

Fachempfehlung Nr. @fire-FE-08-25 vom 31.08.2025



# Fachempfehlung „Schlauchklemmen“

## Anwendungshinweise und Muster- Gefährdungsbeurteilung

**@fire – Internationaler Katastrophenschutz Deutschland e.V.**

Brunings Kamp 8c

D-49134 Wallenhorst

E-Mail: [info@at-fire.de](mailto:info@at-fire.de)

Registriert im Vereinsregister des Amtsgerichts Osnabrück VR 201059

Vorstand:

Jan Südmersen, Johannes Gust, Sebastian Hodapp, Thomas Link, Dr. Andreas Weber

## 1. Einleitung

Bei der Bekämpfung von Vegetationsbränden kommt es auf jedes Detail an – von der Wahl der Löschmittel bis hin zur sicheren Handhabung der Ausrüstung. Eine oft unterschätzte, aber entscheidende Komponente ist die Schlauchklemme. Diese einfache mechanische Vorrichtung ermöglicht es Einsatzkräften, den Wasserfluss in Feuerweherschläuchen gezielt zu unterbrechen, ohne den Löschmitteldurchfluss an einer Armatur (z. B. Verteiler, Schlauchabspernung) oder gar an einer Feuerlöschkreiselpumpe beeinflussen zu müssen, um eine Schlauchleitung zu verlängern. Besonders in unwegsamem Gelände oder bei langen Schlauchleitungen spielt die Schlauchklemme eine zentrale Rolle für Effizienz, Effektivität, Sicherheit und Flexibilität im Einsatz.

Derzeit sind Schlauchklemmen in Deutschland noch nicht weit verbreitet. Aus diesem Grund gibt diese Fachempfehlung Hinweise zur Anwendung inklusive einer Muster-Gefährdungsbeurteilung.

## 2. Anwendungshinweise

Mit der Empfehlung zu Ausbildungsinhalten in der Vegetationsbrandbekämpfung der Unterarbeitsgruppe Ausbildung der länderoffenen Arbeitsgruppe nationaler Waldbrandschutz vom 21. Februar 2025 wurden in Anlage 9 zwei verschiedene Techniken der Schlauchverlegung definiert. Zitat: *„Bei der Schlauchvornahme unter Druck [auch genannt „einfache Schlauchverlegung unter Druck/simple hose lay“] wird ein Löschangriff mit einer wasserführenden Schlauchleitung durchgeführt und diese zur Verlängerung nicht oder nur sehr kurzzeitig druckentlastet.“*

Die Empfehlung nennt hierfür mehrere Möglichkeiten, unter anderem den Einsatz einer Schlauchklemme.

Eine Schlauchklemme ist ein auf dem Hebelgesetz basierendes, rein mechanisches Werkzeug, welches durch Zusammenpressen der Schlauchleitung den Wasserdurchfluss stoppt. Schlauchklemmen sollen so beschaffen sein, dass sie – einmal vollständig verschlossen – aufgrund ihrer Bauform nicht selbstständig öffnend sind oder arretiert werden können. Dies bietet den Vorteil bei Bedarf eine Schlauchleitung auch allein abklemmen und verlängern zu können.

Bei der Verwendung der Schlauchklemmen ist zu berücksichtigen, bis zu welchem Schlauchdurchmesser der Mechanismus ein sicheres Unterbrechen des Löschmitteldurchflusses zulässt. Die derzeit zu erwerbenden Schlauchklemmen sind in der Regel für Storz D25 geeignet. Eine Nutzung für Schlauchdurchmesser bis zu C42 ist meist gegeben. Herstellerangaben sind zu beachten.

Die Stärke der Innengummierung (Manchon) und des äußeren Textilgewebes der verwendeten Schläuche ist in die Anwendungsbewertung einzubeziehen. Schlauchdurchmesser größer als C42 sind für eine direkte Schlauchverlängerung über das Schlauchklemm-Verfahren ungeeignet.

Die Schlauchklemme wird in Sichtweite des Strahlrohres am Schlauch angelegt und verschlossen. Das Strahlrohr soll spätestens nach Anlegen der Schlauchklemme geöffnet werden. Somit kann sich der restliche Löschmitteldruck aus dem Schlauch abbauen. Die Kupplung zwischen Schlauch und Strahlrohr kann durch eine Einsatzkraft sicher getrennt werden. Eine weitere Einsatzkraft soll mit einem weiteren Schlauch bereitstehen und diesen anreihen. Die Einsatzkraft am Strahlrohr kann dieses nun mit einer Kupplung des neuen Schlauches verkuppeln, während die andere Einsatzkraft die Verbindung des neuen und abgeklemmten Schlauches herstellt. Anschließend kann die Schlauchklemme kontrolliert geöffnet werden.

Steht nur eine Einsatzkraft zur Verfügung, muss diese die Schlauchleitung zur Verlängerung nach dem Einsetzen der Schlauchklemme selbstständig verlegen.



Abbildung 1: Anwendung einer Schlauchklemme. Durch die selbstsichernde Konstruktion bleibt die Klemme geschlossen, so dass eine Einsatzkraft die Schlauchleitung selbst verlängern kann.

## 2.1. Alternativen

Das Verlängern der Schlauchleitung mittels Schlauchklemme ist bei geübter Anwendung eine der schnellsten Varianten. Jedoch gibt es weitere Methoden, die an dieser Stelle erwähnt werden sollen.

### Wasser halt

Nach dem Erreichen der maximalen Schlauchlänge wird das Kommando „Wasser halt!“ gegeben. Daraufhin wird die Wasserzufuhr am letzten gesetzten Verteiler oder an der Pumpe unterbrochen. Nun kann die Schlauchleitung am Strahlrohr verlängert werden. Diese Variante bedeutet gleichzeitig die längste Unterbrechung der Wasserabgabe aufgrund der Kommunikationswege und der Dauer des erneuten Druckaufbaus. Zudem wird im Vergleich zu anderen Schlauchverlängerungsvarianten viel Füllwasser aus dem abgekuppelten Schlauchende verloren.

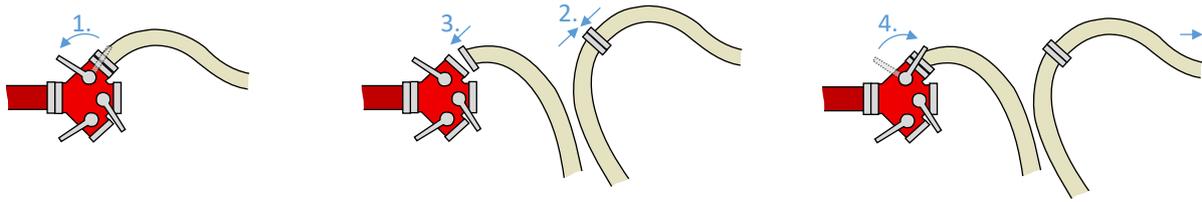


Abbildung 2: Verlängern durch „Wasser halt“

### Umkuppeln an Verteiler

Nach dem Erreichen der maximalen Schlauchlänge wird das Kommando „Wasser halt!“ gegeben. Daraufhin wird die Wasserzufuhr am letzten gesetzten Verteiler unterbrochen. Nun kann die Schlauchleitung am Verteiler dadurch verlängert werden, dass die Schlauchleitung von einem Abgang entfernt und mit einem bereits an einem anderen Abgang angekuppelten Schlauch verbunden wird. Dies geht schneller, jedoch nur bis zu einer gewissen Eindringtiefe, ab der sich die Leitung aufgrund ihrer Reibung nicht mehr über den Untergrund ziehen lässt.

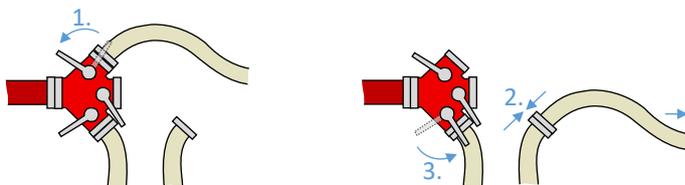


Abbildung 3: Verlängern durch Umkuppeln am Verteiler

### Schlauchabsperren

Werden in die Schlauchstrecke in regelmäßigen Abständen (z. B. nach jeweils zwei 20 m D-Schläuchen) Schlauchabsperren eingebaut, können diese geschlossen und geöffnet werden. Hierfür werden jedoch eine entsprechende Anzahl von Schlauchabsperren benötigt. Insbesondere Schlauchabsperren C-Storz sind für diese Variante auf Grund der notwendigen Anzahl, ihres Gewichts und ihrer Dimension für eine längere Strecke eher nicht geeignet.

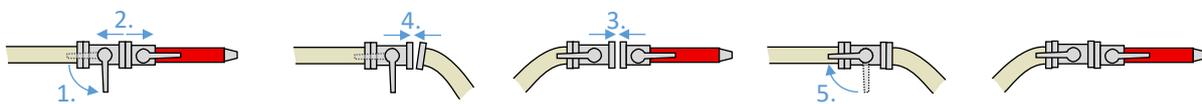


Abbildung 4: Verlängern durch Schlauchabsperren

### Abknicken des Schlauches (nur bei D-Schlauchleitungen)

Das mehrmalige Abknicken (mindestens zweimal) einer D-Schlauchleitung, ähnlich dem eines Gartenschlauches, kann bei entsprechend geringem Druck in der Schlauchleitung ausreichend sein, um den Durchfluss komplett zu unterbrechen oder so weit zu reduzieren, dass ein Abkuppeln des Strahlrohres sicher möglich ist. Wird der geknickte Schlauch versehentlich zu früh wieder freigegeben, kann es zu einem unkontrollierten Wasseraustritt unter Druck oder zum Umherschlagen der freien Kupplung kommen. Dies kann eine Gefährdung für Einsatzkräfte darstellen. Eine pauschale Aussage, bis zu welchem Pumpenausgangsdruck diese Praktik anwendbar ist, lässt sich nicht tätigen, da dies stark von der Leitungslänge, den verwendeten Schläuchen (insbesondere auch der Innengummierung) und den persönlichen physischen sowie psychomotorischen Eigenschaften der Einsatzkräfte abhängig ist. Sollte nach dem Abknicken der Druck am Strahlrohr noch als zu hoch bewertet werden, muss auf diese Variante verzichtet werden.

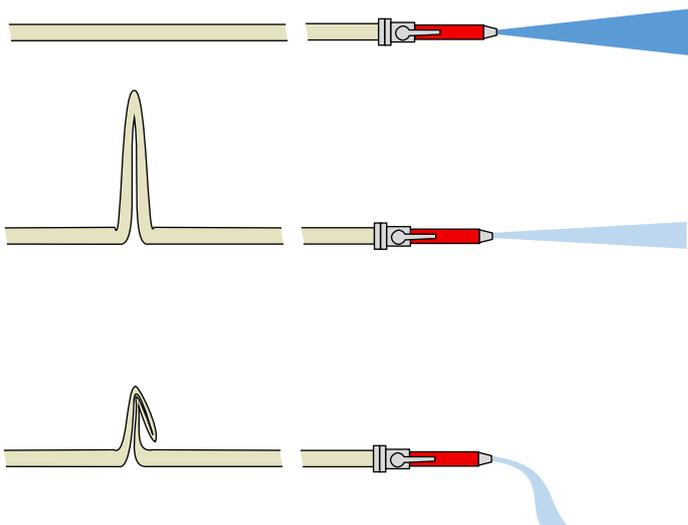


Abbildung 5: Verlängern durch Schlauch abknicken

### 3. Muster-Gefährdungsbeurteilung

#### 3.1. Vorbetrachtung

Sollen Schlauchklemmen für D-Schläuche in der Feuerwehr eingesetzt werden, ist ein Blick in die DGUV Vorschrift 49 sinnvoll. Insbesondere ist § 13 Abs. 1 i. V. m. §§ 4 und 18 DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“ zu beachten. Erläuterungen hierzu finden sich in der DGUV Regel 105-049 „Feuerwehren“.

Da Geräte und Ausrüstungen der Feuerwehr im Einsatz besonderen Belastungen ausgesetzt sein können, sind erhöhte Anforderungen an die Stabilität, Sicherheit und einfache Bedienbarkeit zu stellen. Es eignen sich vorrangig für den Feuerwehrdienst genormte Geräte und Ausrüstungen. Sofern andere Geräte und Ausrüstungen verwendet werden sollen oder müssen, ist auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung deren Eignung und damit auch deren sichere Anwendung im Feuerwehrdienst nachzuweisen.

Bei Feuerwehren entsprechen die nach dem spezifischen Vorschriften- und Regelwerk der Unfallversicherungsträger und den Feuerwehr-Dienstvorschriften zu ergreifenden Maßnahmen in der Regel den Maßnahmen, die infolge einer ordnungsgemäß durchgeführten Gefährdungsbeurteilung zu ergreifen wären. Ihre Einhaltung spricht daher für die Gleichwertigkeit im Sinne der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“.

Durchzuführen ist eine Gefährdungsbeurteilung insbesondere dann, wenn für bestimmte Tätigkeiten im Feuerwehrdienst keine Regelungen durch das Vorschriften- und Regelwerk der Unfallversicherungsträger bzw. Dienstvorschriften bestehen oder sich darin keine ausreichenden Hinweise zu konkreten Maßnahmen finden. Dies trifft für dieses Verfahren zu.

Darüber hinaus erfordern insbesondere folgende Anlässe die Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung:

- sofern ein Abweichen von DGUV Regeln, DGUV Informationen und DGUV Grundsätzen erforderlich ist
- bei Beschaffung und Umrüstung von Arbeitsmitteln (z. B. Werkzeuge, Maschinen)

Insofern ist die Gefährdungsbeurteilung das Mittel der Wahl, um zu prüfen bzw. festzustellen, ob die Klemmen bei Schläuchen ohne Gefährdungen für die Einsatzkräfte eingesetzt werden können. Hilfestellung hierzu liefert die DGUV Information 205-021.

Langfristig kann eine Normung von Schlauchklemmen für den Feuerwehreinsatz eine Möglichkeit sein, um deren Verwendung generell zu erleichtern.

### 3.2. Schritt 1: Ermitteln der Gefährdung

Gefährdungen	Erläuterung
Mechanische Gefährdung	Verletzen an Quetschstelle der Schlauchklemme Schlag durch Hochschnellen des Hebels beim unkontrollierten Lösen der Schlauchklemme
Thermische Gefährdung	Verbrennung durch Kontakt mit heißer Oberfläche der Schlauchklemme (Metall)
Physische Belastung	Tragen von zusätzlicher Ausrüstung (Zusatzgewicht)
Gefährdung durch Organisationsmängel	Defizite bei Unterweisungspflichten

### 3.3. Schritt 2: Risikobeurteilung

Gefährdungen	Eintrittswahrscheinlichkeit	Folgen
<b>Mechanische Gefährdung</b>	1 (ausnahmsweise)	1 (gering)
<p>Verletzungen an Quetschstellen der Schlauchklemme sind grundsätzlich möglich, wenn eine Einsatzkraft ihre Finger in der Öffnung der Schlauchklemme hat. Jedoch bedingen die meisten Schlauchklemmen eine Zweihandbedienung, wodurch dies gar nicht technisch möglich ist. Sollte doch ein Körperteil beim Betätigen in die Schlauchklemme geraten, ist ein schlagartiges Schließen der Klemme aufgrund des Wasserdrucks nicht möglich, so dass der Fehler durch Schmerzreiz schnell zu bemerken ist und die Klemme gelöst werden kann.</p> <p>Wird beim Einsatz auf die Verwendung von Handschuhen verzichtet, was aufgrund der Nähe zum Feuersaum nicht vorkommen soll, bestünde die Möglichkeit des Auftretens von Abschürfungen, Quetschwunden oder kleinen Schnittverletzungen, je nach Verarbeitungsqualität der Schlauchklemme.</p> <p>Je nach Konstruktion des Schlauchklemmenmechanismus kann es durch einen entgegen der Klemmbewegung gerichteten Krafteintrag in den oberen Hebelgriff zu einer Bewegung über den Nullpunkt der Klemmwirkung kommen. Sofern die Schlauchklemme beim Öffnen eines unter Druck stehenden Schlauches nicht mit beiden Händen jeweils an einem Griff kontrolliert geöffnet wird, besteht das Risiko des Hervorschnelles des oberen Klemmengriffs. Insbesondere Prellverletzungen, vornehmlich an den Extremitäten, können verursacht werden.</p>		

Gefährdungen	Eintrittswahrscheinlichkeit	Folgen
<b>Thermische Gefährdung</b>	1 (ausnahmsweise)	1 (gering)
Da die Schlauchklemme in der Nähe des Feuersaums verwendet wird, ist es nicht auszuschließen, dass die Klemme durch Wärmestrahlung erhitzt wird. Da die meisten Schlauchklemmen aus Metall bestehen, besteht somit die Möglichkeit einer thermischen Gefährdung. Da Schlauchklemmen jedoch einsatztaktisch nur im Bereich des bereits abgelöschten Feuersaums gesetzt werden, um die Brandbekämpfungsmaßnahmen weiter zum aktiven Feuersaum vorzutragen und die Einsatzkräfte aufgrund der Brandbekämpfungsmaßnahmen Handschuhe tragen, sind die Wahrscheinlichkeit und die Folgen als äußerst gering einzuschätzen.		
<b>Physische Belastung</b>	0 (nie)	0 (ohne Folgen)
Schlauchklemmen wiegen weniger als 1 kg und stellen somit keine Gefahr dar.		
<b>Gefährdung durch Organisationsmängel</b>	1 (ausnahmsweise)	1 (gering)
<p>Wird eine neue Ausrüstung eingeführt, muss eine Unterweisung auf dieses Gerät stattfinden. Bei der Verwendung der Schlauchklemme besteht die Gefahr, dass die Verriegelung nicht richtig betätigt wird oder die Klemme ohne Absprache bzw. unkontrolliert geöffnet wird, was dazu führt, dass die kuppelnden Einsatzkräfte nass werden.</p> <p>Eine mechanische Gefährdung durch herumschlagende Kupplungen ist nicht zu erwarten, da die Kupplungen zum Zweck des Kuppelns bereits fest in den Händen gehalten werden.</p> <p>Da das Funktionsprinzip einer Schlauchklemme im Wesentlichen selbsterklärend ist, ist der Unterweisungsaufwand hierfür gering.</p>		

Mithilfe der Risikomatrix der DGUV Information 205-021 ergeben sich folgende Risiken:

Gefährdungen	Risiko	Maßnahmen
Mechanische Gefährdung	1 (klein)	organisatorische und personenbezogene Maßnahmen ausreichend
Thermische Gefährdung	1 (klein)	
Physische Belastung	0 (-)	
Gefährdung durch Organisationsmängel	1 (klein)	

### 3.4. Schritt 3: Ableiten von Schutzzielen

Das Ziel soll sein, dass durch den Einsatz von Schlauchklemmen keine Einsatzkräfte geschädigt werden und der bestimmungsgemäße Gebrauch sicher verstanden und umgesetzt wird.

### 3.5. Schritt 4: Maßnahmen auswählen, umsetzen und auf Wirksamkeit überprüfen

1.	<b>Gefahrenquelle vermeiden:</b> Dies würde bedeuten keine Schlauchklemmen einzusetzen. Nicht zielführend, somit nicht möglich.
2.	<b>Wirksamwerden der Gefahrenquelle technisch ausschließen:</b> Aufgrund des notwendigen Funktionsmechanismus muss eine Quetschstelle vorhanden sein. Das Wirksamwerden wird vielfach durch eine notwendige Zweihandbedienung technisch ausgeschlossen.
3.	<b>Wirksamwerden der Gefahrenquelle organisatorisch ausschließen:</b> In diesem Fall nicht möglich.
4.	<b>Verringern der Einwirkung durch persönliche Schutzausrüstung:</b> Einsatzkräfte sollen bei Verwendung von Schlauchklemmen für die Vegetationsbrandbekämpfung geeignete Schutzhandschuhe tragen.
5.	<b>Sicherheitsgerechtes Verhalten:</b> Nach der Beschaffung und vor der In-Dienst-Stellung muss eine Einweisung auf das Gerät inklusive praktischem Teil erfolgen.

Werden diese Maßnahmen umgesetzt, ist eine Schädigung von Einsatzkräften durch den Einsatz von Schlauchklemmen weitestgehend auszuschließen.

Es bleibt das Restrisiko eines unkontrollierten Druckwasseraustritts in Folge einer Leckage (Schlauchplatzer) an der Klemmstelle. In diesem Fall könnten Einsatzkräfte a) nass werden b) durch den Wasserstrahl an den Augen verletzt werden und c) durch das umherschlagende Schlauchende ohne Kupplung getroffen werden. Bisher ist jedoch noch kein Druckwasserleckage bei ordnungsgemäßer Anwendung einer Schlauchklemme bekannt, sodass dieses Restrisiko als akzeptabel einzuschätzen ist. Zudem wird das Risiko einer Leckage an einem Druckschlauch durch regelmäßig wiederkehrende Druck- und Funktionsprüfungen signifikant reduziert.

### 3.6. Schritt 5: Dokumentation

Mit diesem Dokument erfolgt die vorgeschriebene Dokumentation des Ergebnisses der Gefährdungsbeurteilung und der festgelegten notwendigen Maßnahmen nach § 3 Abs. 3 DGUV Vorschrift 1 als Muster.

### **3.7. Schritt 6: Unterweisen auf Basis der Gefährdungsbeurteilung**

Eine Unterweisung der Feuerwehrangehörigen muss enthalten:

- a) notwendige PSA im Kontext eines Vegetationsbrandeinsatzes  
(hier: insbesondere das Tragen von Schutzhandschuhen)
- b) bestimmungsgemäßer Gebrauch der Schlauchklemme  
(nur für definierte Schlauchdurchmesser und Schlaucharten, nur mit jeweils einer Hand an beiden Griffen, Vorgaben maximaler Arbeitsdrücke beachten)
- c) ggf. Sicherung der Schlauchklemme  
(je nach herstellerepezifischer technischer Möglichkeit zur Arretierung)
- d) Kommunikation innerhalb der Einheit  
(langsames, kontrolliertes Öffnen der Schlauchklemme erst nach einem eindeutigen Kommando und dessen Wiederholung durch die Einsatzkraft an der Schlauchklemme)

### **3.8. Schritt 7: Regelmäßiges Überprüfen**

Diese Muster-Gefährdungsbeurteilung wird anlassbezogen, d. h. bei Auftreten neuer Erkenntnisse (z. B. Unfälle) oder bei Verfügbarkeit anderer Geräte, überprüft.

## 4. Beschaffungshinweise

Bei der Beschaffung von Schlauchklemmen sollte beachtet werden, dass diese zwar recht leicht, jedoch aufgrund ihrer notwendigen Hebelwirkung auch recht groß sind. Ein Transport einer Schlauchklemme in einer Pattentasche der Einsatzhose oder Einsatzjacke ist daher regelmäßig nicht zielführend und kann bei schneller und andauernder Bewegung der tragenden Person, je nach Größe der Tasche und der Klemme, zu Prell- und Schürfwunden im Tragebereich führen.

Somit sollten Taschen, die an einem Tragesystem befestigt werden können, mitbeschafft werden. Zur Verлуstsicherung bietet sich die Beschaffung der Schlauchklemmen in grellen Farben (Silber, Hellblau, Leuchttrot oder Leuchtgelb) oder von ausreichend stabilen Retraktoren mit Karabiner an.

Im deutschsprachigen Raum sind nach derzeitiger Erkenntnis drei Bauformen von Schlauchklemmen über die üblichen Bezugswege erhältlich.

JK MainFire GmbH (*MainFire*)



Abbildung 6

Task Force Tips LLC (*TFT*)



Abbildung 7

Vallfirest Technologías Forestales S.L. (*Vallfirest*)



Abbildung 8

## 5. Verweise

- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“, Januar 2015, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-vorschriften/2909/dguv-vorschrift-1>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Vorschrift 49 „Feuerwehr“, Juni 2018, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-vorschriften/1507/feuerwehren>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“, Juni 2025 <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/2942/grundsätze-der-praevention>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Regel 105-049 „Feuerwehren – Regel zur Konkretisierung der DGUV Vorschrift 49“, Juni 2018, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/3505/feuerwehren-regel-zur-konkretisierung-der-dguv-vorschrift-49>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Information 205-021 „Leitfaden zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Feuerwehrdienst“, April 2019, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/870/leitfaden-zur-erstellung-einer-gefaehrungsbeurteilung-im-feuerwehrdienst>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Grundsatz 305-002 „Prüfgrundsätze für Ausrüstungen, Geräte und Fahrzeuge der Feuerwehr“, Mai 2021, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-grundsätze/84/pruefgrundsätze-fuer-ausruestungen-geraete-und-fahrzeuge-der-feuerwehr>
- Unterarbeitsgruppe Ausbildung der länderoffenen Arbeitsgruppe nationaler Waldbrandschutz, Empfehlung zu Ausbildungsinhalten in der Vegetationsbrandbekämpfung, Februar 2025, <https://www.at-fire.de/wp-content/uploads/2025/02/Empfehlung-zu-Ausbildungsinhalten-in-der-Vegetationsbrandbekämpfung-UAG-Ausbildung-der-AG-Nationaler-Waldbrandschutz.pdf>
- FireHoseDirect, How To Extend a Forestry Hose Line Using a Forestry Shut-Off Clamp, 14.10.2021, <https://www.youtube.com/watch?v=4C7kEqO5JE8>

## 6. Quellen

- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Information 205-021 „Leitfaden zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Feuerwehrdienst“, April 2019, <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/870/leitfaden-zur-erstellung-einer-gefaehrungsbeurteilung-im-feuerwehrdienst>

- Unterarbeitsgruppe Ausbildung der länderoffenen Arbeitsgruppe nationaler Waldbrandschutz, Empfehlung zu Ausbildungsinhalten in der Vegetationsbrandbekämpfung, 21. Februar 2025,  
<https://www.at-fire.de/wp-content/uploads/2025/02/Empfehlung-zu-Ausbildungsinhalten-in-der-Vegetationsbrandbekämpfung-UAG-Ausbildung-der-AG-Nationaler-Waldbrandschutz.pdf>

## 7. Abbildungsverzeichnis

Titelbild	@fire, Christian Beninde, Juli 2025
Abbildung 1:	LSTE, Sebastian Knof, August 2025
Abbildung 2:	@fire, Christian Beninde, Juli 2025
Abbildung 3:	@fire, Christian Beninde, Juli 2025
Abbildung 4:	@fire, Christian Beninde, Juli 2025
Abbildung 5:	@fire, Christian Beninde, Juli 2025
Abbildung 6:	JK MainFire GmbH <a href="https://main-fire.com/schlauchklemme-dn25-dn42.html">https://main-fire.com/schlauchklemme-dn25-dn42.html</a>
Abbildung 7:	Task Force Tips LLC <a href="https://tft.com/product/a3095-25">https://tft.com/product/a3095-25</a>
Abbildung 8:	Vallfirest Technologías Forestales S.L. <a href="https://www.vallfirest.com/de/shop/schlauchklemme-fire-clamp-fc-2540">https://www.vallfirest.com/de/shop/schlauchklemme-fire-clamp-fc-2540</a>

Diese Fachempfehlung wurde von Christian Beninde in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz der DGUV e. V. und dem Waldbrandkompetenzzentrum der Landesschule und Technischen Einrichtung für Brand- und Katastrophenschutz des Landes Brandenburg, vertreten durch Herr Norman Barth erstellt.

Haftungsausschluss: Diese Fachempfehlung wurde nach bestem Wissen und Gewissen nach dem aktuellen Stand der Technik erstellt. @fire – Internationaler Katastrophenschutz Deutschland e.V. sowie die Autoren haften nicht für Schäden, die aus der Anwendung des Inhaltes dieser Fachempfehlung entstehen.

Falls sie über diese Fachempfehlung hinaus weitere Fragen haben, stehen wir ihnen gerne zur Verfügung unter [Beratung@at-fire.de](mailto:Beratung@at-fire.de).