**Unfallkasse**
**Baden-Württemberg**

**Bundesverband**
**der Unfallkassen e. V.**
Fachgruppe "Feuerwehren-Hilfeleistung"

# Sicheres Training in Übungseinrichtungen zur Brandbekämpfung

## 1. Leistungsanforderungen an die Übungseinrichtung
## 2. Hinweise für Betrieb und Übungsablauf

**Vorbemerkung:**

Die deutlich verbesserte Schutzausrüstung ermöglicht es den Einsatzkräften der Feuerwehr sich zur Brandbekämpfung unmittelbar bis an das Brandgeschehen vorzuarbeiten. Dabei begeben sie sich in Bereiche mit hohen Temperaturen und können direkt mit Flammen in Kontakt kommen. Im Extremfall setzen sie sich auch der Gefahr eines Flash-Over aus.

Aus taktischen und sicherheitstechnischen Gründen ist es notwendig in Übungseinrichtungen die dazu erforderlichen Brandbekämpfungstechniken realitätsnah zu trainieren.

Allerdings ist zu vermeiden, dass dabei die Übenden erheblichen Gefahren insbesondere durch über.-mäßige Hitzebelastung und unnötig häufige Abfolge von Extremsituationen (Nachzündungen, Flash-Over) ausgesetzt werden. Ausbildungsziel ist die sichere Vermeidung der Entstehung von Rauchgas-durchzündungen. Deshalb sollen Übungen so geplant und durchgeführt werden, dass der Trainings-erfolg bei möglichst hoher Sicherheit erreicht werden kann. Dazu dienen die folgenden Hinweise:

### 1. Leistungsanforderungen

Die bestehende Norm für Feuerwehr-Übungshäuser (DIN 14097, Ausgabe 7/1989) soll aufgrund der veränderten Erfordernisse an Übungseinrichtungen zur Brandbekämpfung überarbeitet werden. Vorab sind für die technische Ausgestaltung u. a. folgende Anforderungen, die bereits in DIN 14097 "Feuer-wehr-Übungshäuser" und DIN 14097 Teil 2 "Feuerwehr-Übungshäuser, gasbetriebene Darstellungs-geräte" enthalten sind, zu berücksichtigen:

- Übungseinrichtungen sind so zu gestalten, dass das Training von sicheren und feuerwehrtaktisch richtigen Verhaltensweisen möglich ist.
- Es müssen Einrichtungen zur Begrenzung der Temperatur und der zeitlichen Abfolge von Extrem-situationen vorhanden sein.
- Brandstellen sind so anzuordnen, dass sich bei deren Zündung Personen nicht im Bereich der Flammen befinden.
- Flucht- und Rettungswege, Überwachungseinrichtungen sowie Notschalter sind in ausreichender Zahl und geeigneter Lage vorzusehen.
- Es sind Kriterien für Abnahme von Übungseinrichtungen festzulegen.

Eine Übungseinrichtung zur Brandbekämpfung soll folgende Anforderungen erfüllen:

**Brandstellen:**

- Es sollen mindestens drei im Feuerwehralltag häufig vorkommende Brandstellen (Kellerbrand-stelle - Regal, Wohnungsbrand - Bett, Sofa oder Sessel und eine Kleinbrandstelle - Mülleimer, Computer, Kochstelle) vorhanden sein, von denen die Kleinbrandstelle mit Pulver bzw. mit einem Wasserlöscher gelöscht werden kann. Die Brandstelle Kleinbrand muss derart gestaltet sein, dass Angehörige von Betrieben im Umgang mit Feuerlöschern (Löschmittel Wasser/Pulver) geschult werden und Verhaltensmuster bei Kleinbränden geübt werden können (Türen zu Brandräumen oder verrauchten Bereichen schließen, Notruf über Telefon absetzen, Druckknopfmelder betäti-gen, abdichten von Türspalten mit feuchten Tüchern).
- die Simulation eines Flash-Over muss möglich sein, Wiederholung darauf erst nach einer festgelegten Zeit.

**Brandstellen:**

- Es sollen mindestens drei im Feuerwehralltag häufig vorkommende Brandstellen (Kellerbrandstelle - Regal, Wohnungsbrand - Bett, Sofa oder Sessel und eine Kleinbrandstelle - Mülleimer, Computer, Kochstelle) vorhanden sein, von denen die Kleinbrandstelle mit Pulver bzw. mit einem Wasserlöscher gelöscht werden kann. Die Brandstelle Kleinbrand muss derart gestaltet sein, dass Angehörige von Betrieben im Umgang mit Feuerlöschern (Löschmittel Wasser/Pulver) geschult werden und Verhaltensmuster bei Kleinbränden geübt werden können (Türen zu Brandräumen oder verrauchten Bereichen schließen, Notruf über Telefon absetzen, Druckknopfmelder betätigen, abdichten von Türspalten mit feuchten Tüchern).
- die Simulation eines Flash-Over muss möglich sein, Wiederholung darauf erst nach einer festgelegten Zeit.

**Übungsräume:**

- Die Brandräume müssen mit einer Sichtweite von maximal 50 cm zu verrauchen sein.
- Sie müssen zu verdunkeln sein.
- Insgesamt mind. drei Übungsräume mit einer Gesamtgrundfläche von 50m$^2$.
- Mindestens eine Tür zu einem Brandraum muss nach innen und mindestens eine Tür nach außen zu öffnen sein.
- Mindestens 2 zu öffnende Fenster mit einem normalen Griff von innen und einem "Feuerwehrverschluss" von außen, um auch über ein Fenster von außen einsteigen zu können.
- Brandräume müssen über einen Flur erreichbar sein.
- Das Löschwasser muss zügig abfließen.

**Bedienungsraum:**

- Zündungen von einem Bedienungsraum aus sind nur zulässig, wenn durch Überwachung sichergestellt werden kann , dass sich keine Personen im Bereich der Flammen befinden.
- Ein automatischer Ablauf von Übungsszenarien ist nicht zulässig.
- Die Brandstellen müssen einfach zu bedienen sein, mit der Möglichkeit die Flammengröße zu variieren.

**Sicherheit:**

- Der Feuerwehr-Übungscontainer muss über eine Gaswarnanlage zur Feststellung von unverbranntem Gas verfügen. Bei Erreichen von 15 % UEG muss der Abluftventilator einschalten, bei Erreichen von 35 % UEG müssen sämtliche Brandstellen abgeschaltet werden.
- Für jeden Brandraum sind an geeigneter Stelle Notschalter vorzusehen, die bei Betätigung die Gas- und Rauchzufuhr abschalten. Lüfteranlage, Mess-, Absaugelemente und Überwachungseinrichtungen müssen betriebsbereit bleiben. Die Be- und Entlüftung muss automatisch einschalten.
- Zum Schutz der Übenden und des Feuerwehr-Übungscontainers ist die Temperatur in den Brandräumen in 1,50 m Höhe auf 250° C, im Deckenbereich auf 650° C zu begrenzen.
- Alle Einrichtungen einschließlich der Bodenbeläge (keine Gitterroste) müssen ein unfallfreies Arbeiten gewährleisten.
- Bei Betätigung eines Notschalters muss sofort die Beleuchtung in allen Räumen automatisch zugeschaltet werden.
- Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine zu schnelle Abfolge oder Simulation von Rauchgasdurchzündungen verhindern.

**Sonstiges:**

- Das Begehen der Übungseinrichtungen soll auch über eine von oben nach unten führenden Treppe möglich sein. Hierbei ist eine Brandstelle so anzuordnen, dass der vorgehende Trupp dem Feuer entgegen gehen muss.
- Mit Hilfe eines Handsteuergerätes muss es möglich sein, Übungsszenarien außerhalb des Leitstandes direkt bei der Brandstelle zu steuern.
- Die Anlage ist in modularer Bauweise so zu gestalten, dass eine Erweiterung der Anlage jederzeit möglich ist.
- Der Technikbereich muss von dem Übungsbereich z.B. durch unterschiedlich gestaltete Türen (glatt oder geriffelt) erkennbar sein.
- Es muss sichergestellt sein, dass zwischen Übungsbereich und Bedienungsraum eine ständige Kommunikation möglich ist.

## 2. Organisatorische Rahmenbedingungen

In der Übungseinrichtung werden unter realitätsnahen Bedingungen Brandbekämpfungstechniken trainiert. Dazu müssen Inhalt und Ablauf der Übung genau bestimmt werden. Die Übungen sind so anzulegen, dass Gefahren durch hohe Temperatur und durch die Beflammung in der Übungseinrichtung so niedrig wie möglich gehalten werden. Temperatur und Beflammung sind so zu wählen, dass das Ausbildungsziel erreicht wird, aber nicht unnötige Gefährdungen und Belastungen auf die Übungsteilnehmer einwirken.

- Es soll deutlich werden, dass es trotz hochwertiger Schutzkleidung nicht das Ziel eines Einsatzes sein kann, so nahe wie möglich an das Feuer heran bzw. in das Feuer hinein zu gehen. Am allerwenigsten sollte der Eindruck erweckt werden, als sei ein Flashover eine von der Feuerwehr beherrschbare Einsatzsituation. Ein Flashover ist der absolute Extremfall, bei dem ein Feuerwehrangehöriger auch mit vollständiger Schutzkleidung damit rechnen muss Verbrennungen zu erleiden. Deswegen kann die Ausbildung nur darauf abzielen, möglichst ein Verhalten zu trainieren, wie ein Flashover vermieden werden kann und wie man sich vor einem Flashover schützt.
- Temperaturbegrenzung ist erforderlich, weil zu hohe Temperaturen zu einer übermäßigen körperlichen Belastung der Übungsteilnehmer führt (Erhöhung der Körperkerntemperatur). Zusätzlich ist zu beachten, dass die Wirkung der Schutzkleidung gegen Hitze sowohl von der Temperaturhöhe als auch von der Einwirkzeit abhängt. Ist die Schutzkapazität der Einsatzbekleidung aufgebraucht, kommt es zum plötzlichen Temperaturdurchbruch auf den Körper.
- Die Teilnehmer werden von Ausbildern durch die Übungsanlage begleitet. (Die Lehrinhalte zur Qualifizierung der Ausbilder sind durch die Länder geregelt.)
- Durch Vorbesprechung der Übungsinhalte mit den Teilnehmern und die Begleitung der Übenden durch einen Ausbilder, erhöht sich die Effektivität und gleichzeitig wird ein sicherer Übungsablauf gewährleistet. Ein nachhaltiger Ausbildungszweck wird dann erreicht, wenn mit den beteiligten Einsatzkräften auch nach Beendigung der Übung eine intensive Auswertung erfolgt.
- Es ist zu berücksichtigen, dass bei "Mobilen Übungseinrichtungen zur Brandbekämpfung" auch Nebenräume, wie Umkleide- , Vorbereitungs- und Aufenthaltraum, Sanitäranlagen sowie ausreichend Reserveatemluftflaschen erforderlich sind. Notrufmöglichkeiten und eine wirksame Erste Hilfe sind zu gewährleisten.

Ein Beispiel für einen Übungsablauf ist in der Anlage beschrieben (dieser Übungsablauf eignet sich auch für stationäre Einrichtung).

## 3. Körperliche Eignung

- An die körperliche Leistungsfähigkeit werden infolge der Belastung durch persönliche Schutzausrüstung, der mitgeführten Geräte für die Brandbekämpfung und der extremen Temperaturen hohe Anforderungen gestellt. Dies gilt nicht nur für Übende, sondern besonders auch für Ausbilder, weil sie mehrere Durchgänge durch die Übungseinrichtung nacheinander durchführen müssen. Wegen der dadurch gegebenen sehr hohen Belastung muss die Anzahl der Durchgänge für den Ausbilder begrenzt werden.

- Zur Feststellung der körperlichen Leistungsfähigkeit ist mindestens die Tauglichkeit nach dem arbeitsmedizinischen Grundsatz G26 für Atemschutzgeräte der Gruppe 3 erforderlich. Darüber hinaus ergibt sich nach der FwDV 7 die Möglichkeit regelmäßig die körperliche Leistungsfähigkeit festzustellen. Auf jeden Fall sollte der Übende frei von gesundheitlichen Beschwerden sein. Im Zweifelsfall kann eine arbeitsmedizinische Beurteilung notwendig werden.
- Im Zuge des Übungsablaufes ist es erforderlich, genügend geeignete Flüssigkeit zu sich zu nehmen und ausreichende Ruhepausen einzuhalten.
- Zum Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit ist es notwendig, ein gezieltes sportliches Training zu absolvieren.

**Hinweis zu Holzbefeuerten Brandübungsanlagen:**

Holzbefeuerte Brandübungsanlagen können nicht alle oben beschriebenen Anforderungen erfüllen. Dies gilt sowohl für Sicherheitseinrichtungen als auch für die Ausgestaltung der Trainingsinhalte mit dem Ziel des Erlernens von Brandbekämpfungstechniken. Sollen holzbefeuerte Brandübungsanlagen betrieben werden dient dieses Positionspapier als Maßstab zur Beurteilung eines sicheren Betriebes.

**Anlage**

## Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg
## Mobile Übungseinrichtungen Brandbekämpfung (MÜB)

**Allgemeines**

Die mobile Übungseinrichtung Brandbekämpfung ermöglicht die Heranführung von Absolventen der Grundausbildung an die Einsatzverhältnisse bei der Brandbekämpfung und dient der Fortbildung von Atemschutzgeräteträgern auf Standortebene. Sie verfügt über gasbefeuerte Brandstellen zur Darstellung von Bränden. Die Übungseinrichtung ist derart gestaltet, dass Brandbekämpfungstechniken und -taktiken von den Übungsteilnehmern geübt werden können.
Zu Beginn des Lehrgangstages hat jeder Teilnehmer eine gültige G26-Untersuchung vorzulegen (Kopie ist ausreichend). Die Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung und die Kenntnisnahme der Betriebsanweisung (siehe Anlage) ist durch Unterschrift von jedem Teilnehmer zu quittieren.

### 1. Rahmenbedingungen

| Kriterium | Anforderungen |
|---|---|
| Teilnehmerzahl | 20 - maximal. 30 |
| Personal | 1 Bediener der Anlage (Anlagenbetreiber) 3 Ausbilder für Atemschutzgeräteträger bzw. Grundausbildung/Truppführer (alternativ: 2 Ausbilder und ein Atemschutzgerätewart nach FwDV 2/2) |
| Lehrgangsdauer | 1 Tag |
| Atemschutzgeräte | Übende Feuerwehr bringt eigene Geräte mit |
| Löschfahrzeuge | Mindestens zwei Löschgruppenfahrzeuge |
| Forderungen an den Aufstellungsort einer Feuerlöschübungsanlage | Verfügbarkeit<br>▪ von sanitären Anlagen (Toiletten, Duschen)<br>▪ eines Aufenthaltsraumes<br>▪ eines Behandlungsraumes für die Erstversorgung von Verletzten und der zugehörigen Erste Hilfe-Ausstattung<br>▪ von Reserveatemluftflaschen<br>▪ einer Atemschutzwerkstatt mit Atemluftkompressor<br>▪ von Löschwasser<br>▪ einer Notrufmöglichkeit |
| Forderungen an die Übungsteilnehmer | Die Übungsteilnehmer müssen<br>▪ eine gültige G26 Untersuchung Gerätegruppe III besitzen<br>▪ Gesund sein und uneingeschränkt einsatzfähig;<br>▪ Eine abgeschlossene Atemschutzgeräteträgerausbildung besitzen. |

## 2. Lernziele

### 2.1 Einführung und Sicherheitsbelehrung (45 Min)

Der Lehrgangsablauf und die vorhandenen Räumlichkeiten werden erläutert. Die Lehrgangsteilnehmer erhalten Informationen über die Funktion und Wirkungsweise der Brandstellen und Hinweise, wie eine Brandstelle auf Löschmaßnahmen der Lehrgangsteilnehmer reagiert. Die Sicherheitseinrichtungen (Not-Aus-Taster, Belüftung, verwendeter Nebel, Flucht- und Rettungswege) werden erläutert. Die Betriebsanweisung für die Mobile Übungseinrichtung Brandbekämpfung wird erläutert.

### 2.2 Schutzkleidung und Ausrüstung (30 Minuten)

Die Lehrgangsteilnehmer erhalten Informationen zur Feuerwehreinsatzkleidung und zum korrekten Anlegen (siehe Lehrunterlage "Persönliche Schutzausrüstung"). Die Checkliste für das gegenseitige Überprüfen der persönlichen Ausrüstung wird erläutert und geübt:

1. Befinden sich Haare im Bereich der Dichtlippe der Atemschutzmaske?
2. Liegt die Flammschutzhaube dicht an der Atemschutzmaske an?
3. Ist die Helmbebänderung geschlossen?
4. Ist der Kragen der Einsatzjacke hochgestellt und nach vorne verschlossen?
5. Liegt das Helmtuch über dem Kragen und ist nach vorne verschlossen?
6. Sind die Handschuhstulpen über den Ärmeln der Einsatzjacke?
7. Werden die Hosen über den Stiefeln getragen?
8. Ist der Trupp bei der Atemschutzüberwachung registriert und besteht eine Funkverbindung?
9. Ist der Lungenautomat des Atemschutzgerätes angeschlossen?
10. Ist mein Truppmann/Truppführer startklar (Daumen nach oben)?

### 2.3 Funktion und Wirkungsweise von Strahlrohren (15 Minuten)

Die Einstellmöglichkeiten von Hohlstrahlrohren werden erläutert. Die Einstellungen von Löschmittelmenge und Strahlform werden von den Lehrgangsteilnehmern geübt. Die Sprühstoßtechnik zum Kühlen von Rauchgasen wird erläutert und geübt.

### 2.4 Übungen in der Anlage (180 Minuten)

#### 2.4.1 Wärmegewöhnung

Die Lehrgangsteilnehmer (2 x 10 Teilnehmer) betreten den Brandraum. Der Ausbilder positioniert die Teilnehmer innerhalb des Raumes. Die Brandstelle wird gezündet. Die Lehrgangsteilnehmer beobachten die Flammen und die Wärmeentwicklung im Raum. Durch kurzzeitiges Ausziehen der Handschuhe und Bewegen der Hand in den Deckenbereich wird die Temperaturschichtung im Brandraum erläutert. Der Ausbilder zeigt die Löschwirkung des Löschstrahls und die Wirkung verschiedener Strahlformen und Löschmittelmengen bei verschiedenen Strahlrohren.

#### 2.4.2 Verrauchung

Die Lehrgangsteilnehmer verbleiben im Brandraum. Die Brandstelle wird gelöscht. Der Rauchgenerator wird eingeschaltet. Wenn der Raum vollständig verraucht ist, wird die Brandstelle erneut gezündet. Die Schichtung des Rauches (oben und unten freie Sicht, in der Mitte Verrauchung) wird erläutert. Damit kann der Bezug zur realen Zonenaufteilung in Brandräumen (Unterdruckzone, neutrale Zone, Überdruckzone) hergestellt werden.

### 2.4.3 Betreten von Brandräumen

Die Vorgehensweise eines Trupps beim Betreten von Brandräumen wird erläutert. Die Lehrgangsteilnehmer üben die Vorgehensweisen an verschiedenen Türen (nach innen und nach außen öffnend) nach folgendem Schema:

| **Truppmann** | **Truppführer** |
|---|---|
| Legt Schlauch in Buchten aus | Unterstützt |
| Stellt Strahlform und Löschmittelmenge (maximal) am Strahlrohr ein, spritzt die Tür dabei im oberen Bereich kurz an und prüft, ob Wasser verdampft | Kontrolliert die Tür (Anschlag, Temperaturprüfung mit dem Handrücken, Verformung, Verfärbung) |
| Geht vor der Tür liegend auf dem Boden in Stellung | Geht neben der Tür seitlich in Deckung |
| | Öffnet die Tür einen Spalt (ca. 40 cm) breit |
| Gibt durch geöffneten Spalt zwei kurze Sprühstöße (ca. 1 Sekunde) in die heißen Rauchgase an der Decke im Eingangsbereich, einen etwas längeren Sprühstoß (ca. 2 Sekunden) im Bodenbereich in die Raumtiefe. | |
| | Schließt die Tür. |
| Macht sich bereit für das Betreten des Brandraumes (kniende Stellung, Strahlrohr über der Schulter). | Zählt zügig bis 20. |
| | öffnet die Tür |
| Betritt den Brandraum und gibt dabei kurze Sprühstöße in die heißen Rauchgase an der Decke (Abb. 6). | Folgt und unterstützt bei der Vornahme der Schlauchleitung. |

Die Lehrgangsteilnehmer üben das Betreten von Brandräumen nach obigem Schema. Im Brandraum wird die Brandstelle von den Lehrgangsteilnehmern gelöscht. Hierbei sollen verschiedene Strahlformen und Löschmittelmengen ausprobiert werden.

### 2.4.4 Absuchen

Die Vorgehensweisen "Suche nach links/rechts" und "fächerförmiges Absuchen" werden vorgestellt. Die Möglichkeiten zur Kennzeichnung von Räumen werden erläutert (siehe Lehrunterlage taktische Grundlagen"). Die "Suche nach links und rechts" wird angewendet. Hierbei können Brandstellen gezündet werden. Die Räume sollten dabei vollständig verraucht bleiben. Die Kennzeichnung von Räumen nach obigem Schema kommt zur Anwendung (siehe auch Lehrunterlage "Brandbekämpfungstechnik taktische Grundlagen"). Die Übung kann mit der Übung "Betreten von Brandräumen" kombiniert werden, bzw. in einem separaten Raum durchgeführt werden.

### 2.4.5 Einsatzübungen

Von einem Löschgruppenfahrzeug aus werden Einsatzübungen mit komplettem Aufbau eines Löschangriffs mit Innenangriff gefahren. Jeder Trupp sollte noch einmal in der Übungseinrichtung zur Brandbekämpfung eingesetzt werden (5 Übungen mit jeweils zwei Trupps in der Feuerlöschübungsanlage). Der Übungsablauf erfolgt gemäß untenstehendem Ablaufschema. Die Reihenfolge der einzelnen Übungsteile kann getauscht werden.

## 3. Tagesablauf

| | | |
|---|---|---|
| 7.00 Uhr | | Beginn |
| 7.00 - 7.45 Uhr | 2.1 | Einführung und Sicherheitsbelehrung (Unterricht) |
| 7.50 - 8.15 Uhr | 2.2 | Schutzkleidung und Ausrüstung (Unterricht) |
| 8.15 - 8.30 Uhr | | Frühstück |
| 8.30 - 9.00 Uhr | 2.3 | Funktion und Wirkungsweise von Strahlrohren (praktische Ausbildung) |
| 9.00 - 10.15 Uhr | 2.4.1<br>2.4.2 | Wärmegewöhnung (praktische Ausbildung) **und**<br>Verrauchung (praktische Ausbildung) |
| 10.30 - 12.00 Uhr | 2.4.3 | Betreten von Brandräumen (praktische Ausbildung) |
| 12.00 - 12.45 Uhr | | Mittagspause |
| 12.45. - 14.00 Uhr | 2.4.4 | Absuchen (Unterricht und praktische Ausbildung) |
| 14.15 - 16.00 Uhr | 2.4.5 | Esatzübungen (praktische Ausbildung) |
| 16.00 - 16.15 Uhr | | Nabesprechung |
| 16.15 Uhr | | Ende |

## 4. Hinweise

**Lehrunterlagen des Landes Baden-Württemberg**

Der Abdruck dieser Unterlagen wurde vom Innenministerium des Landes Baden-Württemberg und der Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg dem Bundesverband der Unfallkassen, Fachgruppe „Feuerwehren/Hilfeleistung“ freundlicher Weise zur Verfügung gestellt.