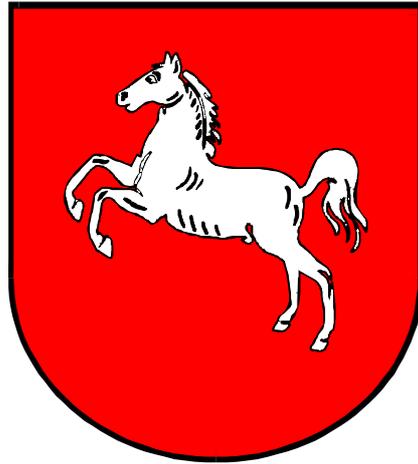


Niedersächsische Landesfeuerweherschulen Celle und Loy



**Empfehlung der Niedersächsischen Landesfeuerweherschulen Celle und Loy für
den Bau und den Betrieb von feststoffbefeuereten Brandübungscontainern**

Inhaltsverzeichnis:

0	VORWORT	1
1	EMPFEHLUNG ZUM BAU VON FESTSTOFFBEFEUERTEN BRANDÜBUNGSCONTAINERN	3
1.1	ALLGEMEINER AUFBAU	3
1.2	BRANDCONTAINER	4
1.3	BRANDCONTAINER (SKIZZE OHNE MAßSTAB)	8
1.4	BEOBACHTUNGSCONTAINER	9
1.5	BEOBACHTUNGSCONTAINER (SKIZZE OHNE MAßSTAB)	12
2	EMPFEHLUNG ZUM BETRIEB VON FESTSTOFFBEFEUERTEN BRANDÜBUNGSCONTAINERN	14
2.1	ALLGEMEINE HINWEISE	14
2.2	SCHUTZKLEIDUNG IM FESTSTOFFBEFEUERTEN BRANDÜBUNGSCONTAINER	14
2.3	AUSBILDER	15
2.4	AUFBAU UND BETRIEB DES FESTSTOFFBEFEUERTEN BRANDÜBUNGSCONTAINERS	16
2.5	WASSERVERSORGUNG	16
2.6	VOR DER ÜBUNG	16
2.7	WÄHREND DER ÜBUNG	17
2.8	NACH DER ÜBUNG	18
2.9	SICHERHEITSREGELN IM FESTSTOFFBEFEUERTEN BRANDÜBUNGSCONTAINER	18
3	ABGESTUFTES AUSBILDUNGSKONZEPT	19
4	ZUSAMMENFASSUNG	21
	ANLAGE 1: MUSTERSTUNDENPLAN: „AUSBILDER FÜR FESTSTOFFBEFEUERTE BRANDÜBUNGSCONTAINER“	22
	ANLAGE 2: SKIZZIERUNG DER AUSBILDUNGSSTUFEN	23
	ANLAGE 3: CHECKLISTE - SICHERHEITSBELEHRUNG	24
	ANLAGE 4: CHECKLISTE FÜR DEN AUSBILDER	26
	ANLAGE 5: MATERIALCHECKLISTE	27

0 Vorwort

Per Erlass vom 18.03.2002 wurden die Niedersächsischen Landesfeuerwehrschulen (Nds. LFS'n) unter Federführung der Nds. LFS Celle beauftragt, eine Empfehlung der Niedersächsischen Landesfeuerwehrschulen Celle und Loy für den Bau und den Betrieb von feststoffbefeuereten Brandübungscontainern zu entwerfen und vorzulegen. Entsprechend weiterer Vorgaben wurden die Feuerwehrunfallkasse Niedersachsen (FUK Nds.), der Landesfeuerwehrverband Niedersachsen e.V. (LFV Nds.), die kommunalen Spitzenverbände, hier federführend der Niedersächsische Städtetag mit dem Untergremium der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF Nds.) um Mitarbeit gebeten. An der konstituierenden Sitzung des AK „Brandübungscontainer“ am 31.07.2002 und der abschließenden Sitzung am 09.10.02 nahmen folgende Vertreter teil:

FUK Nds.:	Hr. Krieger, Hr. Garz
LFV Nds.:	Hr. Göwecke, Hr. Schwarz
AGBF Nds:	Hr. Südmersen
Nds. LFS Loy:	Hr. Boeltes
Nds. LFS Celle:	Hr. v. Behr

Grundsätzlich ist festzustellen, dass von den im Arbeitskreis vertretenen Gremien die zukünftige Ausbildung der Einsatzkräfte in feststoffbefeuereten Brandübungscontainern (teilweise auch „Flash-Over-Container“ genannt) befürwortet wird. Das Interesse der Feuerwehren an einer praxisnahen „heißen Ausbildung“ scheint groß zu sein und wird durch Berichte in einschlägigen Feuerwehrzeitungen noch verstärkt. Dieses moderne Ausbildungsmittel ist erst durch die Verbesserung der persönlichen Schutzausrüstung (z. B. Feuerwehrüberjacke) und die Verbesserung der technischen Ausrüstung (z.B. zunehmende Verwendung von Hohlstrahlrohren) möglich geworden. Die deutlich verbesserte Schutzausrüstung ermöglicht es den Einsatzkräften der Feuerwehren auch, 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 einer Rauchgasdurchzündung 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 übermäßige Hitzebelastung und unnötig häufige Abfolge von Extremsituationen (Nachzündungen, Rauchgasdurchzündungen), ausgesetzt werden. Das Ausbildungsziel ist die sichere Vermeidung der Entstehung von Rauchgasdurchzündungen. Deshalb sollen Übungen so geplant und durchgeführt werden, dass der Trainingserfolg bei möglichst hoher Sicherheit erreicht werden kann.

In diesem Sinne wird für die Ausbildung der Feuerwehren in Niedersachsen in Ergänzung zu den in Betrieb befindlichen Atemschutzübungsstrecken und den idealer Weise vorhandenen oder genutzten

gasbefeuereten Brandsimulationsanlagen der nachfolgend näher beschriebene feststoffbefeuerte Übungsanlagentyp empfohlen.

Die Mitglieder des Arbeitskreises sind sich einig, dass diese „heiße Ausbildung“ die Sicherheit der Feuerwehreinsatzkräfte sowie den Einsatzerfolg im Brandeinsatz erhöhen wird. Jedoch sollte die Gefahr eines nur schwer zu kontrollierenden „Wildwuchses“ beim Bau und Betrieb von Brandübungscontainern und/oder bei der Nutzung von Abbruchgebäuden durch eine verbindliche Empfehlung eingedämmt werden. Ein ernsthafter Unfall im Zusammenhang mit derartigen feststoffbefeuereten Brandübungsanlagen würde das vorläufige Ende dieser „heißen Ausbildung“ bedeuten.

Das in diesem Zusammenhang erörterte Arbeitsergebnis des AK „Brandübungscontainer“ ist zunächst in den nachfolgenden Abschnitten „Empfehlung zum Bau von feststoffbefeuereten Brandübungscontainern“ und „Empfehlung zum Betrieb von feststoffbefeuereten Brandübungscontainern“ wiedergegeben. Hierbei wird im ersten Abschnitt insbesondere auf eine Baubeschreibung der technischen Sicherheitseinrichtungen eingegangen, während im zweiten Abschnitt die organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebes beschrieben werden.

Nach Einschätzung des Arbeitskreises ist davon auszugehen, dass derartige Übungsanlagen in erster Linie bei der Truppmann/-führerausbildung (sowohl im hauptberuflichen als auch nebenberuflichen bzw. ehrenamtlichen Bereich des Feuerwehrwesens) zum Einsatz kommen werden. Unter diesen Umständen ist absehbar, dass der damit erforderliche Ausbildungsumfang nicht durch jeweils eine Anlage an den Nds. LFS´n abgedeckt werden kann. Vor diesem Hintergrund schlägt der AK „Brandübungsanlagen“ ein Gesamtausbildungskonzept vor, das im dritten Abschnitt näher erläutert wird.

1 Empfehlung zum Bau von feststoffbefeueten Brandübungscontainern

1.1 Allgemeiner Aufbau

Feststoffbefeuerte Brandübungscontainer sind unter Berücksichtigung der §§ 22 ff BImSchG zu errichten und zu betreiben, bedürfen aber keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Ob eine Baugenehmigung nach NBauO erforderlich ist, muss im Einzelfall geprüft werden.

Die in dieser Empfehlung beschriebene Anlage setzt sich aus verschiedenen Containern zusammen. Dabei handelt es sich prinzipiell um einen Beobachtungscontainer (Beobachtungsraum) und um einen Brandcontainer (Brandraum), die an den Stirnseiten miteinander verbunden sind.

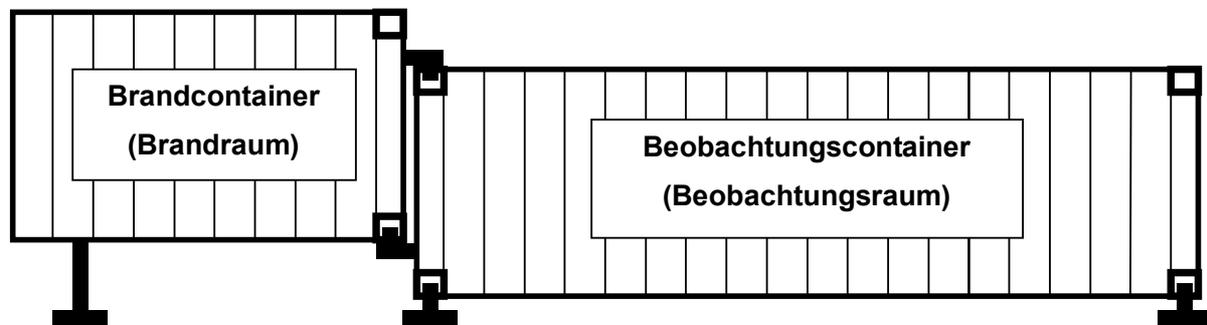


Abbildung 1.1.1: Prinzip eines feststoffbefeueten Brandübungscontainers, ohne Maßstab
(Nds. LFS Celle)

Als Beobachtungscontainer können sowohl ein Seecontainer mit 40 Fuß Länge als auch zwei Seecontainern mit 20 Fuß Länge, die dann in Längsrichtung miteinander zu verbinden sind, genutzt werden (dieses Prinzip wurde auf Grund der schulischen Gegebenheiten an der Nds. LFS Celle umgesetzt).

An der ursprünglich tragenden Konstruktion dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Bevor notwendige Öffnungen in die Blechverkleidung (seitliche Wände, Decken- und Bodenbereich) eingebracht werden, sollte zuerst eine Rahmenkonstruktion eingepasst und punktverschweißt werden. Es ist darauf zu achten, dass alle Öffnungen wieder mit dichtschießenden Abschlüssen (z.B. Türen, Klappen) geschlossen werden können, um einen unkontrollierten Luftzutritt zu verhindern. Darüber hinaus empfiehlt es sich, dass eingebrachte Sicherheits- und Steuerklappen auch von außen zu öffnen sind.



Abbildung 1.1.2: Seitenansicht (modularer Aufbau mit Trapezblechdachkonstruktion)
(Nds. LFS Celle)

1.2 Brandcontainer

Der Brandcontainer wird mind. 0,5 m höher als der Beobachtungscontainer positioniert und an ein rundumlaufendes Verstärkungsprofil (z.B. 100/50/5 mm U-Eisen) punktverschweißt. Durch eine geeignete Wärmeschutzisolierung im Inneren des Brandcontainers und eine Abtrennung zwischen dem Beobachtungs- und Brandcontainer entsteht der eigentliche Brandraum. Die Wärmeschutzisolierung ist i.d.R. zweischalig zu fertigen. Sie kann aus zweireihig hochfeuerfesten Klinkern (Abbildung 1.2.1), Schamottsteinen, Mineralwolleprodukten (z.B. Fa. „Rockwool“ / „Promat“) oder einer Stahlkonstruktion (*Rahmenkonstruktion aus 100/50/5 mm U-Eisen, 100er Mineral- oder Steinwolle und nach innen hin mit Blechtafeln – min. 5 mm Tropfenblechtafel*) bestehen (Abbildung 1.2.2). Der Brandraum schließt mit einer massiven einflügeligen Tür zum Beobachtungscontainer und damit zum Beobachtungsraum ab. Diese Tür muss von beiden Seiten geöffnet werden können (Einsperschutz). Zum Boden des Beobachtungsraums ist eine solide Stufenkonstruktion einzubringen (Gitterrostkonstruktion).

An der Decke des Brandraums soll eine regalartige Konsole aus Profilen zur Aufnahme des Brennmaterials (z.B. Holzpaletten) eingearbeitet werden. Diese kann auch aus Ketten erstellt werden. Alternativ dazu können an den seitlichen Wänden sowie an der von der Brandraumtür gegenüberliegenden Wand Einrichtungen eingebaut werden, die es ermöglichen, mit Sperrholzplatten oder Holzpaletten eine brennbare Raumauskleidung unter Einbeziehung der Decke herzustellen. Im Bodenbereich ist ein von außen verschließbarer Wasserablauf einzubringen.



Abbildung 1.2.1: Brandraum mit feuerfesten Klinkern (Nds. LFS Celle)



Abbildung 1.2.2: Brandraum mit Isolierung aus Stahlplatten (Feuerwehr Düsseldorf, Engels)



Abbildung 1.2.3: Aufnahmegestell für Paletten mit der geöffneten Bandraumtür (Nds. LFS Celle)



Abbildung 1.2.4: Holzbeladung mit Sperrholzplatten (Feuerwehr Düsseldorf, Engels)

Das Ausräumen des Brandguts aus dem Brandraum erfolgt über eine Öffnung in der hinteren Seitenwand, die ebenfalls zweischalig aufgebaut ist.



Abbildung 1.2.5: Entleerungsöffnung (Nds. LFS Celle)

1.3 Brandcontainer (Skizze ohne Maßstab)

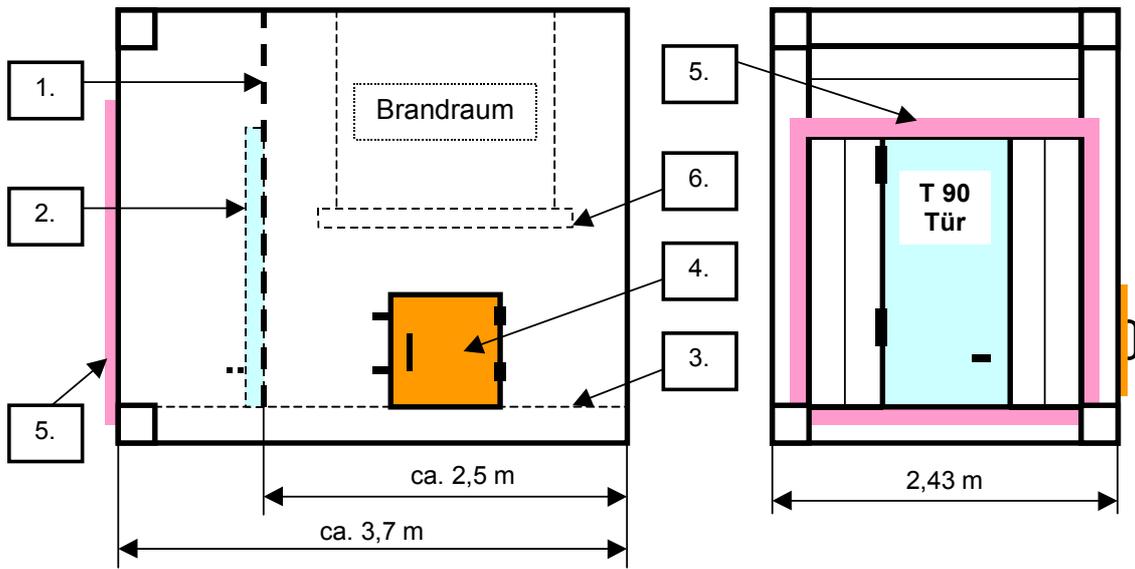


Abbildung 1.3.1: Seitenansicht (von rechts) und Vorderansicht (Verbindungsseite zum Beobachtungsraum)

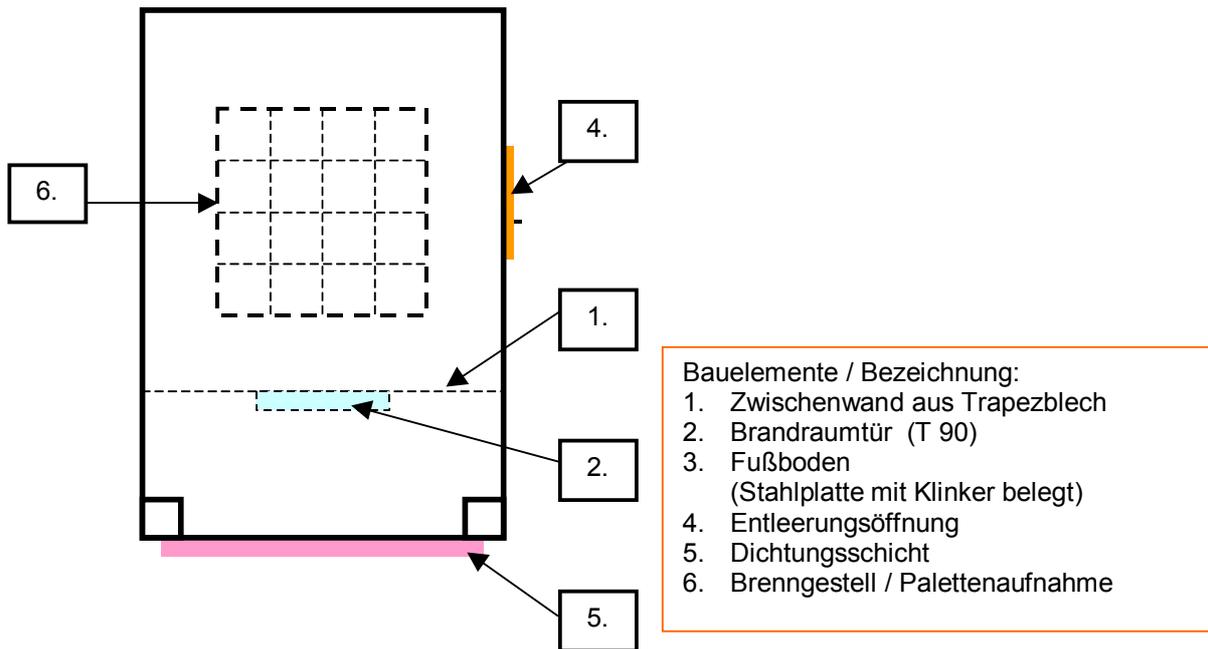


Abbildung 1.3.2: Draufsicht

1.4 Beobachtungscontainer

Die Grundkonstruktion der / des Seecontainer(s) bleibt erhalten. Das Einbringen von rundumlaufenden Verstärkungsprofilen (100/50/5 mm U-Eisen) wird nur dann empfohlen, wenn der / die Container nach Fertigung noch verstellt bzw. angehoben werden muss / müssen.

Wie bereits vorne erwähnt, wurden auf Grund der schulischen Gegebenheiten an der Nds. LFS Celle zwei 20 Fuß-Container stirnseitig zu einem Beobachtungscontainer verbunden (Abbildung 1.4.1). Der darin gewonnene Raum wird im weiteren als Beobachtungsraum bezeichnet.

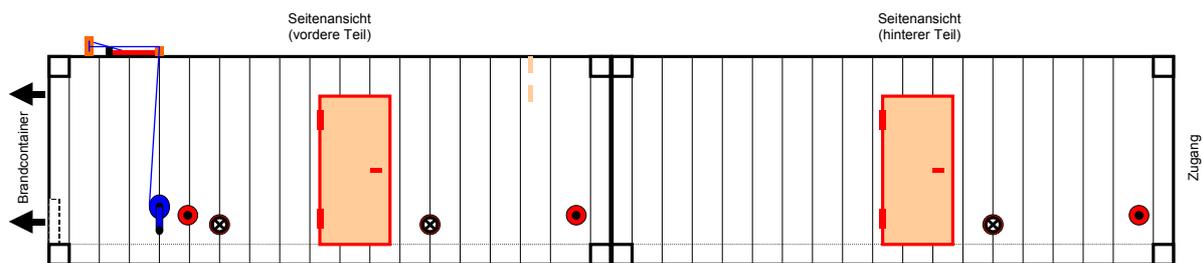


Abbildung 1.4.1: Prinzipdarstellung des Beobachtungscontainers, ohne Maßstab

Am Beobachtungscontainer sind folgende Einrichtungen vorzusehen:

- 1.4.1 Der Zu- und Ausgang ist mit einer T 30 Tür zu schaffen. Diese Tür muss während des Übungsbetriebes von innen und von außen gefahrlos geöffnet und geschlossen werden können (Abbildung 1.4.1 bzw. Abbildung 1.5.3).
- 1.4.2 Eine weitere T 30 Tür ist als Notausgang im vorderen Teil des Beobachtungscontainers - zwischen Ventilationsklappe und hinterer Tür - einzubauen (Abbildung 1.4.1 bzw. Abbildung 1.5.1).

Es ist darauf zu achten, dass die eingebauten Türen in Fluchrichtung zu öffnen sind !!

- 1.4.3 Eine manuell zu steuernde Ventilationsklappe (75 x 75 cm oder 30 x 250 cm) ist als Rauch- und Wärmeabzug (RWA) im vorderen Dachbereich des Beobachtungsraums einzubauen. Diese einseitig gelagerte Klappe muss bis zu einem Winkel von 45° zu öffnen sein. Alternativ dazu ist der Einbau einer mittig gelagerten Pendelklappe mit einem Öffnungswinkel von 90° innerhalb der Ventilationsöffnung möglich.



Abbildung 1.4.2: geschlossene Ventilationsklappe (RWA) (Nds. LFS Celle)



Abbildung 1.4.3: geöffnete Ventilationsklappe (RWA) (Nds. LFS Celle)

- 1.4.4 Eine herunterklappbare und feststellbare Rauchschrürze ist im hinteren Teil des Beobachtungsraums an der Decke anzubringen. Diese Rauchschrürze ist als Blechtafel (1,5 mm) oder in einer Rahmenkonstruktion (30/30/5 mm Winkeleisen) auszuföhren.



Abbildung 1.4.4: heruntergeklappte Rauchschrürze (Nds. LFS Celle)

Darüber hinaus ist zu beachten, dass:

- 1.4.5 der Stahlboden mit einer Holzbodenvertäfelung (2,5 - 3 cm imprägnierte Nut- und Federbretter) auszukleiden ist,
- 1.4.6 alle bauseitig vorhandenen Öffnungen im Container verschlossen werden müssen,

- 1.4.7 die Anlage aufzuständern ist, um eine bessere Abkühlung des Bodens zu gewährleisten und die Entsorgung des Brandschuttes zu erleichtern,
- 1.4.8 im Boden des Beobachtungscontainers im vorderen Bereich ein verschließbarer Wasserabfluss zu installieren (analog zum Brandraum) ist und die beiden Container mit leichtem Gefälle gegeneinander zu positionieren sind, um ein Abfließen des Löschwassers aus dem Innenraum zu gewährleisten,
- 1.4.9 sowohl in der Seitenwand des Beobachtercontainers als auch in der Nähe der Zugangstüren eine ausreichende Anzahl von C-Festkupplung zum Anschluss von Schläuchen und Strahlrohren einzubauen sind,
- 1.4.10 eine Überdachung aus Trapezblechen o.ä. zum langfristigen Schutz des Containers vor Witterungseinflüssen- insbesondere der wärmebeaufschlagten Bereiche - sehr zu empfehlen ist; die Funktion der Ventilationsklappe darf dadurch nicht beeinflusst werden (Abbildung 1.1.2)!

1.5 Beobachtungscontainer (Skizze ohne Maßstab)

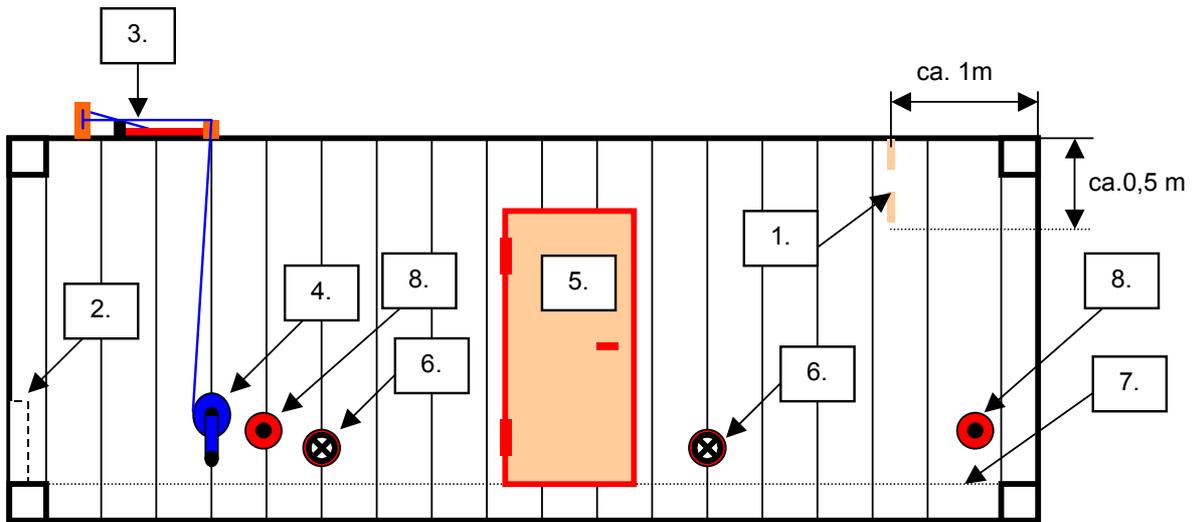


Abbildung 1.5.1: Seitenansicht (vorderer Teil)

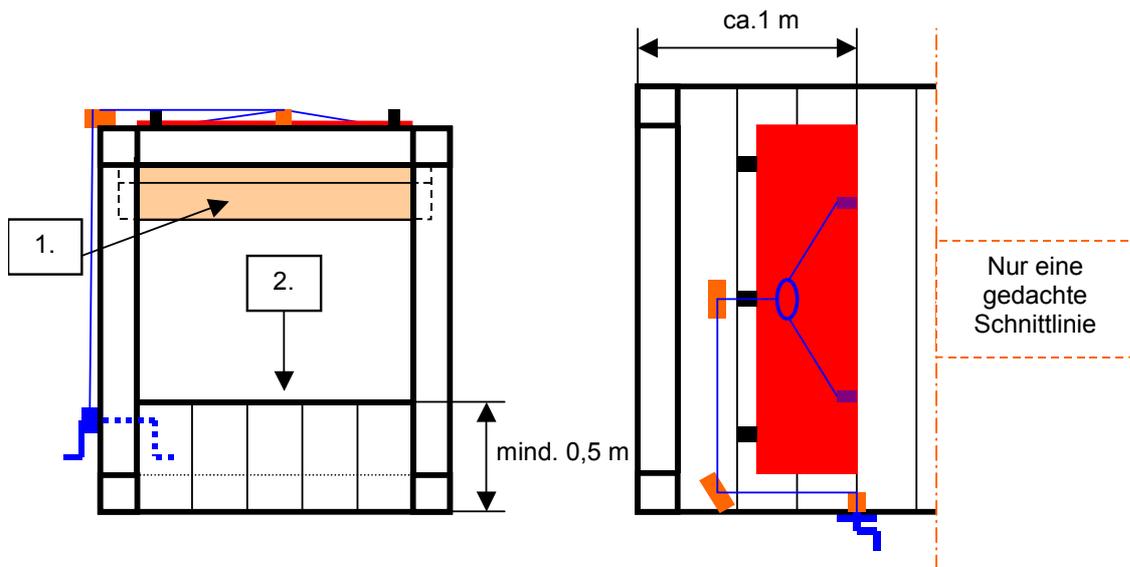


Abbildung 1.5.2: Stirnseite (zum Brandraum) und Draufsicht (nur Ventilationsklappe / RWA)

Bauelemente / Bezeichnung:

1. Klappbare Rauchschrze im Beobachtungsraum.
2. Schutzhöhe mit Verstärkung.
3. Ventilationsklappe: Rauch und Wärmeabzug (RWA).
4. Bedienhebel für Ventilationsklappe (RWA)
(innen und außen)
5. Notausgang vom Beobachtungsraum
6. C-Festkupplung zur Wasserdurchführung
7. Holzfußboden (Holzplatten)
8. Auslösevorrichtung für akustische Warneinrichtung

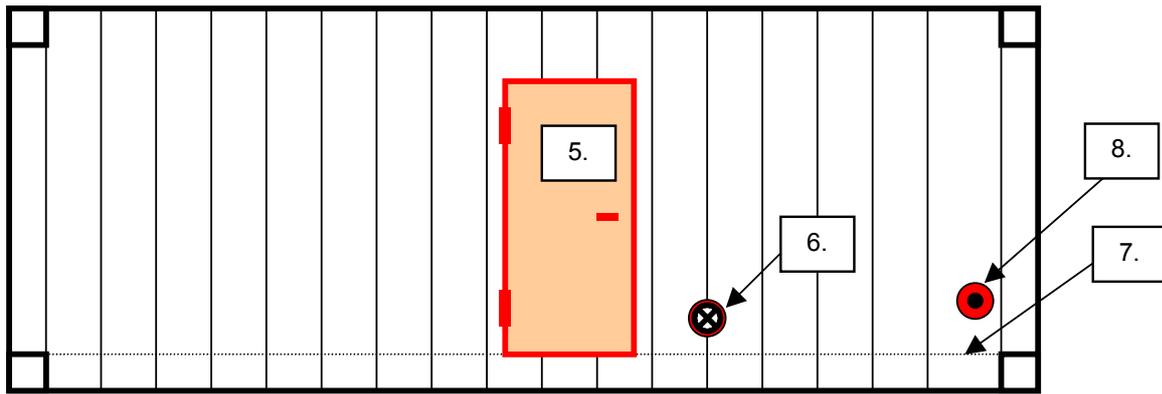


Abbildung 1.5.3: Seitenansicht (hinterer Teil)

2 Empfehlung zum Betrieb von feststoffbefeueren Brandübungscontainern

2.1 Allgemeine Hinweise

Die im Folgenden beschriebenen Sicherheitsregeln und Anweisungen gelten für den Betrieb von feststoffbefeueren Brandübungscontainern.

Die Nichtbeachtung kann zu gesundheitlichen Schäden oder zu Brandverletzungen führen!

- 2.1.1 Es dürfen nur Personen teilnehmen, die über eine gültige G26 Gruppe 3 Untersuchung verfügen und als Atemschutzgeräteträger ausgebildet sind. Ständig eingesetzte Ausbilder sollten zusätzlich über eine gültige Untersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz „Hitzearbeiten“ (G 30) verfügen.
- 2.1.2 Es dürfen nur Personen teilnehmen, die physisch und psychisch gesund sind (G 26.3).
- 2.1.3 Während der Übungen muss sicher gestellt sein, dass qualifizierte Rettungsmaßnahmen jederzeit eingeleitet werden können.
- 2.1.4 Eine Kommunikationsverbindung zur Leitstelle muss sichergestellt sein.
- 2.1.5 Vor jedem Übungsbeginn muss eine Unfallschutz-/Sicherheitsunterweisung der Teilnehmer durch den Ausbilder erfolgen (vergl. Anlage 3).
- 2.1.6 Vor und nach der Übung muss jeder Teilnehmer mind. ½ Liter geeignete Flüssigkeit (z.B. Mineralwasser o.ä.) zu sich nehmen.
- 2.1.7 Bei Alkoholgenuss am Vortag wird die Teilnahme untersagt!
- 2.1.8 Personen, die kurz vorher geimpft wurden oder Blut gespendet haben, dürfen nicht teilnehmen.
- 2.1.9 Übermäßige körperliche Belastungen (Leistungssport) sollten vor der Übung vermieden werden.
- 2.1.10 Für eventuell auftretende Brandverletzungen sind spezielle Brandwundenverbände (z.B. „Water-Jel“) mitzunehmen. Eine Wanne mit Wasser zur sofortigen Kühlung sollte ebenfalls zur Verfügung stehen.
- 2.1.11 Die Anlage ist turnusmäßig auf Funktion und Sicherheit zu überprüfen.
- 2.1.12 Bei erkennbaren Defekten, die die Sicherheit der Anlage beeinträchtigen, ist die Übung sofort abubrechen!
- 2.1.13 Zum Umkleiden bedarf es eines geeigneten Witterungsschutzes im Nahbereich der Anlage.

2.2 Schutzkleidung im feststoffbefeueren Brandübungscontainer

2.2.1 Der Übungsbetrieb im feststoffbefeueren Brandübungscontainer hat nur mit kompletter Schutzkleidung nach EN 469 bzw. HuPF (HuPF Nds.) und Schutzausrüstung zu erfolgen:

- Feuerwehr-Einsatzüberjacke,
- Feuerwehr-Einsatzüberhose,

- leichte Arbeitshose oder Baumwoll-Trainingshose,
- Flammenschutzhaube mehrlagig, ggf. in Kombination mit mehrlagigem Helmtuch („Hollandtuch“),
- Feuerwehrsicherheitshandschuhe mit Wärmeisolierung nach EN 659,
- Feuerwehrsicherheitsschuhe (Schaft- oder Schnürstiefel),
- Feuerwehrhelm (ohne Visier) mit Nackenschutz,
- Isoliergerät (Atemschutzgerät unabhängig von der Umgebungsatmosphäre) i.d.R. Pressluftatmer.

2.2.2 Der Sicherheitstrupp ist wie zuvor genannt auszurüsten. Die Atemschutzgeräte werden nicht beatmet.

2.2.3 Die Unterkleidung muss trocken sein. Ein Wechsel der Unterkleidung ist bei erneutem Einsatz unbedingt erforderlich.

2.2.4 Die Überbekleidung wird nach der Übung „auf links gedreht“ und an der Luft getrocknet.

2.2.5 Für die Ausbilder im feststoffbefeuchten Brandübungscontainer muss folgende Schutzausrüstung vorhanden sein:

- Feuerwehr-Einsatzüberjacke (oder Overall),
- Feuerwehr-Einsatzüberhose,
- leichte Arbeitshose oder Baumwoll-Trainingshose,
- mehrlagiges Helmtuch („Hollandtuch“) oder eine Überjacke mit Kapuze,
- mehrlagige Flammenschutzhaube,
- Feuerwehrsicherheitshandschuhe mit Wärmeisolierung nach EN 659,
- Feuerwehrsicherheitsschuhe (Schaft- oder Schnürstiefel) mit Wollsocken,
- Feuerwehrhelm (ohne Visier) mit Nackenschutz,
- Isoliergerät (Atemschutzgerät unabhängig von der Umgebungsatmosphäre) i.d.R. Pressluftatmer,
- Handfunkgerät,
- kleine Handlampe ggf. als Helmlampe.

Die Schutzkleidung der Ausbilder darf nicht mehr im Einsatzdienst verwendet werden! Es empfiehlt sich hier die Verwendung besonderer Materialien wie „PBI“ oder „Basofil“.

2.3 Ausbilder

2.3.1 Je Gruppe müssen mindestens zwei, besser drei nach den Grundsätzen eines Lehrganges „Ausbilder für feststoffbefeuchte Brandübungscontainer,“ an einer LFS (siehe Anlage 1) eingewiesene Ausbilder zur Verfügung stehen.

2.3.2 Ein Ausbilder geht mit dem angreifenden Trupp bzw. der Einheit in die Anlage vor. Er bestimmt die Funktionen im feststoffbefeuchten Brandübungscontainer.

2.3.3 Ein Ausbilder leitet die Übung von außen, verteilt die üblichen Funktionen und benennt einen Sicherheitstrupp.

- 2.3.4 Die Auszubildenden werden während der gesamten Übung beobachtet (Verhalten, Atemanschluss, Luftdruck).
- 2.3.5 Alle Ausbilder müssen sich jederzeit über ihre **große Verantwortung** bewusst sein!
- 2.3.6 Nach der Übung muss eine Pause von mindestens 20 Minuten von allen Teilnehmern eingehalten werden. Ein wiederholter Einsatz in der Anlage ist erst nach einer weiteren halbstündigen Pause erlaubt.

2.4 Aufbau und Betrieb des feststoffbefeuerter Brandübungscontainers

Ohne Ausnahme ist das Verbrennen von Kunststoffen verboten. Das Holz soll trocken und unbeschichtet sein. Das Verwenden von Brandbeschleunigern ist untersagt! Das Holz ist mit einem Gasbrenner zu entzünden.

- 2.4.1 Beschichtungsfreie und formaldehydfreie Holzplatten/Spanplatten werden jeweils im Deckenbereich, links und rechts in die Ecke sowie an der Stirnwand aufrecht dicht aneinander eingelegt bzw. gestellt. Ca. 10 qm Holzfläche sind ausreichend.
- 2.4.2 In den Ecken werden zwei Stützfeuer aus ca. 10-15 Holzscheiten (ca. 1 m Länge) vorbereitet.
- 2.4.3 Das Stützfeuer wird bei Übungsbeginn mit einem Gasbrenner entzündet, der Gasbrenner anschließend aus der Anlage entfernt.

2.5 Wasserversorgung

- 2.5.1 Es werden grundsätzlich zwei voneinander unabhängige Wasserversorgungen aufgebaut (Hydrant/Hydrant oder Hydrant/Tank).
- 2.5.2 Die Rohre in der Anlage haben getrennte Schlauchleitungen, Wasserversorgungen und Feuerlöschkreisläufe.
- 2.5.3 In der Anlage werden nur Hohlstrahlrohre eingesetzt. Wasser wird generell nur impulsweise und auf Anweisung der Ausbilder gegeben.
- 2.5.4 Der Strahlrohrdruck muss mindestens 10 bar betragen (feine Tröpfchenbildung)!

2.6 Vor der Übung

- 2.6.1 Haftungsausschlusserklärungen für externe Feuerwehrleute sind auszufüllen und von den Teilnehmern zu unterschreiben.
- 2.6.2 Außerhalb der Übungsanlage tätiges Personal arbeitet in "leichter Schutzkleidung" mit herkömmlichen Schutzhandschuhen, damit die HuPF-Kleidung und HuPF-Handschuhe trocken bleiben und die Teilnehmer nicht unnötig schwitzen.
- 2.6.3 Der Sicherheitstrupp trägt außerhalb der Anlage lediglich herkömmliche Schutzhandschuhe und nicht die Feuerweherschutzhandschuhe mit Wärmeisolierung nach EN 659 (Schwitzen! Verbrühungsgefahr!).
- 2.6.4 Der feststoffbefeuerte Brandübungscontainer wird nach Anweisung des Ausbilders vorbereitet.

- 2.6.5 Die komplette Schutzkleidung des vorgehenden Trupps wird erst kurz vor Übungsbeginn angelegt und gegenseitig auf richtigen Sitz überprüft. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Flammenschutzhaube und der Nackenschutz richtig sitzen und der Kragen hochgeklappt ist.
- 2.6.6 Ein Sicherheitsrohr mit eigener Wasserversorgung für den vorgehenden Ausbilder ist vorzubereiten.
- 2.6.7 Ein Sicherheitsrohr mit eigener Wasserversorgung für den Sicherheitstrupp ist aufzubauen.
- 2.6.8 Es sind Funktionsüberprüfungen
- der vorgenommenen Rohre,
 - der Sicherheitseinrichtungen in der Anlage und
 - der eingesetzten Kommunikationsmittel durchzuführen.
- 2.6.9 Die Atemschutzgeräte sind anzuschließen.
- 2.6.10 Jeder Teilnehmer gibt dem Ausbilder ein „OK-Zeichen“.

2.7 Während der Übung

- 2.7.1 Den Anweisungen der Ausbilder ist strikt Folge zu leisten.
- 2.7.2 Die maximale Verweildauer im feststoffbefeueten Brandübungscontainer ist auf 30 Minuten zu begrenzen.
- 2.7.3 Alle Notsignale werden von jedem Teilnehmer wiederholt.
- 2.7.4 Die Einsatzübung muss sofort abgebrochen werden, sobald jemand irgendwelche Krankheits- oder Verletzungsanzeichen bemerkt, z.B. bei:
- Brustschmerzen,
 - Kurzatmigkeit,
 - Schwindelgefühlen und Müdigkeit,
 - starken Kopfschmerzen,
 - Magenschmerzen,
 - Bewusstseinsstörungen,
 - starkem Unwohlsein,
 - starker Wärmeempfindung,
- oder Probleme mit der Ausrüstung auftreten.
- 2.7.5 Wenn der feststoffbefeuerte Brandübungscontainer bei Beendigung des Durchganges verlassen wird, öffnet der Ausbilder alle Luken und überwacht das Verlassen der Übungsanlage. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Auszubildenden den feststoffbefeueten Brandübungscontainer gebückt verlassen.
- 2.7.6 Sollte eine plötzliche Räumung des feststoffbefeueten Brandübungscontainers erforderlich sein oder wird von einem Auszubildenden ein Notsignal gegeben (vergl. Abschnitt 2.9), schließt der Ausbilder erst die Brandraumtür und lässt alle Türen und Luken öffnen, bevor er die Übungsanlage verlässt.

2.8 Nach der Übung

- 2.8.1 Vor dem Ablegen jeglicher Schutzkleidung ist die Kleidung auszuklopfen (auf Grund der zu erwartenden CO-Konzentration in der Kleidung).
- 2.8.2 Helm, Maske, Atemschutzgerät und Überjacke sind wegen des Wärmestaus in der Kleidung abzulegen! Achtung: Verbrennungsgefahr! Die metallischen Teile können sehr heiß sein!
- 2.8.3 Achtung: Erkältungsgefahr! Der nass geschwitzte Körper ist vor Zug zu schützen!
- 2.8.4 Ruhepausen sind einzuhalten (mind. 30 Minuten gemäß GUV-R 190, BGR 190)!
- 2.8.5 Es ist ausreichend geeignete Flüssigkeit (z.B. Mineralwasser o.ä.) zu trinken!

2.9 Sicherheitsregeln im feststoffbefeuereten Brandübungscontainer

- 2.9.1 Die Auszubildenden betreten und verlassen die Anlage gemeinsam.
- 2.9.2 Damit ein jederzeitiges schnelles Verlassen des Containers für jeden Teilnehmer auch ohne Gefährdung anderer möglich ist, muss ein Gang in der Mitte freigehalten werden.
- 2.9.3 Bei Unwohlsein wird drei Mal gegen die Containerwand geschlagen und die Anlage ruhig verlassen.
- 2.9.4 Bei Ertönen der akustischen Warneinrichtung ist die Anlage zu räumen.
- 2.9.5 Muss die Anlage geräumt werden, wird das Kommando "mayday; mayday; mayday" gegeben.
- 2.9.6 Auf Grund der Verbrühungsgefahr darf Wasser nur sparsam und nur impulsweise eingesetzt werden (vergl. 2.5.3).
- 2.9.7 Der Ausbilder nimmt ein vom Angriffsrohr unabhängiges Sicherheitsrohr mit in die Übungsanlage vor (vergl. 2.6.6).
- 2.9.8 Der Körper muss ständig bewegt werden, um die Wärme besser zu ertragen.
- 2.9.9 Wird die Anlage mehrfach hintereinander benutzt, muss die Aufenthaltsdauer wegen der angestauten Wärme verkürzt werden. Die physische Belastbarkeit der Teilnehmer ist zu beachten!

3 Abgestuftes Ausbildungskonzept

In der gegenwärtigen Situation erfolgt die Ausbildung der Feuerwehrangehörigen in aufeinander abgestimmten Ausbildungsstufen. Von daher ist es erforderlich, die Stufe anzugeben, auf der ein feststoffbefeuerter Brandübungscontainer als Bestandteil der Ausbildung maßgeblich zum Einsatz kommen sollte, ohne das bisher bewährte System zu verändern. In groben Zügen lässt sich dieses wie folgt beschreiben (vergl. Anlage 2):

Der Feuerwehrmann-Anwärter (nachfolgendes gilt auch in der weiblichen Form) wird bisher im Verlauf einer Grundausbildung mit den Grundtätigkeiten im Feuerwehrwesen vertraut gemacht und muss dann als Truppmitglied im Rahmen des Übungs- und Einsatzdienstes sein Wissen vertiefen und Erfahrungen sammeln. Mit diesem Erfahrungsschatz qualifiziert er sich für die erste Stufe der Führungsausbildung, der Truppführerausbildung.

Es ist zumindest in Niedersachsen im Bereich der Freiwilligen Feuerwehren kein zwingendes Laufbahnkriterium, dass in dieser Phase die Sprechfunker- und Atemschutzgeräteträger-Ausbildung absolviert werden muss. Doch erfordert es die Praxis immer mehr, dass bei Feuerwehreinsätzen (sowohl bei der Brandbekämpfung als auch bei der techn. Hilfeleistung) das Anlegen von Isoliergeräten erforderlich wird. Demnach ist es sinnvoll, die hierfür notwendige Ausbildung je nach Eignung, Leistung und Befähigung des Einzelnen bereits im Vorfeld des Truppführerlehrganges – also im Rahmen der laufenden Truppmannausbildung – zu berücksichtigen. Als Hilfsmittel für die praxisorientierte Ausbildung kommen daher kleinere Übungsfeuer und Atemschutzgewöhnungs- und –übungsanlagen zur Anwendung. Das Ganze mündet im Zusammenhang mit einem Truppführerlehrgang an den Nds. LFS´n bei der Einbeziehung von Brandübungshäusern als (Ausbildungs-) Hilfsmittel.

Im Anschluss an diese erste Führungsausbildung ist vorgesehen, dass das erlernte Wissen weiter im Rahmen der Übungs- und Einsatzpraxis verfestigt wird. Dies geht einher mit einer vor Ort (also dezentral) organisierten Truppführerfortbildung. Idealerweise findet diese Abstimmung auf der Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte statt. Hierfür hat sich eine Ausbildungsebene etabliert, deren Ausbilder für die oben erwähnten Grundausbildungs-, Sprechfunker- und Atemschutzgeräteträgerlehrgänge zentral an den Nds. LFS´n ausgebildet werden.

Im AK Brandübungscontainer herrschte die Meinung vor, dass sowohl gas- als auch feststoffbefeuerte Brandübungsanlagen an dieser Stelle als Hilfsmittel die laufende Truppführerfortbildung als weiterführende Atemschutzgeräteträgerausbildung nachhaltig verbessern würden. Jedoch ersetzt der eine Anlagentyp nicht den anderen, sondern sie stellen eine sinnvolle Ergänzung dar.

Die große Anzahl an Feuerwehrleuten, die auf diese Weise geschult werden sollen, können allein aus Kapazitätsgründen nicht an den Nds. LFS´n ausgebildet werden. Es erscheint jedoch sinnvoll, wenn auf der Gemeinde- / Kreisebene mit derartigen Hilfsmitteln geübt wird und das allein aus Gründen der Sicherheit die dafür notwendigen Ausbilder zentral zu schulen sind.

Um Aussagen über die Durchführung eines zukünftigen Gesamt-Ausbildungskonzepts treffen zu können, wurde in der Zeit vom 19. bis 23.05.2003 ein Workshop „Ausbilder für feststoffbefeuerte Brandübungscontainer“ (vergl. Anlage 1) durchgeführt. Mittels dieser Sonderveranstaltung war vorgesehen, Erfahrungen zu sammeln, um dann auf dieser Basis Vorschläge zur zukünftigen Verfahrensweise machen zu können. Es wurde das nachfolgende Multiplikatorenprinzip bestätigt:

- dezentrale Ausbildung der Feuerwehrleute auf Gemeinde-/ Kreisebene;
mit den o.g. Empfehlungen stehen Beschreibungen zur Verfügung, nach denen Übungsanlagen dezentral im Land Niedersachsen gebaut und genutzt werden können,
- **darüber hinaus ist es erforderlich, dass an den Niedersächsischen Landesfeuerwehrschulen für feststoffbefeuerte Brandübungscontainer Ausbilder geschult werden, die dann im Rahmen der dezentralen Ausbildung zur Verfügung stehen und die mit dem neuen Medium vertraut sind.**

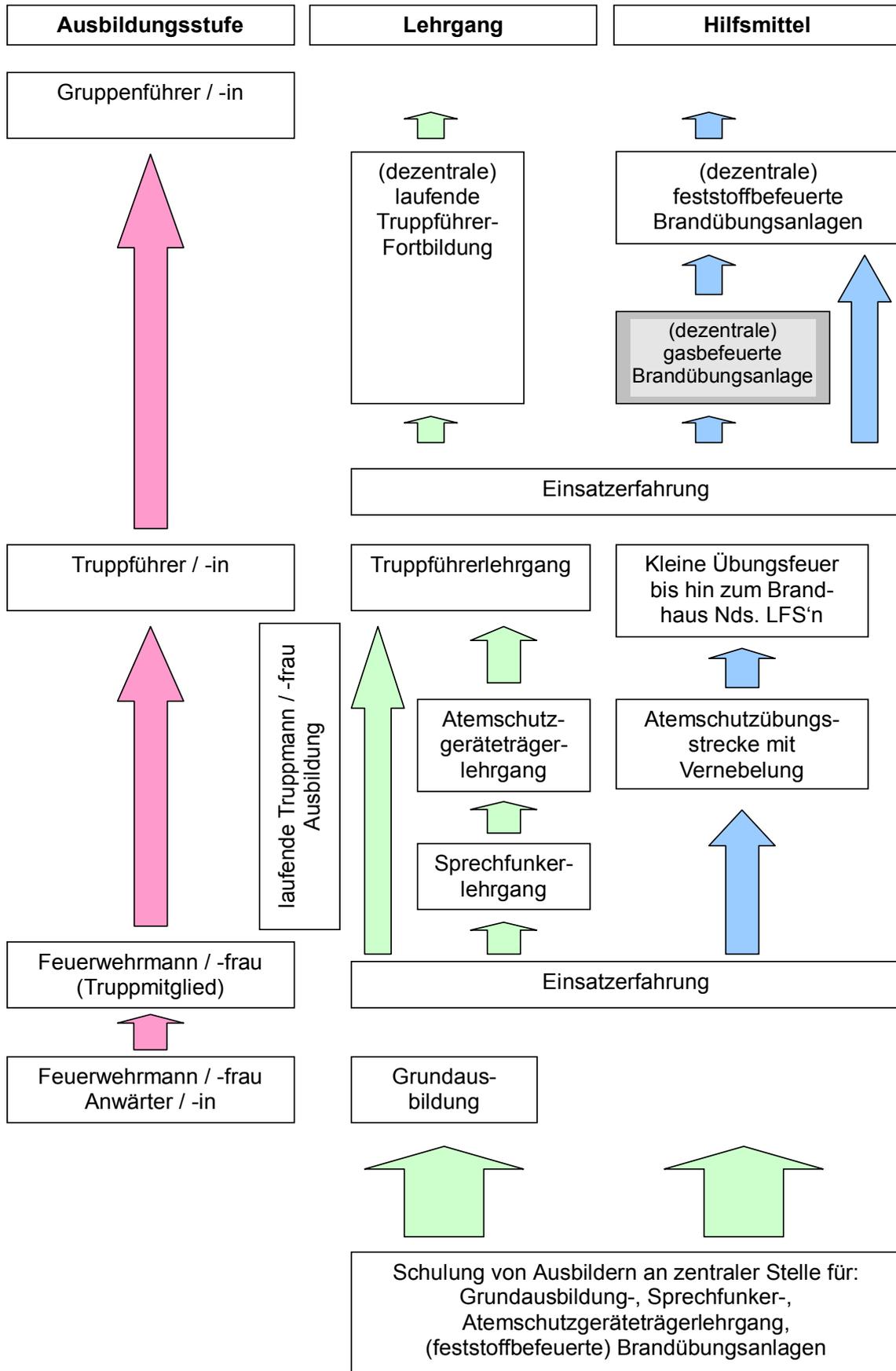
4 Zusammenfassung

Mit der Darstellung der techn. Anforderungen und der zu beachtenden Sicherheitsbelange wird empfohlen, den beschriebenen feststoffbefeuereten Anlagentyp als Hilfsmittel im Rahmen der laufenden Truppführer Ausbildung dezentral einzusetzen. Als geeignet erscheint die Ebene der Kreisausbildung. Hierfür erforderliche Ausbilder sind zentral an den Nds. LFS´n auszubilden, um dann vor Ort zur Verfügung zu stehen. Mit der Veröffentlichung dieser Empfehlung ist nicht beabsichtigt, eine Verpflichtung auszusprechen, dass in jedem Landkreis / jeder kreisfreien Stadt eine derartige Anlage zur Anwendung kommen muss! Idealerweise werden sich regionale Lösungen finden, bei denen über Kreisgrenzen hinaus auf diesem Sektor kooperiert wird.

Anlage 1: Musterstundenplan: „Ausbilder für feststoffbefeuerte Brandübungscontainer“

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Zeit	Freitag
08.00 Uhr bis 08.45 Uhr	Begrüßung Lehrgangseinführung	Löschen Hohlstrahlrohre	Entrauchung, Ventilation Überdruckbelüftung Rauchhausmodell	Not- und Extremsituationen Erste Hilfe Sicherheitsvorkehrungen	08.00 Uhr bis 08.45 Uhr	Praktische Prüfung Einweisung Vorbereiten der Anlage
08.50 Uhr bis 09.35 Uhr	Grundlagen der Thermodynamik	Taktik Seit - Kriech – Gang Blocken einer Flammenfront	Taktik Öffnen eines Brandraumes Offensiver Löschangriff	Möglichkeiten der Ausbildung Lehrunterlagen Foliensätze	08.50 Uhr bis 09.35 Uhr	Kontrolle d. Teilnehmer Sicherheitsbelehrung
Pause					Pause	
09.55 Uhr bis 10.40 Uhr	Verbrennungslehre Rauchdurchzündung Anzeichen erkennen	Stationsausbildung Seit- Kriech- Gang Stationsausbildung Gebrauch von Hohlstrahlrohren	3. Durchgang Gruppe 1 Offensiver Löschangriff Gruppe 2 Ausbildertätigkeit Gebrauch von Hohlstrahlrohren	4. Durchgang Gruppe 2 Offensiver Löschangriff Gruppe 1 Ausbildertätigkeit	09.55 Uhr bis 10.40 Uhr	6. Durchgang Gruppe 1 + 2 Praktische Prüfung
10.45 Uhr bis 11.30 Uhr	Rauchbox Feststoffbefeuerter Brand- übungscontainer vorheizen				10.45 Uhr bis 11.30 Uhr	
Pause					Pause	
13.00 Uhr bis 13.45 Uhr	Schutzkleidung Sicherheitsbelehrung	2. Durchgang Gruppe 1 Seit- Kriech- Gang Blocken einer Flammenfront	3. Durchgang Gruppe 2 Offensiver Löschangriff Gruppe 1 Ausbildertätigkeit	5. Durchgang Gruppe 1 + 2 Offensiver Löschangriff Ausbildertätigkeit	12.10 Uhr bis 12.55 Uhr	Schriftliche Prüfung
13.50 Uhr bis 14.35 Uhr	Feststoffbefeuerter Brand- übungscontainer vorbereiten Kontrolle d. Teilnehmer				13.00 Uhr bis 13.45 Uhr	Abschlussbesprechung Verabschiedung
Pause					Pause	
14.55 Uhr bis 15.40 Uhr	Gruppe 1 + 2 1. Durchgang Beobachten des Ablaufes	2. Durchgang Gruppe 2 Seit- Kriech- Gang Blocken einer Flammenfront	4. Durchgang Gruppe 1 Offensiver Löschangriff Gruppe 2 Ausbildertätigkeit	6. Durchgang Gruppe 1 + 2 Not- und Extremsituationen Grenzen d. Anlage erkennen	13.50 Uhr bis 14.35 Uhr	
15.45 Uhr bis 16.30 Uhr	Grenzen der Schutzkleidung erkennen				14.40 Uhr bis 15.25 Uhr	

Anlage 2: Skizzierung der Ausbildungsstufen



Anlage 3: Checkliste - Sicherheitsbelehrung

Schutzkleidung

1. Außerhalb des Brandübungscontainers tätiges Personal arbeitet in "leichter Schutzkleidung" mit herkömmlichen Lederhandschuhen, damit die wärmeisolierende Schutzkleidung (HuPF-Kleidung) und die wärmeisolierenden Schutzhandschuhe trocken bleiben und die Teilnehmer nicht unnötig schwitzen.
2. Komplette Schutzkleidung der vorgehenden Trupps und des Sicherheitstrupps erst kurz vor Übungsbeginn anlegen und gegenseitig auf richtigen Sitz prüfen. Es dürfen keine Hautoberflächen exponiert sein. Der Übergang Atemschutzmasken-Flammschutzhaube muss lückenlos sein.
3. Die Taschen der Schutzkleidung sind zu leeren. Alle Anbauteile an Feuerwehrhelmen sind zu entfernen
4. Langärmelige Unterbekleidung ist zu empfehlen.

Wasserversorgung

5. Es werden grundsätzlich zwei voneinander unabhängige Wasserversorgungen aufgebaut (Hydrant/Hydrant oder Hydrant/Tank).
6. Die Rohre in der Anlage haben getrennte Schlauchleitungen, Wasserversorgungen und Feuerlöschkreiselpumpen.
7. Der Strahlrohrdruck muss mindestens 10 bar betragen (feine Tröpfchenbildung).
8. In der Anlage werden nur Hohlstrahlrohre mit Nebelstrahl (oder gleichwertige andere Fabrikate) eingesetzt.
9. Wasser wird generell nur in kurzen Impulsen und auf Anweisung des Ausbilders gegeben
10. Ein Sicherheitsrohr für den vorgehenden Ausbilder mit eigener Wasserversorgung ist vorzubereiten.
11. Ein Sicherheitsrohr für den Sicherheitstrupp mit eigener Wasserversorgung ist aufzubauen.

Vor der Übung

12. Grundsätzlich ist der Trupp, der als nächster vorgehender Trupp eingesetzt wird, zuvor als Sicherheitstrupp einzusetzen. Dieser verrichtet nur leichte Arbeiten, so dass er auf keinen Fall ins Schwitzen gerät.

13. Funktionsprüfungen
 - der vorgenommenen Rohre,
 - der Sicherheitseinrichtungen in der Anlage,
 - der eingesetzten Kommunikationsmittel,
 - der Atemschutzgeräte.
14. Jeder Teilnehmer gibt dem Ausbilder ein OK-Zeichen.

Während der Übung

15. Den Anweisungen der Ausbilder ist strikt Folge zu leisten.
16. Die Einsatzübung muss sofort abgebrochen werden, sobald jemand irgendwelche Krankheitsanzeichen bemerkt.
17. Sollte es zum Wärmedurchschlag an einzelnen Stellen kommen, kann dies durch "Zupfen" an der Schutzkleidung ausgeglichen werden.

Nach der Übung

18. Helm, Maske, Atemschutzgerät und Überjacke sind abzulegen ! Achtung: metallische Teile können sehr heiß sein!
19. Erkältungsgefahr! Körper vor Durchzug schützen !
20. Ruhepausen einhalten !
21. geeignete Flüssigkeit (z.B. Mineralwasser o.ä.) trinken !

Sicherheitsregeln im feststoffbefeueten Brandübungscontainer

22. Der Trupp betritt und verlässt die Anlage gemeinsam.
23. Bei Unwohlsein wird drei Mal gegen die Containerwand geschlagen und die Anlage ruhig verlassen.
24. Muss die Anlage schnell verlassen werden, wird zusätzlich das Kommando "Mayday Mayday Mayday Mayday" gegeben.
25. Auf Grund der Verbrühungsgefahr darf nur sparsam Wasser eingesetzt werden.
26. Der Ausbilder hat ein vom Angriffsrohr unabhängiges Sicherheitsrohr.
27. Der Körper muss ständig bewegt werden, um die Wärme besser zu ertragen.
28. Wird die Anlage mehrfach hintereinander benutzt, muss die Aufenthaltsdauer wegen der angestauten Wärme verkürzt werden.

Anlage 4: Checkliste für den Ausbilder

- Polizei und Umweltamt informieren
- Während der Übungen muss sichergestellt sein, dass qualifizierte Rettungsmaßnahmen jederzeit eingeleitet werden können.
- Für eventuell auftretende Brandverletzungen ist ein Notfallkoffer und ein Rettungssanitäter oder ein entsprechend besetzter RTW vorzuhalten
- Eine mit Wasser gefüllte Wanne zur sofortigen Kühlung steht bereit
- Vor Übungsbeginn muss eine Unfallschutz-/Sicherheitsunterweisung der Teilnehmer durch den leitenden Ausbilder erfolgen.
- Vor und nach jeder Übung muss der Teilnehmer mind. ½ Liter Flüssigkeit zu sich nehmen.
- Kein Alkohol !!!
- Personen, die kurz vorher geimpft wurden oder Blut gespendet haben, dürfen nicht teilnehmen.
- Der Einsatz im feststoffbefeuereten Brandübungscontainer hat nur mit kompletter Schutzkleidung nach EN 469 bzw. HuPF (HuPF Nds.) zu erfolgen.
- Die Unterkleidung muss trocken sein. Ein Wechsel der Unterkleidung ist bei erneutem Einsatz unbedingt erforderlich.
- Die Überbekleidung wird nach der Übung auf links gedreht und an der Luft getrocknet.
- In der Anlage dürfen keine herkömmlichen Rohrführerhandschuhe aus Leder eingesetzt werden.
- Nach der Übung muss eine Pause von mindestens 20 Minuten eingehalten werden. Ein wiederholter Einsatz in der Anlage ist erst nach einer weiteren halbstündigen Pause erlaubt.

Anlage 5: Materialcheckliste

- Ausreichend PA, Atemschutzmasken und Reserveflaschen bereitstellen
- Hohlstrahlrohre bereitstellen
- Gasbrenner mit voller Gasflasche
- Ausreichend Holz vorhanden ?
- 2 Meter - Handfunkgeräte, 2 x Sprechgarnituren
- Handscheinwerfer
- 1 Kopfschutzhaube je Teilnehmer und Ausbilder
- Notfallkoffer
- geeignete Flüssigkeit (z.B. Mineralwasser o.ä., mindestens 3 Kästen)

Fahrzeuge

- Wasserführendes Löschfahrzeug
- RTW oder KTW (statt Notfallkoffer)

Schutzkleidung

- komplette Schutzkleidung nach EN 469 bzw. HuPF (HuPF Nds.)
- Ersatzunterwäsche
- Ersatzunterkleidung