des Trupps D berichtet hierzu:

„Wir löschten den Raum ab, versuchten dann nach oben zu kommen, dies ging aber aufgrund der Hitze nicht mehr. Beim Zurückgehen bemerkte man, dass der zuvor gelöschte Raum wieder wie vorher brannte. Dann pfeift das Atemschutzgerät, der Trupp geht raus.“

Der Truppführer D kommt mit pfeifendem Restdruckwarner zurück und verlässt gemeinsam mit seinem Truppmann das Gebäude. Dies lässt einen Hinweis auf die Einsatzzeit unter Atemschutz zu: Um 03:38 Uhr hatte der Trupp D seinen Ablöseauftrag erhalten. Wenn er seinen Lungenautomaten zwei Minuten später am Eingang 3 einsatzbereit angeschlossen hat und wenn man eine Einsatzzeit von 20 Minuten annimmt, verlässt er ungefähr um 04.00 Uhr das Gebäude; rund zehn Minuten nach der MAYDAY-Notfallmeldung.

Ein Vordringen zum verunfallten Trupp war bisher noch nicht möglich.

nach 04:00 Uhr Weiterer Ablauf der Menschenrettung

Vier Atemschutztrupps werden zur Menschenrettung ins Gebäude geschickt. Weitere Feuerwehrangehörige ohne Atemschutz gehen bis zur Rauchgrenze ins Gebäudeinnere vor, um die Rettung gegebenenfalls zu unterstützen.

Der Gruppenführer des dritten Löschgruppenfahrzeuges, das um 03:45 Uhr eintrifft, berichtet:

„Wir entschieden, dass die Gruppenführer der beiden ersten Löschgruppenfahrzeuge als Atemschutztrupp an vorderster Reihe rein gehen und ich ihnen dauernd Trupps hinterher schicke, die sie dann einsetzen können. Es war zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt, wo sich Trupp C befindet.“

Eine genaue Beschreibung des Vorgehens der einzelnen Trupps ist nicht mehr möglich und trägt zur Beurteilung des Einsatzes auch nichts bei.

Insgesamt standen für die Rettungstrupps im Innenangriff zwei Rohre zur Verfügung.

Für die Trupps bestand immer wieder das Problem der starken Flammen- und Wärmeeinwirkung aufgrund des Durchbrennens der Flurwand im Obergeschoss und der enorm hohen Temperatur im Dachgeschoss und im zugehörigen Treppenaufgang.

Die Sicht bis ins Obergeschoss wird von den Trupps als ausreichend bewertet. Sie nimmt in Richtung Flur und Treppe vom Obergeschoss ins Dachgeschoss merklich ab. Im Dachgeschoss selbst wird die Sicht aufgrund starker Verrauchung als „NULL“ eingestuft.

Die ins Gebäude vorgehenden Trupps orientieren sich an der Angriffsleitung des verunfallten Trupps C und folgen dieser.

nach 04:15 Uhr Auffinden des verunfallten Trupps C

Beide vermissten Feuerwehrangehörige des Trupps C werden im Dachgeschoss wenige Meter neben der Treppe aufgefunden.

Der erste Feuerwehrangehörige wird gegen 04:16 Uhr gefunden. Er liegt ca. zwei Meter von der Treppe entfernt. Der vorgehende Rettungstrupp ertastet zunächst eine Axt und direkt daneben liegend einen verunfallten Feuerwehrangehörigen. Er bringt diesen ins Freie und übergibt ihn um 04:24 Uhr an der Eingangstür an den Rettungsdienst.

Dieser verunfallte Feuerwehrangehörige hat seine Feuerwehr-Schutzhandschuhe ausgezogen. Feuerwehrhelm und Atemschutzmaske waren abgelegt. Die Brandfluchthaube war halb über den Kopf gezogen.

Ein weiterer zur Menschenrettung eingesetzter Trupp findet den zweiten verunfallten Feuerwehrangehörigen etwa zwei Meter vom ersten entfernt liegend ebenfalls leblos im Dachgeschoss. Er bringt diesen ins Freie. Der Zeitpunkt des Auffindens dieses Feuerwehrangehörigen lässt sich auf 04:30 Uhr und der Zeitpunkt des Erreichens der Eingangstür 3 lässt sich auf 04:40 Uhr eingrenzen.

Dieser Feuerwehrangehörige hat seine komplette Schutzkleidung einschließlich der Atemschutzmaske mit angeschlossenem Lungenautomaten noch vollständig angelegt.

Die sofort eingeleitete rettungsdienstliche Versorgung durch die vier anwesenden Notärzte und die Besatzungen der drei RTWs bleibt bei beiden Feuerwehrangehörigen erfolglos.

Das Verbringen ins Freie ist sehr zeit- und kraftaufwändig. Die Rettung des zuerst aufgefundenen Feuerwehrangehörigen führen vier Feuerwehrangehörige gemeinsam durch.

Vom Zeitpunkt der MAYDAY-Notfallmeldung dauerte es bis zum Erreichen der Ausgangstür für den zuerst aufgefundenen Feuerwehrangehörigen 35 Minuten und für den als zweiten aufgefundenen Feuerwehrangehörigen 51 Minuten.

3.3 Wahrscheinliches Geschehen während des Unfallzeitraums im Dachgeschoss

Was letztendlich genau geschehen ist, kann niemand mehr definitiv sagen. Aus mehreren möglichen Szenarien ist das nachfolgend beschriebene am wahrscheinlichsten, wobei die Schlussfolgerungen davon unabhängig sind.

Relativ gesichert ist, dass die MAYDAY-Notfallmeldung rund drei Minuten *nach* dem Schlauchplatzer gegeben wurde.

Zwar nicht vollständig belegbar aber mit hoher Wahrscheinlichkeit hatte die MAYDAY-Notfallmeldung folgende zwei Informationen zum Inhalt: „Schlauch geplatzt“ und „Rückzugsweg versperrt“. Diese Meldung gibt der in Not geratene Trupp unter Würdigung aller vorliegenden Informationen vermutlich nur, wenn er den geplatzen Schlauch und den durch Flammeneinwirkung versperrten Flur im Obergeschoss tatsächlich selbst gesehen hat.

Unter der Voraussetzung, dass die MAYDAY-Notfallmeldung diese Informationen beinhaltet, ist folgendes Verhalten der gefährdeten Feuerwehrangehörigen im Trupp C denkbar:

- a) Gegen 03:46 Uhr spricht bei einem oder bei beiden Verunfallten der Restdruckwarner des Atemschutzgerätes an. Fast zeitgleich stellt der Trupp C dann fest, dass er kein Löschmittel mehr am Strahlrohr hat. Vielleicht hatte der Trupp C auch schon zuvor sein Strahlrohr abgestellt.
- b) Der Trupp entschließt sich, seine Arbeit abubrechen und das Gebäude zu verlassen. Er setzt zu diesem Zeitpunkt keine MAYDAY-Notfallmeldung ab, da er noch keine Notfallsituation für sich erkennt. Der Trupp legt vielmehr sein C-Rohr ab und tritt über die Treppe den Rückzugsweg an. Er nimmt an, dass der Rückzugsweg problemlos - wie er ihn vom Zeitpunkt des Vorgehens kennt - begehbar sein wird. Diese Einschätzung des problemlosen Begehens der Treppe bis ins Freie begründet dann auch, weshalb der verunfallte Trupp C relativ lange im Gebäude verblieb und nur wenig Atemluftvorrat für den Rückweg eingeplant hat.
- c) Auf dem Rückweg vom Dachgeschoss ins Obergeschoss schlägt ihm zunächst starke Wärmeströmung entgegen.

- d) Der Trupp versucht seinen Rückweg weiter nach unten fortzusetzen, vermutlich bis er das Ausmaß der Flammeneinwirkung auf seinen Rückzugsweg und vermutlich auch den geplatzten Schlauch erkennt.
- e) Der Trupp C nimmt nun wahr, dass der Rückzugsweg versperrt und er in Gefahr ist. Er wägt ab, ob er seinen Rückzug durch die Flammen und die aufspritzende Schaumfontäne aus dem geplatzten Schlauch fortsetzen soll oder ob er nicht besser versuchen soll, eines der Fenster im Dachgeschoss zu erreichen.
- f) Der Trupp geht wieder ins Dachgeschoss hoch und versucht dort eines der Fenster zu erreichen. Dabei setzt er um 03:49 Uhr die MAYDAY-Notfallmeldung ab: *„Schlauch ist geplatzt und Rückzugsweg ist versperrt“*. Eventuell setzt er die MAYDAY-Notfallmeldung sogar erst ab, nachdem er wieder im Dachgeschoss ist und die Atemluft zu Ende geht. Dies würde auch erklären, weshalb auf Nachfrage über Funk keine Antwort mehr kam und weshalb niemand im Funk das Pfeifen des Restdruckwarners gehört hat.
- g) Wegen der Dunkelheit und der starken Verrauchung kann der Trupp C keines der vier Fenster im Dachgeschoss erkennen beziehungsweise diese nicht schnell genug finden.
- h) Obwohl das Dachgeschoss aus einem großen Raum besteht, ist die Orientierung dort sehr schwierig. Durch herumliegendes Gerümpel und durch bis auf Fußbodenhöhe hereinragende Balken der Dachkonstruktion ist ein Begehen im Rauch und im Dunkeln (keinerlei Sicht) dort fast unmöglich; auch ist der Fußboden im Dachgeschoss bereits teilweise durchgebrannt.

Vieles spricht dafür, dass dem Trupp C nach Erkennen der Notfallsituation nur wenig Zeit bzw. Atemluft verblieb. Vermutlich war es nur die Zeit, die sie zum Hochgehen über die Treppe vom Obergeschoss ins Dachgeschoss und für das weitere Vorgehen im Dachgeschoss benötigten.

Welcher der verunfallten Feuerwehrangehörigen zuerst keine Atemluft mehr hatte, ist weder belegbar noch gibt es hierzu irgendwelche Hinweise. Da die beiden Feuerwehrangehörigen räumlich nahe beieinander gefunden wurden, liegt die Vermutung nahe, dass der Atemluftmangel bei beiden relativ zeitnah eingetreten ist. Einer der verunfallten Feuerwehrangehörigen hatte versucht, sich die Brandfluchthaube überzuziehen. Er hatte dazu seine Handschuhe abgelegt.

Die Zeit vom Leeratmen der Atemschutzgeräte bis zur Bewusstlosigkeit ist vermutlich sehr kurz gewesen. Die starke Wärmeströmung und die dichte Verrauchung im Dachgeschoss weisen auf eine hohe CO-Konzentration hin. Wenige Atemzüge führen dann zum Tod durch Kohlenstoffmonoxid.

3.4 Todesursache

Beide Feuerwehrangehörige sind an einer Kohlenstoffmonoxid-Vergiftung gestorben. Bei dem Feuerwehr-angehörigen, der die Brandfluchthaube angelegt hatte, werden viele Rauchpartikel in den Atemwegen festgestellt. Bei dem anderen Feuerwehrangehörigen ist dieser Partikelanteil weitaus geringer.

Informationen zur Kohlenstoffmonoxid-Vergiftung:

CO entsteht bei der unvollständigen Verbrennung oder bei der thermischen Zersetzung von organischen Produkten (Pyrolyse).

CO ist ein farb-, geruch- und geschmackloses, von menschlichen Sinnesorganen nicht wahrnehmbares Gas. Es ist leichter als Luft.

CO verbrennt mit bläulicher Flamme unter starker Wärmeentwicklung zu Kohlenstoffdioxid.

Mit Luft bildet CO bei einem Anteil zwischen 12,5 und 74 % hochexplosible Gemische.

CO ist ein Blutgift, das die roten Blutkörperchen zwar nicht schädigt, aber deren Membran durchdringt und sich mit dem roten Blutfarbstoff Hämoglobin verbindet. Es verdrängt dort den locker gebundenen Sauerstoff.

Das Bindungsvermögen von CO zum Hämoglobin ist ca. 300-mal größer als zu Sauerstoff. Intensive Atmung beschleunigt diese Verdrängungsreaktion und bewirkt ein schnelleres Auftreten der Vergiftungssymptomatik. Dadurch erliegen Menschen bei schwerer Arbeit schneller einer tödlichen Vergiftung. Bei langsamem Verlauf der Vergiftung zeigen sich Symptome wie Kopfschmerzen, Herzklopfen, Ohrensausen, Schwindel, Angstgefühl, Übelkeit, Erbrechen. Nicht selten wird ein Rauschzustand und psychische Erregung mit Verwirrtheit gesehen. Bei längerer Exposition mit Bewusstlosigkeit erscheint die Haut trotz Erstickung rosig, manchmal mit Blasenbildung an Händen und Füßen.

Eine akute Vergiftung führt ab 20 % Hämoglobin-Blockierung zur Urteilsunfähigkeit und Verminderung der Entschlusskraft, so dass sich Vergiftete nicht rechtzeitig in Sicherheit bringen können, obwohl sie körperlich noch dazu imstande wären. Ab 30 % Hämoglobin-Blockierung schwindet das Bewusstsein, es kommt zum Kreislaufkollaps, Hämoglobin-Blockierungen über 50 % sind lebensgefährlich. Bei 70 % tritt nach wenigen Atemzügen Bewusstlosigkeit und danach der Tod ein.

Bei schnellem Verlauf infolge hohen Kohlenstoffmonoxidanteils kommt es zur Bewusstseinsbeeinträchtigung, zum Zusammenbruch aller wichtigen Organvorgänge infolge Sauerstoffmangels und zum Tod durch Herz-Kreislauf- und Lungenversagen.

In hoher Konzentration wirkt Kohlenstoffmonoxid nach wenigen Atemzügen tödlich.

3.5 Weitere gefährliche Situation während des Rettungseinsatzes

Während des Versuchs, die beiden verunfallten Feuerwehrangehörigen zu retten, kam es zu einer weiteren gefährlichen Situation, bei der fast ein dritter Feuerwehrangehöriger ums Leben gekommen wäre.

In der unter einer enormen Stressbelastung ablaufenden Rettungsphase ging einer der zur Rettung eingesetzten Atemschutzgeräteträger nach erstmaligem Verlassen des Gebäudes nochmals ins Dachgeschoss zur Suche des zweiten verunfallten Feuerwehrangehörigen vor. Sein Flaschendruck betrug zum Zeitpunkt des zweiten Vorgehens nur noch 60 bis 70 bar. Unter dem herrschenden Zeitdruck verzichtete er auf das vorherige Wechseln des Atemschutzgerätes.

Im Dachgeschoss ging ihm dann die Luft aus. Er konnte sich in letzter Sekunde an das Fenster retten. Zum Glück hatte er durch den zwischenzeitlich weniger verrauchten Raum den Lichtschein der Scheinwerfer am Korb der zweiten Drehleiter gesehen und konnte über diese gerade noch gerettet werden.

4 Ursache für den tödlichen Unfall

4.1 Fehlende Feuerwiderstandsdauer der Türen und Wände im Flur des Obergeschosses ...

Von zentraler Bedeutung für den tödlichen Unfall war die fehlende, beziehungsweise die zu geringe Feuerwiderstandsdauer der baulichen Abtrennungen - sowohl der Wände als auch der Türen - zwischen Treppe beziehungsweise Flur im Obergeschoss sowie den angrenzenden Nutzungseinheiten und das dadurch bedingte großflächige Versagen der Flurwand.

Diese fehlende Feuerwiderstandsdauer entspricht nicht den gängigen Vorgaben des Vorbeugenden Brandschutzes bzw. des Baurechts.

Die Angriffstrupps der Feuerwehr gehen davon aus, dass Treppenraumwände in Abhängigkeit von der Art und Nutzung des Gebäudes mindestens feuerhemmend sind, d.h. sie halten dem Feuer gemäß einer definierten Wärmebelastung in der Vollbrandphase mindestens 30 Minuten stand und sie gewährleisten einen entsprechenden Schutz des Angriffs- und des Rückzugsweges. Die Angriffstrupps „fühlen sich im Treppenraum sicher“.

Der verunfallte Trupp hatte beim Vorgehen im Gebäude vermutlich den Eindruck, dass er sich in einem Treppenraum bewegt, der ihm - wie gewohnt - sowohl beim Vorgehen als auch bei einem möglichen Rückzug Sicherheit bietet.

Verhängnisvoll wirkte sich die unzulässige bauliche Situation aus, weil zu dem Zeitpunkt, als der Trupp den Flur im Obergeschoss erreicht hatte, diese Abtrennung noch intakt war. Auch war zu diesem Zeitpunkt in den an den Flur im Obergeschoss angrenzenden Räumen der Brand offenbar weitestgehend abgelöscht oder zumindest war kein offenes Feuer zu erkennen. Erst als der Trupp diese Stelle passiert hatte, kam es für diesen unbemerkt zu einem unerwarteten Durchbrennen der Treppenraumwände.

Der Trupp ist „in eine Falle gelaufen“, aus der er sich selbst nicht mehr befreien konnte und die auch den Ablösetrupp und die weiteren Rettungstrupps überraschte und vor eine unübliche, die Menschenrettung enorm verzögernde Situation stellte.

Für den Trupp bestand offensichtlich beim Vorgehen der Eindruck, dass im Obergeschoss keine nennenswerte Brandentwicklung vorhanden war und er entschloss sich deshalb weiter ins Dachgeschoss vorzugehen. Er sah sich auch nicht veranlasst, früher das Gebäude zu verlassen, da er offensichtlich davon ausging, dass er nach Überwinden der Treppe zwischen Dachgeschoss und Obergeschoss wieder in einem sicheren Bereich sein würde. Letztendlich ist aber auch nicht auszuschließen, dass der verunfallte Trupp C sich durch die Eingangssituation mit der versetzten Erdgeschossesebene (siehe Bild 3) falsch orientiert und gar nicht wahrgenommen hatte, dass er über das Obergeschoss hinaus bis ins Dachgeschoss vorgegangen war.

4.2 ... führte zum Durchbrand im Obergeschoss,...

Infolge der schlagartigen Rückzündung und des Versagens der Oberlichter, der Tür und der Holzständerwand änderte sich im Obergeschoss schlagartig die Lage.

Diese untypische und damit für den Trupp unerwartete Lageänderung wirkte sich fatal aus.

Die Rückzündung ist nicht auf das Öffnen des Schiebetors 2 zurückzuführen. Diese Schlussfolgerung beruht auf dem Fakt, dass das Schiebetor 1 bereits lange zuvor geöffnet worden war und beide Tore in den gleichen Raum führten (siehe auch Kapitel 6).

4.3 ...versperrte den Angriffsweg für den Ablösetrupp,...

Die Brandentwicklung im Obergeschoss auf den Flur verhinderte das zeitgerechte Vorgehen des Ablösetrupps – Trupp D - für den Trupp C ins Dachgeschoss. Der Ablösetrupp wurde nach der 200-bar-Meldung vorgeschickt. Unter normalen Umständen hätte er den abzulösenden Trupp C rechtzeitig erreicht und dieser hätte das Gebäude problemlos verlassen können.

Die schlagartige Brandentwicklung und der Schlauchplatzer im Obergeschoss verhinderten dies.

Während außerhalb des Gebäudes die verantwortlichen Führungskräfte noch von einem reibungslosen Ablauf des Atemschutzeinsatzes und des Innenangriffs ausgingen, spielte sich im Innern ein von außen nicht zu erkennendes dramatisches Geschehen im Minutenzeitraum ab.

4.4 ... versperrte den Rückzugsweg,

Der verunfallte Angriffstrupp ging aufgrund des Eindrucks, den er beim Vorgehen über die Treppe bekommen hatte, davon aus, dass er das Gebäude sehr schnell würde verlassen können bzw., dass er sich beim Erreichen des Obergeschosses im sicheren, ja sogar im rauchfreien Bereich befinden würde. Dies erklärt auch, warum er seinen Auftrag auch nach der 120-bar-Meldung noch weiter fortsetzte.

Spekulativ, aber wahrscheinlich ist, dass der Trupp C nach Ertönen des Restdruckwarners (50 bar) und/oder nachdem kein Löschmittel mehr am C-Rohr vorhanden war, versucht hat, das Gebäude über die Treppe zu verlassen. Das C-Rohr ließ er im Dachgeschoss zurück.

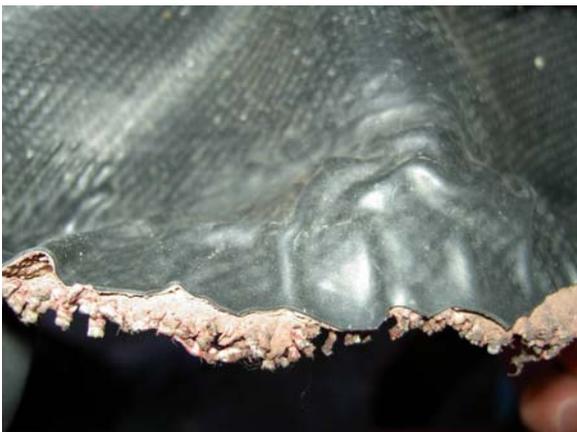
Nach Erkennen der Unpassierbarkeit des Flurs im Obergeschoss ging er ins Dachgeschoss zurück, um sich einen anderen Rückzugsweg zu suchen. Zwischenzeitlich waren die Atemluftflaschen leer geatmet.

Die fehlende Feuerwiderstandsdauer und die daraus entstehende Unpassierbarkeit waren von zentraler Bedeutung für den tödlichen Unfall. Ohne diesen großflächigen Durchbrand der Flurwände wäre der Unfall gar nicht erst passiert.

4.5 ... und führte zum Schlauchplatzer



Der Ablösetrupp beobachtete beim Hochgehen vom Erdgeschoss ins Obergeschoss das Platzen eines Schlauches der Angriffsleitung des Trupps C. Der geplatze Schlauch zeigte ein ungewöhnliches Schadenbild.



Im Rahmen der polizeilichen Ermittlung wurden das Schadenbild und die Entstehung des Schlauchplatzers nachgestellt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist das Platzen des Schlauches auf die hohe Wärmeeinwirkung zurückzuführen; eine mechanische Schädigung oder eine Vorschädigung sind auszuschließen. Der vorgehende Ablösetrupp berichtete von hohen Temperaturen in Höhe des Flur-Fußbodens im Obergeschoss.



Erste Versuche und Berechnungen zeigen, dass mit Druckluftschäum gefüllte Schläuche wesentlich empfindlicher auf Wärmebelastung reagieren als mit Wasser gefüllte Schläuche.

Diese Ergebnisse müssen noch wissenschaftlich unterlegt werden (siehe Kapitel 6). Das Innenministerium Baden-Württemberg hat einen entsprechenden Forschungsauftrag über die Brandschutzforschung der Länder initiiert.

Der geplatze Schlauch war jedoch nicht ursächlich für die Notfallsituation.

Bilder 12 bis 14: Schadenbild durch Schlauchplatzer

4.6 Waren fehlerhafte Geräte oder Schläuche ursächlich für den Unfall?

Die Kriminalpolizei überprüfte bzw. ließ Gutachten über die Atemschutzgeräte, das Funkgerät und die Schläuche erstellen. Alle Geräte waren fehlerfrei, einwandfrei gewartet und entsprachen den geltenden Vorschriften.

5 Wurden taktische oder einsatztechnische Fehler gemacht, die mit dem Tod der Feuerwehrangehörigen in kausalem Zusammenhang stehen?

Die Unfallkommission hat nicht nur die Ursache für den Unfall untersucht, sondern auch geprüft, ob einsatztaktische und einsatztechnische Mängel vorhanden waren, die eine rechtzeitige Rettung der Feuerwehrangehörigen verhindert haben.

Die kritische Betrachtung der Taktik und der Einsatztechnik zeigen zwar - wie bei vielen anderen Einsätzen - Verbesserungspotenziale auf. Verhaltensweisen, die für den Unfall oder für den Tod der Feuerwehrangehörigen *ursächlich* waren, wurden jedoch nicht festgestellt.

Gleichwohl können falsche Verhaltensweisen in anderen Situationen die Ursache für einen Unfall sein. Neben der moralischen Schuldbewertung jedes Einzelnen drohen dann auch strafrechtliche Konsequenzen. Die wichtigsten im Rahmen der Unfallanalyse bearbeiteten Themen sind in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Die Unfallkommission hofft auch, dass die Klärung dieser Fragen zur Konfliktbewältigung in der Feuerwehr Tübingen beiträgt.

5.1 Wäre der Unfall zu vermeiden gewesen, wenn für die Atemschutz-Überwachung eine Uhr verfügbar gewesen wäre?

Die Feuerwehr Tübingen stellt bisher als Hilfsmittel zur Atemschutzüberwachung ein Formblatt mit Schreibunterlage, jedoch keine Uhr zur Verfügung. Es stellte sich nach dem Einsatz immer wieder die Frage, ob die „fehlende Uhr“ wesentlichen Einfluss auf das Unfallgeschehen hatte. Hierzu ist festzustellen:

Die FwDV 7 „Atemschutz“ regelt die Atemschutzüberwachung. Sie sieht hierbei eine dreifache Sicherheitskette vor:

1. Der Atemschutztrupp ist für die Druckkontrolle selbst verantwortlich. In der FwDV 7 heißt es: *„Regelmäßige Prüfung des Luftvorrates bei Isoliergeräten während des Einsatzes“* und *„Jeder Atemschutzgeräteträger ist für seine Sicherheit eigenverantwortlich“*.
2. Der jeweilige Einheitsführer der taktischen Einheit ist für die Atemschutzüberwachung verantwortlich. Die FwDV 7 fordert: *„Bei jedem Atemschutzeinsatz mit Isoliergeräten und bei jeder Übung mit Isoliergeräten muss grundsätzlich eine Atemschutzüberwachung durchgeführt werden. Die Atemschutzüberwachung ist eine Unterstützung der unter Atemschutz vorgehenden Trupps bei der Kontrolle ihrer Behälterdrücke. Außerdem erfolgt eine Registrierung des Atemschutzeinsatzes. Der jeweilige Einheitsführer der taktischen Einheit ist für die Atemschutzüberwachung verantwortlich“*.

3. Der Gruppenführer kann sich bei der Atemschutzüberwachung von anderen geeigneten Personen unterstützen lassen. Die FwDV 7 regelt: *„Bei der Atemschutzüberwachung können andere geeignete Personen zur Unterstützung hinzugezogen werden“*.

Der als geeignete Person zur Unterstützung bei der Atemschutzüberwachung und zur Atemschutz-Dokumentation hinzugezogene Feuerwehrangehörige hatte glücklicherweise trotz „fehlender Uhr“ rechtzeitig den Flaschendruck des später verunfallten Atemschutztrupps abgefragt. Dessen Ablösung wurde darauf hin veranlasst.

Mit dieser Abfrage hat das Sicherheitssystem funktioniert. Unabhängig von der durch den Atemschutztrupp regelmäßig durchzuführenden Druckkontrolle und unabhängig von der Überwachungsaufgabe des zuständigen Gruppenführers hat das dritte Glied in der Sicherheitskette, die Atemschutz-Dokumentation ihren Unterstützungsauftrag wahrgenommen.

Die „fehlende Uhr“ hatte somit keine Auswirkungen auf den Einsatzablauf und war somit auch nicht ursächlich für den Unfall.

Die „fehlende Uhr“ hätte allerdings dann in kausalem Zusammenhang mit dem Unfall gestanden, wenn sowohl der Gruppenführer als auch der Beauftragte für die Atemschutz-Dokumentation ihrer Verantwortung nicht nachgekommen wären und den Flaschendruck des Atemschutztrupps nicht rechtzeitig abgefragt hätten. Dann wäre die „fehlende Uhr“ zumindest mit ursächlich für den Unfall gewesen.

Den Feuerwehren wird dringend empfohlen, die notwendigen Hilfsmittel zur Atemschutz-Überwachung bereit zu stellen.

5.2 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn ein C-Rohr für den Sicherheitstrupp bereitgelegt hätte?

Nach der Anforderung eines C-Rohres durch den als Ablösetrupp eingesetzten Sicherheitstrupp - Trupp D - wurde ein Rohr komplett, das heißt einschließlich B-Schlauchleitung und Verteiler, neu aufgebaut. Nach dem Einsatz wurde der Vorwurf laut, dass man ein zusätzliches C-Rohr für einen möglichen Rettungseinsatz schon vorbereitend hätte aufbauen müssen, nachdem am ersten Verteiler alle drei Abgänge belegt gewesen waren. Dies hätte die rechtzeitige Menschenrettung ermöglicht.

Diese Schlussfolgerung kann auf Grund folgender Überlegungen nicht bestätigt werden:

Der Gesamtaufbau des neuen C-Rohres einschließlich der zugehörigen Schlauchleitungen dauerte beim zu untersuchenden Einsatz ca. sechs Minuten.

Bereits vor der Anforderung des C-Rohres war mit dem Aufbau der Leitung bis zum Verteiler zur späteren Vornahme eines Rohres über die nachgeforderte Drehleiter begonnen worden. Somit wären die sechs Minuten um eine nicht bezifferbare Zeit zu reduzieren.

Selbst wenn man jedoch die sechs Minuten als Zeitaufwand zu Grunde legt, hätte ein vorbereitetes Rohr zu keinem entscheidenden Zeitgewinn geführt. Ein Vergleich dieser sechs Minuten mit der Zeit, die die Trupps im Innenangriff benötigten, um sich den Angriffsweg frei zu kämpfen – ca. 15 Minuten – und mit der kurzen Zeitspanne zwischen Schlauchplatzer und Wirkung des Kohlenstoffmonoxids, zeigt, dass im vorliegenden Fall die Zeit zum Aufbau des Rohres für den Unfalltod unbedeutend ist. Die Brandeinwirkung war für die Rettungstrupps schon unmittelbar nach der MAYDAY-Notfallmeldung zu intensiv, um schnell genug über die Treppe ins Dachgeschoss vorgehen zu können.

Die FwDV 7 schreibt den Aufbau eines Rohres als Reserverohr übrigens auch bewusst nicht vor. Die FwDV 7 geht vielmehr davon aus, dass bei einem notwendigen Rettungseinsatz zunächst das Rohr des in Not geratenen Trupps zum Löschen benutzt werden kann.

Der vorbereitende Aufbau eines zusätzlichen C-Rohres für einen Rettungseinsatz kann bei besonderem Risiko oder unklarer Lage eine mögliche Maßnahme sein. Ein besonderes Risiko lag im vorliegenden Einsatz jedoch nicht vor. Der Einsatzleiter und die Gruppenführer hatten bei der gegebenen Lage kurze Zeit vor dem Schlauchplatzer den Eindruck, dass der Brand unter Kontrolle sei. Sie hatten daher keine konkrete Veranlassung, ein C-Rohr vorbereitend aufbauen zu lassen.

Obige Frage ist daher mit NEIN zu beantworten.

Die Feuerwehren seien in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass gemäß FwDV 3 geeignetes Schlauchmaterial am Verteiler bereitzulegen ist. Zu empfehlen ist darüber hinaus, geeignetes Gerät für den Sicherheitstrupp bereitlegen zu lassen; beispielsweise zusätzliches Atemschutzgerät, Rettungstuch, Strahlrohr, Sanitätsgerät.

5.3 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn mehr Kräfte zur Verfügung gestanden wären?

Zu Beginn des Einsatzes stand ein kompletter Löschzug, d.h. 22 Einsatzkräfte einschließlich der zugehörigen Feuerwehrfahrzeuge an der Einsatzstelle zur Verfügung. Bei dem bestehenden Gebäude und der vorgefundenen Schadenlage ist dies ausreichend.

In der weiteren Folge wurden zwei Trupps unter Atemschutz eingesetzt. Hierfür standen zwei Sicherheitstrupps bereit. Weitere Kräfte, die als Atemschutzgeräteträger einsetzbar waren, standen allerdings - mit Ausnahme der Gruppenführer, des Einsatzleiters und einiger weniger fest eingeteilter Funktionen - nicht mehr zur Verfügung. Reserven im Sinne der FwDV 100 waren somit mit Ausnahme der nachgeforderten Drehleiter nicht vorhanden.

Zu diesem Zeitpunkt wies ein Gruppenführer den Einsatzleiter auf diesen Fakt hin und schlug ihm vor, Kräfte und Atemschutzgeräte nachzualarmieren. Der Einsatzleiter wollte jedoch - auch unter dem Eindruck, dass der Brand unter Kontrolle zu sein schien - zunächst die Lagemeldungen aus dem Gebäudeinnern abwarten.

Zu einer Entscheidung kam es nicht mehr, da die Ereignisse einen anderen - leider nicht mehr positiv zu beeinflussenden - Verlauf nahmen.

Im Ergebnis ist festzustellen:

1. Der Kräfteansatz zur Schadenbewältigung war grundsätzlich ausreichend. Gleiches gilt für die Zahl der Sicherheitstrupps. Hätte die Brandentwicklung den von den Einsatzkräften erwarteten Verlauf genommen, so hätten die Einsatzkräfte den Einsatz abgearbeitet.
2. Der Kräfteansatz sah jedoch keine Reserven im Sinne der FwDV 100 vor. Reserven sind demnach Einsatzkräfte und -mittel, die zur Abwehr unerwarteter Gefahren oder zur Ablösung bereitgehalten werden.
3. Die „nicht gebildeten Reserven“ waren weder ursächlich für den Unfall noch hatte dies negativen Einfluss auf den Verlauf der Menschenrettung. Zur Menschenrettung waren ausreichend Kräfte verfügbar.
4. Die nach Eintritt der Notfallsituation veranlasste zeitkritische Nachalarmierung wäre bei ausreichender und rechtzeitiger Reservebildung so nicht notwendig gewesen.

Die Entscheidung des Einsatzleiters vor einer Nachalarmierung weitere Lageinformationen abzuwarten ist unter Beachtung, dass der Brand unter Kontrolle schien, nachvollziehbar.

In dieser Fragestellung spiegelt sich jedoch ein derzeit im Feuerwehrwesen allgemein vorhandenes Problem wider, demnach Einsatzleiter sehr zurückhaltend nachalarmieren bzw. kaum Reserven bilden. Losgelöst vom Einsatz in Tübingen weist die Unfallkommission darauf hin, dass künftig wieder verstärkt Reserven im Sinne der FwDV 100 gebildet werden müssen. In der Aus- und Fortbildung muss dies bewusst geschult werden.

5.4 Hätte man die Verunfallten mit einer Drehleiter über die Fenster des Dachgeschosses retten können?

Wenn eine Möglichkeit bestanden hätte, den Trupp rechtzeitig zu retten, so wäre dies der Drehleitereinsatz gewesen. Hierzu hätten die Einheitsführer zum Zeitpunkt der MAYDAY-Notfallmeldung aber wissen müssen, dass sich die Feuerwehrangehörigen im Dachgeschoss befinden.

Dies war jedoch nicht der Fall. Ein Gruppenführer berichtet, dass selbst nach vier Uhr - das heißt rund fünfzehn Minuten nach der MAYDAY-Notfallmeldung - der Aufenthaltsort der Verunfallten den Einsatzkräften außerhalb des Gebäudes immer noch nicht bekannt war.

Wo hätte man also die Drehleiter zur Menschenrettung einsetzen sollen? In welchem Geschoss? An welchem Fenster? Ein zielloser Anleiterversuch - gemäß „Versuch und Irrtum“ - wäre einsatztaktisch sogar falsch gewesen.

Hier schließt sich nun eine für die Unfallkommission wichtige Frage an:

5.5 Hätte man die Verunfallten retten können, wenn den Einheitsführern der Aufenthaltsort des Atemschutztrupps – Trupp C – bekannt gewesen wäre?

Wenn der Einsatzleiter oder die Einheitsführer den Aufenthaltsort von Trupp C gekannt hätten, hätten sie parallel eine Menschenrettung über die Drehleiter befehlen können. Ob diese Maßnahme letztendlich erfolgreich gewesen wäre, vermag niemand abschließend zu beurteilen. Dies hängt von mehreren Faktoren ab.

Beispielsweise sind aufgrund der schlechten Sicht, der schwierigen Orientierungsmöglichkeit und des bereits an einigen Stellen durchgebrannten Fußbodens im Dachgeschoss das Auffinden und das Herausbringen der beiden Feuerwehrangehörigen sehr zeitaufwändig. Die Wahrscheinlichkeit einer rechtzeitigen Rettung muss unter Beachtung des schnell eingetretenen Todes der Feuerwehrangehörigen daher eher als äußerst niedrig eingestuft werden. Vermutlich wäre auch ein Trupp über die Drehleiter zu spät gekommen.

Die Unfallkommission hält es jedenfalls für durchaus wahrscheinlich, dass der Einsatzleiter oder einer der Gruppenführer die Drehleiter tatsächlich an einem der beiden Fenster im Dachgeschoss eingesetzt hätte, wenn sie den Aufenthaltsort des Trupps C gekannt hätten. Die Unfallkommission bewertet die Situation zu diesem Zeitpunkt allerdings so, dass der Einsatzleiter und die Einheitsführer davon ausgehen mussten, dass sich der verunfallte Trupp C im Obergeschoss aufhalten würde.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine Bewertung taktischer Maßnahmen im Anschluss an einen Einsatz nur sachgerecht erfolgen kann, wenn sich die Beteiligten vor Augen führen, welchen Kenntnisstand und welche Eindrücke die verantwortlichen Einheitsführer zum Zeitpunkt ihrer Entscheidung hatten.

Was bei bekanntem Aufenthaltsort des verunfallten Trupps geschehen wäre, bleibt letztendlich reine Spekulation. Ohne einen Einfluss auf den tödlichen Unfall zu haben, ist bei der Unfallanalyse offenkundig geworden, dass der Aufenthaltsort eines Atemschutztrupps dem zuständigen Einheitsführer ständig bekannt sein muss.

Die Unfallanalyse zeigt auf, dass auch bei unkritisch erscheinenden Einsätzen eine Verkettung von unglücklichen Umständen fatale Folgen haben kann. Wenn die Überwachung von Atemschutztrupps unvollständig durchgeführt wird - insbesondere, wenn den verantwortlichen Einheitsführern der Aufenthaltsort des Atemschutztrupps nicht ständig bekannt ist - kann dies eine Rettungsmaßnahme verzögern oder im Extremfall unmöglich machen.

Am Beispiel des Einsatzes „Tübingen“ könnte die Verkettung wie folgt ausgesehen haben. Die Antworten sind zwar fiktiv, aber wahrscheinlich; es sind auch unwillkürlich ablaufende Denkprozesse möglich, deren sich die Einsatzkräfte vielleicht selbst nicht bewusst sind. Die Antworten sollen aber aufzeigen, dass objektiv „Falsches“ bei subjektiver Betrachtung oft erklärbar ist.

- Der Atemschutztrupp gab zu keiner Zeit eine Standortmeldung ab.

Warum nicht? Für ihn war das Begehen des Treppenraumes eine problemlose Aufgabe. Er hatte mit dem im Erdgeschoss arbeitenden Trupp zudem besprochen, dass er nach oben weiter gehen würde.

- Der zuständige Gruppenführer und der Verantwortliche für die Atemschutz-Dokumentation sahen keine Notwendigkeit den Standort des Atemschutztrupps während des Einsatzes vor der MAYDAY-Notfallmeldung abzufragen.

Warum nicht? Sie nahmen aufgrund des äußeren Eindruckes an, dass sich der Atemschutztrupp im Obergeschoss befinden würde.

- Einige der im Gebäudeinnern vorgehenden Trupps wussten, dass sich der verunfallte Trupp vermutlich im Dachgeschoss aufhält. Sie meldeten dies aber zu keiner Zeit nach außen.

Warum nicht? Sie standen unter erheblicher Stressbelastung und sie nahmen an, dass die Einheitsführer wissen würden, dass sich die Verunfallten im Dachgeschoss aufhalten.

Alle Beteiligten gingen davon aus, dass ihr subjektiver Eindruck der Realität entsprechen würde und dass andere Beteiligte keine Fehler machen würden. Ein „menschlicher“ Rückschluss, der aber nicht immer zutreffen muss. Ein solches Rest-

risiko kann nur kompensiert werden, wenn durch Standardabläufe Kontrollmechanismen eingebaut sind.

Der allgemeine Führungsgrundsatz, dass bei jeder Lageänderung - hierzu zählen auch Standortwechsel - entsprechende Meldungen zu geben sind, muss konsequent beachtet und angewendet werden.

In der FwDV 7 „Atemschutz“ wird gefordert: *„Nach Anschluss des Atemanschlusses an das Luftversorgungssystem, bei Erreichen des Einsatzzieles und bei Antritt des Rückweges muss sich der Atemschutztrupp über Funk bei der Atemschutzüberwachung melden. Weitere Meldungen sollen lagebedingt abgegeben werden.“*

Die Forderung, dass *„weitere Meldungen lagebedingt abgegeben werden sollen“*, beinhaltet, dass ein vorgehender Atemschutztrupp jeden Standortwechsel seinem Gruppen- oder Staffelführer mitteilen soll.

Die Unfallkommission empfiehlt dringend, insbesondere in der Atemschutzgeräteträger-Ausbildung, in der Truppführerausbildung und in der Ausbildung von Gruppenführern die Abgabe von Lagemeldungen bei jedem Geschosswechsel, bei jedem Wechsel in einen anderen Geschossabschnitt sowie bei jeder Lageänderung aufzunehmen und konsequent zu üben.

Bei einer Überarbeitung der FwDV 7 sollte dies in der Vorschrift deutlicher erwähnt werden.

Die Unfallkommission bemängelt ferner, dass Atemschutztrupps aus ihren Einheiten (Gruppe oder Staffel) herausgelöst und von einem sogenannten „Atemschutz-Sammelpunkt“ aus zentral eingesetzt werden. Dies führt - zumindest unterbewusst und ohne konkrete Zuweisung des Trupps - dazu, dass sich der eigentlich zuständige Einheitsführer unzureichend um die Überwachung des vorgehenden Trupps kümmert. Im Extremfall weiß der Einheitsführer vielleicht nicht einmal, dass in seinem Bereich ein Atemschutztrupp eingesetzt ist.

Die Führungsorganisation muss insbesondere im Atemschutzeinsatz konsequent eingehalten werden und die Führungsaufgaben müssen aktiv und ständig wahrgenommen werden.

6 Welchen Einfluss hatte die Verwendung von Schaum beziehungsweise von Druckluftschaum?

Die Feuerwehr Tübingen hat bei der Brandbekämpfung im Erdgeschoss und im Obergeschoss Druckluftschaum eingesetzt.

Die Verwendung von Schaum hatte vermutlich Auswirkungen auf das Rückzünden im Obergeschoss. Die Verwendung von Druckluftschaum hatte mit hoher Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf das Platzen des Schlauches im Obergeschoss.

6.1 Warum platzte der Schlauch?

Der Schlauch der Angriffsleitung des verunfallten Trupps ist im Obergeschoss genau an einer Stelle geplatzt, an der Wärmeeinwirkung aufgrund des Brandes aus einer in der oberen Hälfte durchgebrannten Tür vorhanden war.

Nach Aussage eines Trupps, der das Platzen des Schlauches direkt miterlebt hat, wurde der Schlauch weder mechanisch noch durch den direkten Kontakt mit Brandgut belastet. Der Schlauch platzte schlagartig mit einem lauten Knall.

Die Einsatzsituation wurde mehrmals nachgestellt, um die Ursache für das Platzen des Schlauches zu ermitteln. Eine mechanische Schädigung kann ausgeschlossen werden. Festgestellt wurde, dass mit Druckluftschaum gefüllte Schläuche bei Wärmeeinwirkung in einem relativ niedrigen Temperaturbereich (schon ab rund 200°C) weitaus schneller versagen können als dies bei mit Wasser gefüllten Schläuchen der Fall ist. Der Grund liegt in der unterschiedlichen Wärmeabführung und damit der unterschiedlichen Kühlung des Schlauchmaterials durch das Wasser im Vergleich zum Druckluftschaum. In ersten theoretischen Berechnungen wurde dies bestätigt. Ein Indiz für diese Kausalität ist auch das beim Brand und in mehreren Versuchen gleiche, typische Schadenbild.

Das Innenministerium hat zwischenzeitlich über die zuständigen Gremien der Bundesländer einen Forschungsauftrag hierzu initiiert.

Im Interesse der Sicherheit der Einsatzkräfte hat der Landesbranddirektor von Baden-Württemberg in Abstimmung mit den Mitgliedern der Unfallkommission einen Hinweis für die sichere Verwendung von Druckluftschaum an die Feuerwehren gegeben. Der Hinweis ist als Anlage 2 dem Unfallbericht beigelegt. Eine endgültige Bewertung erfolgt nach Vorliegen des Forschungsberichtes.

Abschließend ist festzustellen, dass das Platzen des Schlauches in keinem kausalen Zusammenhang mit dem Eintritt des Unfalls steht. Das Platzen des Schlauches hatte jedoch zur Folge, dass der verunfallte Trupp kein Löschmittel mehr am Rohr hatte, was auch ein „Freikämpfen“ des Rückzugsweges unmöglich gemacht hat. Die Rekonstruktion der Geschehnisse lässt jedoch die Feststellung zu, dass dem Trupp auch mit „Löschmittel am Rohr“ letztendlich keine Zeit hierfür verblieben wäre.

6.2 Was führte zur erneuten Brandausbreitung im Obergeschoss?

Nachdem der „Brand unter Kontrolle“ zu sein schien, kam es gegen 03:45 Uhr zu einer schlagartigen Brandausbreitung in zuvor bereits abgelöschten Bereichen.

Diese Rückzündung war mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eine Folge von geänderten Luftzuführungen beziehungsweise Luftströmungen und es war auch keine Folge des später geöffneten Schiebetors 2. Wahrscheinlich ist vielmehr, dass der Brand im Wand- und Deckeninneren der Holzkonstruktion weiter vorangeschritten war, obwohl die Oberfläche außen mit Schaum bedeckt war. Hierfür spricht auch der teilweise starke Abbrand der Deckenbalken im Deckeninneren bei gleichzeitig geringem Abbrand in den Räumen.

Vermutlich haben die fehlende Kühlwirkung und die im Vergleich zum Wasser geringere Eindringfähigkeit des Schaums in Hohlräume von Wand- und Deckenkonstruktionen diesen Vorgang begünstigt.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Trennwirkung des Schaums - gleich welcher Schaumart - d.h. die Abtrennung des Brandgutes vom Sauerstoff in der Umgebungsluft bei Holzdecken dann nicht funktioniert, wenn vom darunter liegenden Geschoss Luft und damit auch Sauerstoff an das Brandgut gelangen kann. Auch dies ist im vorliegenden Fall als wahrscheinlich anzunehmen.

Die Feuerwehren sollen dies bei ihrer Löschtechnik und Löschtaktik beachten und sich der Randbedingungen und Einsatzgrenzen der Löschmittel und der Löschverfahren bewusst sein.

6.3 Wie ist die Verwendung von Schaum und von Druckluftschaum beim vorliegenden Brandobjekt zu beurteilen?

Die Unfallkommission sieht keine Veranlassung, auf den Einsatz von Druckluftschaum zu verzichten.

Feuerwehren, die dieses Verfahren einsetzen, müssen sich jedoch der Besonderheiten des Löschmittels und des Gesamtsystems „Druckluftschaum“ stets bewusst sein. Die „Hinweise für den Einsatz von Druckluftschaum bei der Brandbekämpfung“ vom 18. Januar 2006 (Anlage 2) sind zu beachten.

Gleiches ist bei der Verwendung von Schaum bei Holzkonstruktionen mit Zwischenräumen zu beachten, wenn das Löschmittel nicht mit ausreichender Sicherheit in diese Zwischenräume eindringen kann.

7 Welche Konsequenzen sind für die Ausbildung zu ziehen?

7.1 Verbessertes Fehlertraining

Die Ausbildung der Feuerwehren ist zwischenzeitlich stark an der Praxis orientiert. Einsatzsituationen werden trainiert und sind oft auch standardisiert. In Verbindung mit drillmäßigem Training sind die Feuerwehren in der Lage, auch unter extremen Bedingungen ihre Aufgaben zu erfüllen. Das in der FwDV 7 beschriebene Notfalltraining zur Rettung von in Not geratenen Einsatzkräften muss weiterhin intensiv betrieben werden. Diesen Weg gilt es weiter fortzusetzen.

Die Grenzen der Handlungsfähigkeit unserer Feuerwehren scheinen aber derzeit dort gesetzt zu sein, wo Fehler oder Abweichungen im Ablauf auftreten und wo die Feuerwehrangehörigen auf diese Fehlersituation reagieren müssen.

Bei der Feuerwehr mangelt es an einem sogenannten Fehlertraining. Das heißt: Wir müssen in der Ausbildung in viel stärkerem Umfang als bisher nicht nur die standardmäßigen Abläufe trainieren, sondern uns auch überlegen, welche Abweichungen oder Störungen vom Standardablauf auftreten können und was bei der jeweiligen Fehlersituation zu tun ist. Dies muss in der Ausbildung vermittelt und drillmäßig trainiert werden.

Wenn möglichst viele Standardabläufe perfekt beherrscht werden, reduziert sich die Stressbelastung, die Einsatzkräfte „bekommen ihren Kopf frei“ und sie können logische Entscheidungen im Sinne des willkürlichen Denkens treffen.

7.2 Korrektheit bei der Ausführung bzw. beim Training von Standardabläufen

Wer den beschriebenen Einsatzablauf genau analysiert, kann Unkorrektheiten bei der Einsatzdurchführung feststellen. Es sind Unkorrektheiten - ja oft Kleinigkeiten - wie sie tagtäglich bei Feuerwehreinsätzen überall zu beobachten sind. Solange nichts passiert und solange die Einsätze nicht wie nach dem tödlichen Unfall in Tübingen genauestens analysiert werden, nimmt dies niemand „besonders tragisch“. Ein gewisser „Schlendrian“ reißt vor allem dann ein, wenn über Jahre hinweg „nichts passiert ist“; man wird aus Bequemlichkeit nachlässig.

Der „Fall Tübingen“ zeigt, dass auch kleine Unkorrektheiten sehr schnell mit ursächlich für einen Unfall werden können. Die Feuerwehren müssen in ihrer Ausbildung und in Einsätzen immer wieder konsequent darauf achten, dass Handlungen, Denkvorgänge und die verwendete Sprache korrekt ausgeführt beziehungsweise verwendet werden.

7.3 Aufbau einer Führungsorganisation und Beachtung der Führungsgrundsätze

Im Einsatz muss eine klare Führungsorganisation nach FwDV 100 aufgebaut sein und diese muss während des gesamten Einsatzes konsequent angewendet werden.

Grundlage für einen geregelten Einsatz sind ferner die Führungsgrundsätze. Insbesondere dürfen bei der Befehlsgebung und bei der Abgabe von Lagemeldungen keine Führungsebenen übersprungen werden.

Leider werden bei vielen Einsätzen die Einsatzkräfte aus verschiedenen Einheiten wahllos durchmischt. Ebenso häufig dirigieren Führungskräfte über mehrere Führungsebenen hinweg direkt in ihnen nicht unmittelbar unterstellte Einheiten hinein.

Die Führungsgrundsätze müssen in der Aus- und Fortbildung konsequent gelehrt und im Einsatz beachtet werden.

7.4 Bessere und praxisgerechtere Kenntnisse in der Baukunde sowie im Baulichen und im Vorbeugenden Brandschutz

Die Arbeit der Feuerwehr steht bei Gebäudebränden im unmittelbaren Zusammenhang mit der Baukunde sowie dem Vorbeugenden Brandschutz und damit mit dem Baurecht. Diese Themen werden in der Ausbildung meist losgelöst und somit ohne Bezug zur praktischen Anwendung im Einsatz gelehrt. Die Kenntnisse über das Brandverhalten und den Feuerwiderstand von Baukonstruktionen sind im Feuerwehreinsatz jedoch zur Einschätzung der Gefahren und des Risikos einer möglichen Brandausbreitung äußerst wichtig.

Baukunde und Vorbeugender Brandschutz müssen stärker als bisher unter einsatztaktischen Gesichtspunkten gelehrt werden.

Die Ausbildungsinhalte dürfen sich dabei nicht nur auf Gebäude beziehen, die nach dem geltenden Baurecht errichtet und unterhalten sind. Wichtiger noch ist es, konkrete Hinweise auf Besonderheiten und Gefahren solcher Gebäude zu geben, die zu Zeiten weitaus geringerer Sicherheitsstandards erstellt wurden. Beispielhaft sind zu nennen: Treppenträume mit mangelhafter Abtrennung zum Geschossflur oder zu den Nutzungseinheiten.

Die Zielorientierung der Ausbildung darf sich nicht auf die Darstellung beschränken, wie Gebäude vorschriftsgemäß erstellt werden. Die Ausbildung der Feuerwehrangehörigen im operativ-taktischen Bereich muss sich auch mit den Problemen beschäftigen, die in nicht vorschriftsmäßig errichteten Gebäuden auftreten können.

8 Welche Hinweise gibt die Unfallkommission den Feuerwehren als Lehre aus dem Unfall „Tübingen“?

Die Unfallkommission hat während ihrer Arbeit zahlreiche - auch über den Einsatz „Tübingen“ hinausgehende - Führungs- und Einsatzprobleme besprochen. Insbesondere sind dies Probleme, die häufig im Einsatz zu beobachten sind. Um Unfälle zu vermeiden, seien die Feuerwehren nochmals auf folgende Punkte hingewiesen:

1. Für die Atemschutzüberwachung ist der Staffel- oder Gruppenführer verantwortlich. Diese Verantwortung verbleibt auch dann bei ihm, wenn er sich von anderen geeigneten Feuerwehrangehörigen bei der Atemschutz-Dokumentation unterstützen lässt. Im Bewusstsein der Feuerwehrangehörigen muss der Unterschied zwischen Atemschutz-Überwachung und Atemschutz-Dokumentation stets präsent sein.
2. Die Feuerwehren müssen sicherstellen, dass eine wirksame Atemschutzüberwachung durchgeführt wird und dass die Hilfsmittel dafür zur Verfügung stehen.
3. Atemschutztrupps und Sicherheitstrupps bleiben stets bei ihrer Einheit (Gruppe oder Staffel) und werden aus dieser heraus von ihrem Einheitsführer, dem sie zugewiesen sind, eingesetzt. Nur in besonderen Fällen können Trupps einem anderen Einheitsführer unterstellt werden. Die geänderte Unterstellung muss beiden beteiligten Einheitsführern und den Atemschutztrupps bekannt und bewusst sein. Geeignete Funkrufnamen sind dazu im Voraus festzulegen.
4. Der Einheitsführer muss stets wissen, wo sich seine Atemschutztrupps befinden und was sie gerade tun.
5. Die Atemschutztrupps müssen jeden bedeutenden Standortwechsel, jede Lageänderung und ihre jeweilige Tätigkeit dem Gruppen- oder Staffelführer melden. Erfolgen keine Meldungen muss der Gruppen- oder Staffelführer regelmäßig nachfragen.
6. Die MAYDAY-Notfallmeldung muss drillmäßig trainiert werden. Sie muss nach FwDV 7 folgende Informationen enthalten:

<i>Kennwort:</i>	mayday; mayday; mayday
<i>Hilfe suchende Einsatzkraft:</i>	hier <Funkrufname> <Standort> <Lage>
<i>Gesprächsabschluss:</i>	m a y d a y – kommen!

7. Bei der Verwendung von Schaum, insbesondere von Druckluftschaum, im Innenangriff müssen sich Führungskräfte und Mannschaft der Besonderheiten und der Grenzen der Löschmittel und der Löschverfahren bewusst sein.
8. Ein Atemschutztrupp darf grundsätzlich nicht „am Feuer“ vorbei laufen. Das heißt, er darf nicht an brennenden Räumen oder an brennenden Geschossen vorbei in darüber liegende Geschosse vorgehen. Falls dies in Ausnahmefällen, beispielsweise zur Menschenrettung notwendig wird, sind entsprechende Maßnahmen, zum Beispiel Sicherung des Rückzugweges durch ein weiteres Rohr oder Stellen einer Leiter zur Absicherung der Trupps, durchzuführen.
9. Für einen vorgehenden Sicherheitstrupp sind am Verteiler ausreichend C-Druckschläuche bereit zu legen.
10. Der Sicherheitstrupp führt immer die persönliche Schutzausrüstung (Axt, Beleuchtungsgerät, Feuerwehrleine) mit oder legt diese für einen möglichen Einsatz bereit. Weitere Geräte können nach jeweiliger Lage zusätzlich bereit gelegt werden; beispielsweise zusätzliches Atemschutzgerät, Rettungstuch und Sanitätsgerät.
11. Der Sicherheitstrupp soll sich während er bereit steht über den laufenden Einsatz und seine mögliche Entwicklung informieren bzw. damit vertraut machen.
12. Der Sicherheitstrupp steht möglichst nahe an dem Eingang ins Gebäude bereit, durch den der zu überwachende Atemschutztrupp vorgeht. Der Sicherheitstrupp versucht dort Kontakt ins Gebäudeinnere zu halten.
13. Die verantwortlichen Führungskräfte müssen frühzeitig Reserven bilden. Reserven sind Einsatzkräfte und -mittel, die zur Abwehr unerwarteter Gefahren oder zur Ablösung bereitgehalten werden. Reserven sollen spätestens dann gebildet werden, wenn bei unklarer Lage alle an der Einsatzstelle verfügbaren Kräfte eingesetzt sind und die Lage nicht vollständig und sicher unter Kontrolle ist.
14. Die Einheitsführer müssen vorgehenden Trupps klare und eindeutige Aufträge erteilen.
15. Die Trupps müssen ihre Aufträge konsequent ausführen und sie müssen sich nach Auftrags erledigung bei ihrem Einheitsführer unverzüglich einsatzbereit melden. Grundsätzlich dürfen sie sich keine eigenen Aufträge erteilen. Falls in Ausnahmefällen ein Anschlussauftrag sinnvoll erscheint, müssen sie dies zuvor mit ihrem Einheitsführer absprechen.
16. In jedem Einsatz ist eine klare und der FwDV 100 entsprechende Führungsorganisation aufzubauen und konsequent anzuwenden.
17. Führungskräfte müssen sich stets ihrer Führungsaufgabe bewusst sein und diese konsequent wahrnehmen.

18. Richtiges Verhalten in Notfallsituationen muss in der Ausbildung ständig geübt werden.
19. Die Feuerwehr-Dienstvorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften sind stets konsequent zu beachten. Feuerwehren wird dringend abgeraten, abweichend von den darin festgelegten Verhaltensanweisungen „eigene Regeln zu erfinden“. Insbesondere dann, wenn das Wissen um den Hintergrund der Vorschriften fehlt.

9 Zusammenfassung

Der Einsatz in Tübingen endete mit dem tragischen und bedauerlichen Tod von zwei Feuerwehrangehörigen.

Auslöser und von zentraler Bedeutung für das Unfallgeschehen war das Versagen einer Flurwand, die infolge einer großräumigen Rückzündung im Obergeschoss großflächig durchgebrannt war; sie konnte aufgrund ihres Aufbaus einem Brand nur kurzzeitig Widerstand leisten. Die Flurwand hatte keine definierte Feuerwiderstandsdauer und entsprach nicht den üblichen Anforderungen des Vorbeugenden Brandschutzes bzw. des Baurechtes. Der vorgehende und später verunfallte Atemschutztrupp hatte zwar den Eindruck, dass er sich in einem für ihn relativ sicheren Treppenraum befinden würde, tatsächlich traf dies jedoch in keiner Weise zu.

Innerhalb kurzer Zeit brannte die Flurwand im Obergeschoss durch. Flammen und Wärme versperrten den Angriffs- und Rückzugsweg. Der sich im Dachgeschoss aufhaltende Angriffstrupp saß - ohne es zu wissen - in einer Falle, aus der er sich weder selbst befreien noch durch andere gerettet werden konnte.

Ein bereits vor dem Eintritt des Unfalls eingesetzter Ablösetrupp erreichte den später verunfallten Trupp nicht mehr rechtzeitig. Der verunfallte Atemschutztrupp bemerkte die für ihn gefährliche Situation vermutlich erst nachdem ihn das fehlende Löschmittel am Rohr und / oder das Signal des Restdruckwarners zum Rückzug veranlasst hatten.

Die vorgehenden Rettungstrupps brauchten aufgrund der Brandentwicklung zu lange, um den auf den Rettungs- bzw. Angriffsweg einwirkenden Brand zu bekämpfen und diesen Weg wieder begehbar zu machen.

Die beiden Feuerwehrangehörigen starben an einer Kohlenstoffmonoxidvergiftung, nachdem sie keine Atemluft mehr in ihren Atemluftflaschen hatten und die Atemschutzmasken vom Gesicht abgehoben hatten.

Bei der Unfallanalyse konnten neben der eigentlichen Ursache zahlreiche, alltäglich beobachtbare Verhaltensfehler bzw. Nachlässigkeiten festgestellt werden. Diese stehen zwar nicht im direkten Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen; sie können jedoch im Einsatz leicht zur Unfallursache werden. Um dies zu vermeiden, sind sie in dem Bericht der Unfallkommission bewusst angesprochen.

Alle Feuerwehrangehörigen sind am Beispiel des Unfalls „Tübingen“ dringend aufgefordert, die bestehenden Vorschriften, Vorgaben und Regelungen konsequent einzuhalten. Gleiches gilt für die Verantwortlichen in den Verwaltungen und den Gemeinde- bzw. Stadtparlamenten.

Auch - und gerade dann - wenn Jahrzehnte lang nichts passiert ist, gilt es, jeden Einsatz professionell und akkurat abzuarbeiten. Jede Einsatzkraft muss an ihrer Stelle und in ihrer Funktion auf die korrekte Ausführung der Einsatz Tätigkeit achten.

Anlage 1:

Tabellarischer Zeitablauf

Zeit	Atemschutztrupps	Einsatzablauf
02:55		Alarmierung
03:01		Eintreffen der ersten Einsatzkräfte an der Einsatzstelle. Brandbekämpfung mit 1. Rohr im Innenangriff im Erdgeschoss.
03:15 bis 03:25	Trupp C geht in den Treppenraum zur Erkundung vor.	C-Rohr wird über DL zur Brandbekämpfung im Obergeschoss eingesetzt.
03:28 bis 03:41		Eindruck besteht: „Brand unter Kontrolle“.
03:35	200-bar-Meldung von Trupp C	Eindruck besteht immer noch: „Brand unter Kontrolle“.
03:38	Trupp D wird als Ablösetrupp für Trupp C eingesetzt.	
03:41		Ausrücken des LF 16-TS
03:41 bis 03:45		Schlagartige Rückzündung und Brandausbreitung im Obergeschoss.
03:43	<i>120-bar von Trupp C (rechnerische Annahme)</i>	
03:44		Nachforderung der zweiten Drehleiter.
03:45		Löschwirkung im Innern des Daches erkennbar.
ca. 03:46	Platzen der Angriffsleitung von Trupp C im Obergeschoss.	Aufbau einer weiteren Angriffsleitung – dauert ungefähr sechs Minuten
03:48		„Vollalarm“: Abteilung Stadtmitte
03:49	MAYDAY-Notfallmeldung von Trupp C: „Schlauch ist geplatzt und Rückzugsweg ist versperrt“.	
03:49	<i>Theoretisch berechnet: 60 bar bei linearem Atemluftverbrauch von Trupp C – ohne Belastungssteigerung. Tatsächlich war der Luftverbrauch vermutlich wesentlich höher. Der Druck liegt zum Zeitpunkt der MAYDAY-Notfallmeldung vermutlich bei 0 bar.</i>	
nach 03:49	Zweiter Rettungstrupp – Trupp E – geht zur Menschenrettung ins Gebäude vor.	
03:50		Alarmierung der Abteilung Derendingen
ca. 03:52		Weitere Angriffsleitung ist aufgebaut.
04:16	Erster Feuerwehrangehöriger wird gefunden.	
04:24	Erster Feuerwehrangehöriger ist ins Freie verbracht.	
04:30	Zweiter Feuerwehrangehöriger wird gefunden.	
04:40	Zweiter Feuerwehrangehöriger ist ins Freie verbracht.	

Anlage 2

Baden-Württemberg

INNENMINISTERIUM
LANDESBRANDDIREKTOR

18. Januar 2006

Hinweise für den Einsatz von Druckluftschaum bei der Brandbekämpfung

Im Rahmen der Untersuchung bzw. Nachbearbeitung des tödlichen Unfalls in Tübingen wurde in einem Praxisversuch beobachtet, dass Druckschläuche nach DIN 14811 beim Fördern von Druckluftschaum unter Wärmeeinwirkung wesentlich schneller zerplatzen können als dies bei mit Wasser gefüllten Schläuchen der Fall ist.

Sachstand:

Im praktischen Versuch versagten mit Wasser gefüllte Druckschläuche unter Beflammung durch brennende Holzstücke – vergleichbar einer Temperaturbelastung durch Brandschutt oder durch herab fallendes Brandgut - selbst nach mehreren Minuten nicht, während der mit Druckluftschaum gefüllte Schlauch bei vergleichbarer Temperaturbeaufschlagung nach kurzer Zeit (innerhalb einer Minute) zerplatzte.

Erläuterung:

Dieses Verhalten könnte mit der fehlenden Wärmeabführung im Schlauch bei der Förderung von Druckluftschaum erklärbar sein. Wasser führt die von außen auf das Schlauchmaterial einwirkende Wärme weitestgehend ab. Bei Druckluftschaum ist dieser Kühleffekt je nach Wasseranteil im Schaum weitaus geringer. Bei Unterbrechung der Förderung des Druckluftschaims („Wasser halt!“) ist sogar davon auszugehen, dass überhaupt keine Kühlwirkung mehr vorhanden ist, weil der Schaum in dem von der Wärme beaufschlagten Schlauchabschnitt sofort zerfällt und im Schlauch dann nur noch komprimierte Luft vorhanden ist. Das Schlauchmaterial verliert in der Folge seine Festigkeit und versagt. Die Art und das Alter des verwendeten Schlauchmaterials haben hierauf vermutlich keine praxisrelevante Auswirkung.

Da das schnelle Platzen der Druckschläuche beim Vorgehen im Innenangriff zu gefährlichen Situationen für die vorgehenden Angriffstrupps führen kann, werden die Feuerwehren hiermit umgehend über dieses bisher so nicht bekannte Risiko informiert. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass dies auch bei Wasser gefüllten Schläuchen nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Der Normtest nach DIN 14811 schreibt hier bei punktueller Beanspruchung eine Brenndauer von nur zehn Sekunden vor.

Verhaltenshinweis:

Den Feuerwehren mit Druckluftschäumen wird empfohlen, beim Löscheinsatz auf die Förderung von Druckluftschaum in Druckschläuchen dann zu verzichten bzw. dem Wasser-/Schaummittelgemisch keine Druckluft zuzuführen, wenn die Möglichkeit einer Wärmebeaufschlagung der Druckschläuche beispielsweise durch glühende, brennende oder anderweitig erwärmte Teile besteht. Im Innenangriff sollte immer die Stellung „Nass“ nach DIN V 14430 gewählt werden. Grundsätzlich sollte immer die Möglichkeit der Wärmebeaufschlagung im Brandeinsatz unabhängig vom Löschmittel beachtet werden.

Beispiel:

In der praktischen Umsetzung bedeutet dies beispielsweise, dass beim Löschen eines Zimmerbrandes in einem in Massivbauweise erstellten Gebäude Druckluftschaum eingesetzt werden kann. Bei einem Wohnungsbrand hingegen, bei dem der Angriffstrupp über abgelöschte Bereiche – wie z.B. den Flur – in weitere Räume vorgeht, sollte kein Druckluftschaum mehr verwendet werden. Gleichwohl kann dem Löschwasser dann das Schaummittel weiterhin zugeführt werden, was ebenfalls zu einer verbesserten Löschwirkung beiträgt.

Diese Warnhinweise werden vorsorglich und trotz des noch fehlenden wissenschaftlichen Nachweises im Interesse der Sicherheit der Feuerwehrangehörigen gegeben. Insbesondere muss vor einer abschließenden Bewertung des Druckluftschaumverfahrens genauestens die Frage des unterschiedlichen Wärmeverhaltens geprüft werden. Genauere bzw. weitere Festlegungen sollen zu gegebener Zeit in Abstimmung mit dem Fachnormenausschuss Feuerwehrwesen erfolgen.