

JÜRGEN WOHLRAB | FABIAN FIEGLER

Technische Rettung mit tragbaren Leitern bei Verkehrsunfällen

Ein Gutachten und Zerstörungsversuche bringen Klarheit

Im Rahmen einer Standortausbildung zur Technischen Hilfeleistung mit dem Schwerpunkt der Rettung bei Verkehrsunfällen wurde im Herbst 2014 ein Mittelklasse-Pkw, der sich in Seitenlage befand, mithilfe einer tragbaren Leiter auf die Räder gestellt. Das Umlegen des Pkw erfolgte mit zwei Multifunktionsleitern. Eine der Leitern zerbrach bei diesem Vorgang ohne Auswirkungen auf das Umdrehen des Pkw zu haben. Der Beitrag beschreibt die grundsätzlichen Ausbildungsinhalte der Standortschulung und geht der Frage nach, in wie weit tragbare Leitern für den Einsatz zur technischen Rettung verwendet werden können bzw. wo die Grenzen dieses Verfahrens sind.

Im bayerischen Feuerwehrgesetz ist als Aufgabe des Freistaates Bayern die Unterstützung der Feuerwehren Bayerns festgelegt. Hierzu werden unter anderem die drei Staatlichen Feuerweherschulen in Geretsried, Lappersdorf bei Regensburg und Würzburg betrieben. Aufgabe der drei Feuerweherschulen ist die Aus- und Fortbildung von Angehörigen der Feuerwehren in verschiedenen Lehrgängen.

In den vergangenen Jahren ist der Bedarf an Lehrgangspätzen aus unterschiedlichen Gründen stark gestiegen. Dieser starke Anstieg des Bedarfes konnte von den drei Feuerweherschulen in Bayern nicht mehr gedeckt werden. In einem Projekt zur Zukunft der Feuerweherschulen wurden daher verschiedenste Maßnahmen zur Verbesserung des Lehrgangsangebotes getroffen. Außer der Einstellung von neuen Lehrkräften wurden auch bauliche Maßnahmen im großen Umfang angestoßen. Die Einstellung der neuen Lehrkräfte ist bereits abgeschlossen, die baulichen Maßnahmen zur Verbesserung der Ausbildung bzw. zur Steigerung der Kapazität laufen noch die nächsten Jahre. Eine weitere wesentliche Maßnahme war die Verbesserung bzw. die Ausweitung des Angebotes von Führungslehrgängen. In der Folge liegt der Ausbildungsschwerpunkt nun nicht mehr bei den Mannschaftsdienstgraden, sondern bei den Führungsdienstgraden. Infolge dieser Entwicklung wurde

beispielsweise der Lehrgang für die Technische Hilfeleistung gemäß Feuerwehrrichtlinien (FwDV) 2 nicht mehr an den Schulen angeboten.

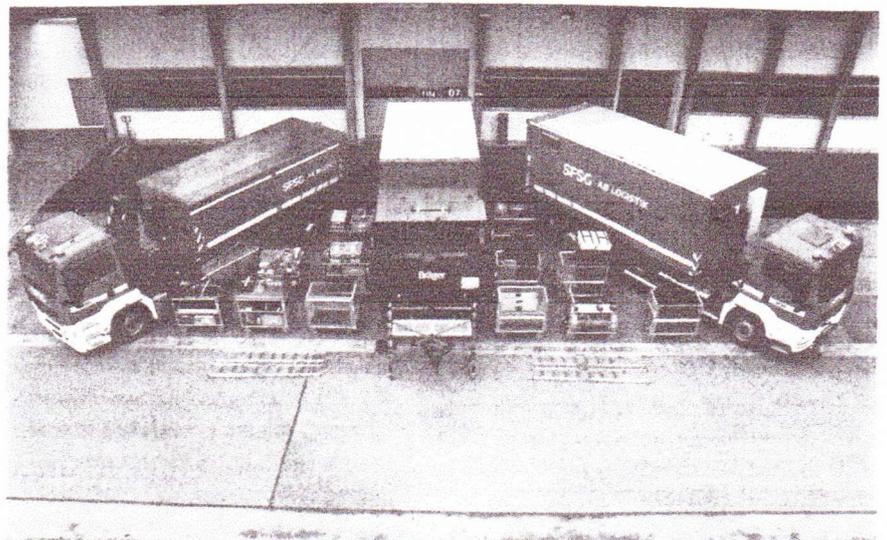
Vor-Ort-Ausbildung zur Technischen Hilfeleistung

Nachdem speziell an der Staatlichen Feuerweherschule Geretsried neue Lehrkräfte eingestellt worden waren, aber die Zahl der Übernachtungs- und Übungsmöglichkeiten an der Schule noch nicht dem notwendigen Umfang entsprach, wurde

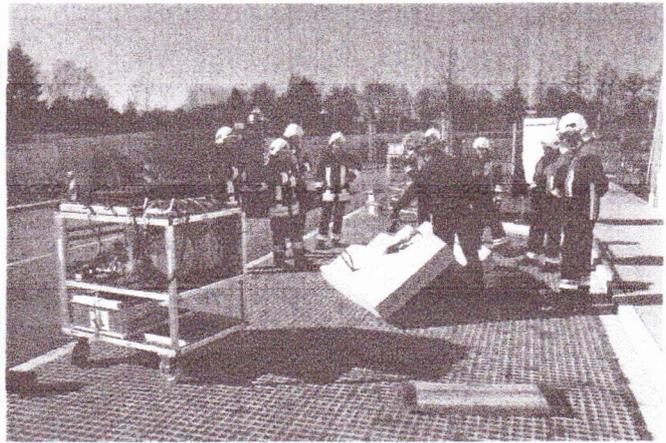
ein Konzept zur Standortausbildung im Bereich der Technischen Hilfeleistung entwickelt. Ausschlaggebend war hierbei der nach wie vor sehr hohe Bedarf einer praxisgerechten Ausbildung, da in den gemeindlichen Feuerwehren oder auch in der so genannten Landkreisausbildung eher selten Lehrgänge zur technischen Hilfe angeboten werden. Das Konzept wurde dem bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr vorgelegt und dort pilotmäßig für die Feuerweherschule Geretsried genehmigt.

Im ersten Schritt wurde die technische Ausstattung beschafft, um bei der Schulung vor Ort über das notwendige Material zu verfügen. Auch musste der Transport der gesamten technischen Ausstattung zu den Feuerwehren gelöst werden. Zwei Wechselladerfahrzeuge mit Abrollbehältern, Rollcontainer mit den Geräten und ein Lkw-Rettungssimulator der Firma Dräger stehen dafür zur Verfügung.

Im Zuständigkeitsbereich der Feuerweherschule Geretsried, der vom Grundsatz



Das Material der Staatlichen Feuerweherschule Geretsried für die Standortausbildung »Technische Hilfeleistung« ist in Rollcontainern verlastet und wird mit zwei Wechselladerfahrzeugen transportiert. In der Mitte ist der Lkw-Rettungssimulator positioniert.



Stationen bei der Standortausbildung »Technische Hilfeleistung«: links oben: Station »Retten« rechts oben: Station »Heben« links unten: Station »Trennen« rechts unten: Station »Ziehen«

die Regierungsbezirke Oberbayern und Schwaben umfasst, wurden dann mehrere Landkreise als Pilotprojekte für diese Schulung gesucht. Als erste Landkreise meldeten sich die Landkreise Günzburg in Schwaben und Ebersberg in Oberbayern, bei denen die Standortschulung durchgeführt wurde. Die Schulung wird von sechs Lehrkräften an zwei Tagen für 32 Teilnehmer durchgeführt. Am ersten Tag stehen außer einer Unterweisung in die Themen »Verkehrsunfälle« und »Fahrzeuge mit alternativen Antrieben«, die praktische Stationsausbildung an folgenden Stationen auf dem Programm:

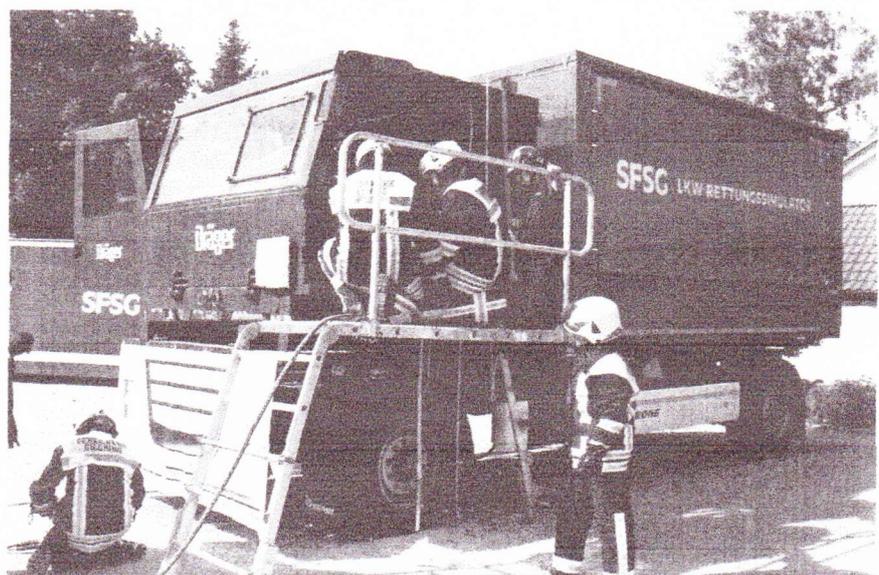
- Verkehrsabsicherung und zielorientierte Personenrettung,
- Heben mit verschiedenen Hebegärten,
- Anschlagen von Lasten und Ziehen (Maschinelle Zugeinrichtung und Mehrzweckzug),
- Trennen von Materialien.

Das gesamte Material wird von der Feuerweherschule mitgeführt und vor Ort an Sta-

tionen an einem großen Feuerwehrhaus aufgebaut (siehe Bilder oben). Teilweise können die Stationen in der Fahrzeug- bzw. Waschhalle durchgeführt werden. Bei der Ausbildung im Freien stehen zwei

entsprechende Zelte zum Unterstellen zur Verfügung.

Am zweiten Tag üben die Teilnehmer mit ihrem eigenen Löschfahrzeug nach einer kurzen Unterweisung zu Lkw-Unfällen



Fortbildung »Lkw-Rettung« am Lkw-Rettungssimulator



Fortbildung »Pkw-Rettung« während der Standortausbildung »Technische Hilfeleistung.«

das Vorgehen und die technische Rettung bei Verkehrsunfällen und bei Lkw-Unfällen. Die Lkw-Unfälle werden dabei mit dem Lkw-Rettungssimulator dargestellt. Eine logistische Herausforderung stellen häufig die Pkw dar. Hierzu wurden mit örtlichen Schrotthändlern Absprachen über die Lieferung und die Abholung von Pkw zum Zerschneiden getroffen. Das Vorbereiten der Pkw für die technische Rettung wurde in der Regel mit Unterstützung durch örtliche Firmen durchgeführt. Hierzu wurde meistens ein Bagger zur Verfügung gestellt, um die Pkw zu präparieren.

In den Jahren 2014 und 2015 wurden insgesamt zehn Landkreise mit 149 Feuerwehren und 1 318 Feuerwehrangehörigen entsprechend zweitägig geschult. 149 Teilnehmer konnten meist beruflich bedingt nur an einem Tag teilnehmen. Diese Ausbildung entspricht zwar nicht dem 35-Stunden-Lehrgang »Technische Hilfe« der Feuerwehr-Dienstvorschrift 2,

hat aber aufgrund des Schwerpunktes zur technischen Rettung die wesentlichen Elemente enthalten. Durch den Schwerpunkt der handlungsorientierten Ausbildung der Feuerwehrangehörigen ist diese Form als höchst effektiv anzusehen. Eine weitere Besonderheit stellt das Üben am zweiten Tag mit dem eigenen Löschfahrzeug dar. Hier können die Teilnehmer außer den Umgang mit dem eigenen Material auch die Kommunikation untereinander üben. Nachdem im Regelfall auch der Gruppenführer von der eigenen Feuerwehr dabei ist, kann hier ganzheitlich unter fachlicher Anleitung geübt werden. Dies erfolgt getreu dem Motto der Feuerweherschule Gertsried »Aus der Praxis – für die Praxis«.

Drehen von Pkw mit dem Leiterhebel

Im Rahmen der Stationsausbildung und im Regelfall auch bei der Pkw-Rettung am zweiten Tag wurden Pkw in Seitenlage gebracht. Ausschlaggebend für diese Überlegung war das Üben einer einfachen Möglichkeit zum Drehen von Fahrzeugen.

Bei diesem Verfahren wird der in Seitenlage oder auf dem Dach liegende Pkw mithilfe von zwei zweiteiligen Steckleitern auf die Räder gestellt. Dieses schonende und schnelle Verfahren ermöglicht dann eine Rettung des/der Verletzten unter üblichen Bedingungen¹.

Gerade im Bewusstsein, dass eine Steckleiter bei diesem Einsatz nicht be-

stimmungsgemäß verwendet wird, ist ein Üben dieses Vorgehens wichtig, um im Ernstfall eine schnelle und sichere Rettung zu ermöglichen. Nachdem die Steckleiter bei einer derartigen Beanspruchung nach dem Einsatz geprüft werden muss, wurde bei fast allen Übungen immer eine speziell gekennzeichnete Steckleiter der Feuerweherschule verwendet, die nur zu diesem Zweck mitgeführt wurde².

ZWISCHENFALL BEIM EINSATZ DER MULTIFUNKTIONSLEITER

Bei einer Standortschulung am 2. September 2014 am Feuerwehrhaus in Burgau (Landkreis Günzburg) verwendete eine übende Feuerwehr auf eigenen Wunsch bei der Einsatzübung eine Multifunktionsleiter. Bei dieser Übung war ein Pkw des Typs VW Golf 3 (Gewicht zirka 1 100 Kilogramm) entsprechend präpariert worden und lag zu Beginn der Übung in Seitenlage. Nach den üblichen Sicherungsmaßnahmen wurde das Fahrzeug mithilfe von zwei Multifunktionsleitern auf alle vier Räder gestellt. Nach Entfernen der Leiter wurde der Bruch einer Multifunktionsleiter festgestellt. Da beide Verfasser bei der Übung anwesend waren, konnte der Vorfall entsprechend dokumentiert werden.

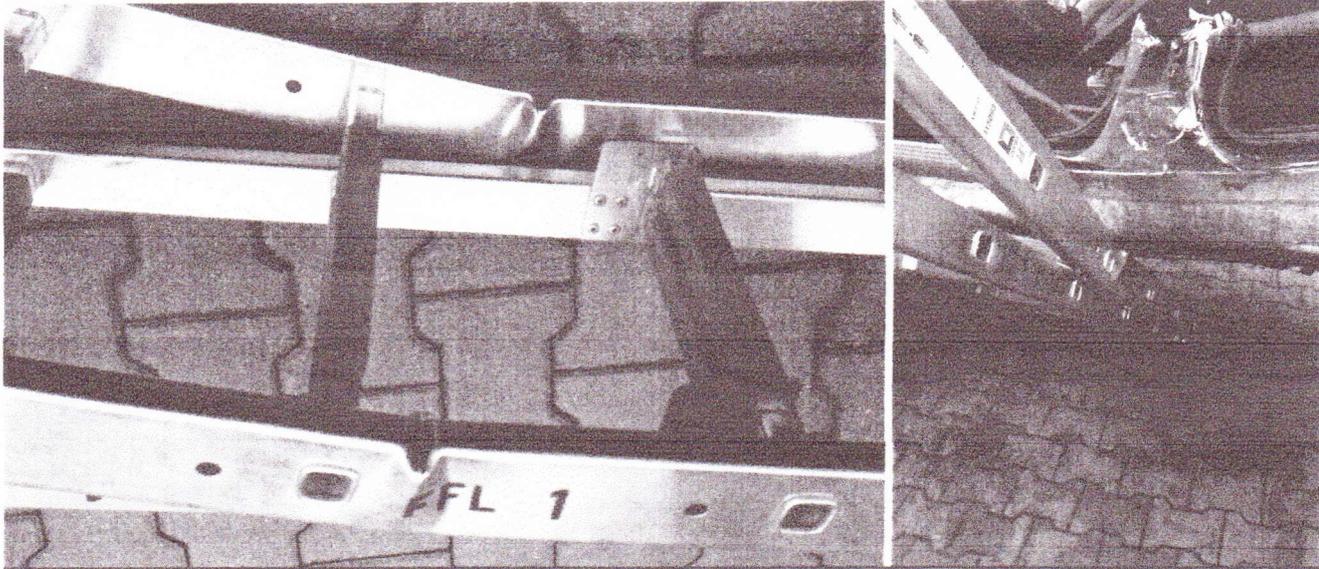
Im Nachgang zum Versagen dieser Multifunktionsleiter wurde intern die Frage über die Verwendungsmöglichkeiten bzw. die Grenzen von Multifunktionsleitern gestellt. Bis zu diesem Vorfall waren bei handelsüblichen Steckleitern keine Schäden aufgetreten. Auch die speziell mitgeführte Leiter für diese Rettungsmethode zeigte keine sichtbaren Schäden.



Während der Standortausbildung wird auch das Drehen eines Pkw mittels Steckleiterhebel geübt.

¹ In BRANDSCHUTZ/Deutsche Feuerwehr-Zeitung haben wir bereits mehrfach dieses Thema aufgegriffen, u. a. siehe unter Berger, S.: Sofortrettung aus einem Pkw in Seiten- oder Dachlage, BRANDSCHUTZ/Deutsche Feuerwehr-Zeitung 4/2014, S. 262 ff. und Naujoks, F.: Patientensorientierte Rettung aus medizinischer Sicht, BRANDSCHUTZ/Deutsche Feuerwehr-Zeitung 9/2014, S. 690 ff.

² Siehe auch: Thorns, J.: Steck- und Multifunktionsleiter: Unfallversicherer gibt Hinweise zum Pkw-Leiterhebel, BRANDSCHUTZ/Deutsche Feuerwehr-Zeitung 1/2016, S. 4 sowie der Leserbrief dazu in BRANDSCHUTZ/Deutsche Feuerwehr-Zeitung 4/2016, S. 299.



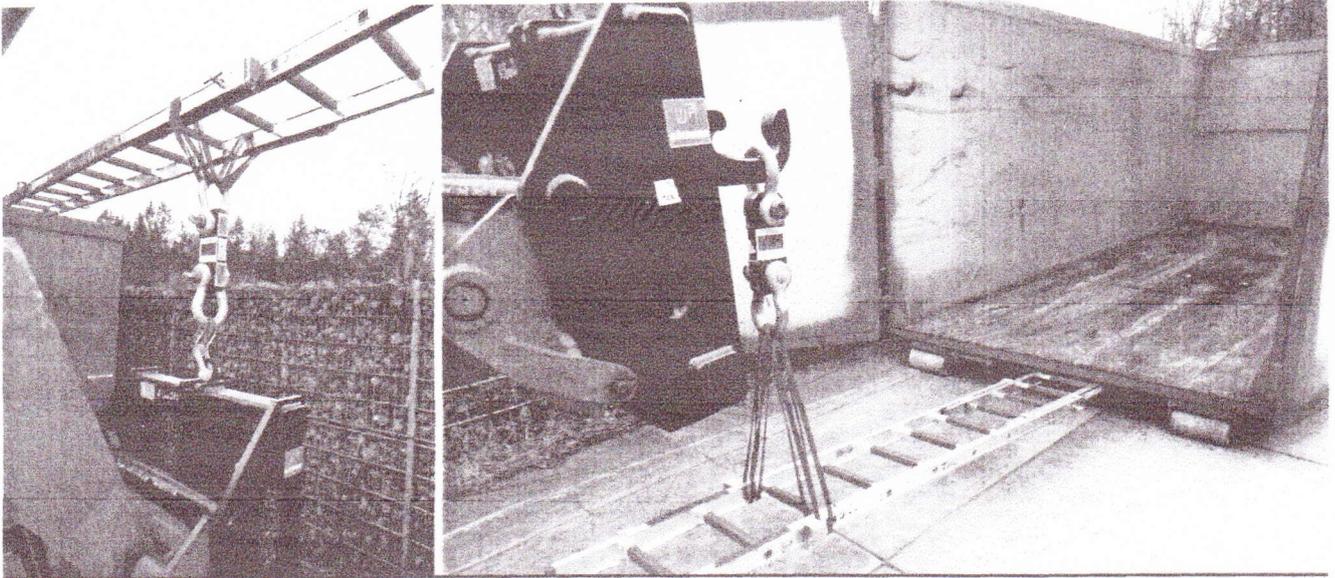
Zwischenfall bei der Standortausbildung mit einer Multifunktionsleiter links: Detailansicht des Schadens an der Multifunktionsleiter rechts: Das Bild zeigt den angesetzten Leiterhebel der Multifunktionsleiter am Pkw

Eine zentrale Frage war die Belastungsmöglichkeit einer Multifunktionsleiter, da dieser Name eine gewisse Multifunktionalität suggeriert und im Regelfall auf dem Rüstwagen eine gute Verwendung findet. Gerade unter diesem gedachten Verwendungsfall, wäre eine hohe mechanische Belastbarkeit der Leiter eine grundlegende Anforderung.

lität suggeriert und im Regelfall auf dem Rüstwagen eine gute Verwendung findet. Gerade unter diesem gedachten Verwendungsfall, wäre eine hohe mechanische Belastbarkeit der Leiter eine grundlegende Anforderung.

dungsfall, wäre eine hohe mechanische Belastbarkeit der Leiter eine grundlegende Anforderung.

— Anzeige —



Versuchsarrangements für die Zerstörungsprüfungen der Steckleiter **links:** Die Durchbiegung bei der Steckleiter aus der Ausbildung lag bei 80 Kilogramm Gewichtsauflage immer noch genau am Grenzwert. Die Bruchkraft bzw. das maximale Gewicht bis zur Zerstörung der Leiter lag bei dieser Versuchsanordnung bei 630 Kilogramm. **rechts:** Im zweiten Versuch wurde das Umlegen des Fahrzeuges kurz vor dem Ende des Umlegevorgangs simuliert. Bei einem Gewicht von 2 700 Kilogramm kam es zum Versagen der Steckleiter.

Durch den engen Kontakt zur Kommunalen Unfallversicherung Bayern (KUVB) wurde das Problem mit der zuständigen Aufsichtsperson erläutert. Da ein gewisses öffentliches Interesse in Hinblick auf den Unfallschutz bestand, gab der KUVB ein Gutachten in Auftrag. Ein öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Steigergeräte wurde beauftragt, um folgende Fragen zu klären:

- Eignet sich die Multifunktionsleiter zum Umlegen von Fahrzeugen?
- Eignen sich Steckleitern zum Umlegen von Fahrzeugen?
- Bis zu welchem Fahrzeuggewicht kann welche Art von Leiter eingesetzt werden?
- Können nach einer (nicht bestimmungsgemäßen) Verwendung von Leitern zum Aufrichten/Umlegen von Fahrzeugen mögliche Beschädigungen im Rahmen einer Leiterprüfung nach den Prüfgrundsätzen der Feuerwehren sicher festgestellt werden? Oder ist es erforderlich, dass die KUVB den Feuerwehren rät, derart belastete Leitern dem weiteren Gebrauch zu entziehen?

Im Gutachten wurden aufgrund des Datenermaterials der Feuerweherschule Geretsried und diverser Hersteller verschiedene Betrachtungen und auch Berechnungen durchgeführt. Grundlage für die Belastung war der beim Versuch verwendete VW

Golf 3 mit einem angenommenen Gewicht von 1 100 Kilogramm. Kernbetrachtung des Gutachtens ist eine statische Berechnung beim Einsatz von verschiedenen Leitern. Hierbei wurden die Biegespannung, die Streckgrenze von Aluminium und das Widerstandsmoment gegen Biegung aufgrund der Profilausbildung der jeweiligen Leiter betrachtet. Die genauen Berechnungsmethoden sind im Gutachten nachvollziehbar und würden im Rahmen dieses Beitrages zu weit führen. Das Ergebnis des Gutachtens ist aber sehr eindeutig und sorgt für Sicherheit in der Ausführung des dargestellten Verfahrens:

- Multifunktionsleitern eignen sich aufgrund der Profilausbildung nicht für das Aufrichten von Fahrzeugen – die rechnerische Bruchlast einer Multifunktionsleiter liegt bei rund zwei Drittel der aufzunehmenden Last einer Steckleiter.
- Steckleitern eignen sich bis zu bestimmten Gewichtsbelastungen für das Umlegen von Fahrzeugen.
- Bei Aluminiumleitern der Marke »Günzburger Steigtechnik« können unter Verwendung von zwei Steckleitern Fahrzeuge bis zu einem rechnerischen Gesamtgewicht von zirka 2 350 Kilogramm umgelegt werden. Bei Holzleitern gehen diese Werte bis rund 3 300 Kilogramm.

- Bei Durchführung einer zusätzlichen Sichtprüfung (speziell wegen möglicher Einkerbungen) und der Durchführung der Leiterprüfung gemäß der »Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr« (Geräteprüfordnung, DGUV-Grundsatz 305-002) können die Leitern bei Bestehen der Prüfung regulär weiter verwendet werden.

In der Folge dieser Ergebnisse wurde eine Information der Kommunalen Unfallversicherung Bayern in Abstimmung mit dem bayerischen Staatsministerium des Innern und dem Landesfeuerwehrverband Bayern erstellt. Aufgrund von Bedenken im Rahmen des Abstimmungsprozesses, die zu Nachteilen für den Geräewart führen könnten, wurde die Empfehlung entgegen dem Gutachten geändert. In dieser Empfehlung wird nun ein Aussondern der Leitern nach einem derartigen Einsatz empfohlen.

Nachdem das Gutachten rein rechnerisch die Festigkeit von normalen Steckleitern nachgewiesen hat, wurde an der Feuerweherschule Geretsried eine Zerstörungsprüfung durchgeführt. Hierbei wurden in mehreren Versuchen eine Steckleiter der Firma »Günzburger Steigtechnik« mit dem Herstellungsdatum 7/2011 verwendet. Diese speziell gekennzeichnete Leiter, wurde nachweislich mehr als 560-mal zum Umlegen von Fahrzeugen bei



Lehrgängen an der Feuerwehrscheule bzw. bei der Standortsehulung »Technische Hilfeleistung« eingesetzt. Die verwendete Steckleiter hat die geforderte erweiterte Sichtprüfung im Gutachten und auch die Prüfung nach den »Prüfgrundsätzen für Ausrüstung und Geräte der Feuerweh« bestanden. Die Durchbiegung bei dieser höchst beanspruchten Leiter lag bei 80 Kilogramm Gewichtsauflage immer noch genau am Grenzwert. Die Bruchkraft bzw. das maximale Gewicht bis zur Zerstörung der Leiter lag bei dieser Versuchsanordnung bei 630 Kilogramm.

Im zweiten Versuch wurde das Umlegen des Fahrzeuges kurz vor dem Ende des Umlegevorgangs simuliert. Diese Anordnung wurde mit verschiedenen Längen durchgeführt. Das Ergebnis der Zerstörungsprüfung bei zweimaligem Versuch lieferte für beide Steckleiterteile die fast gleichen Resultate (zwei Prozent Abweichung bei den Messergebnissen).

Bei der verwendeten Steckleiter kam es bei einem ermittelten Fahrzeuggewicht von 2 700 Kilogramm (Ermittlung über die Bruchkraft und das Hebelgesetz) zum Versagen beim Einsatz von zwei Steckleitern, die parallel am Fahrzeug eingesetzt worden waren.

Die rechnerische Belastung bis zur Streckgrenze im Gutachten von 2 350 Kilogramm Gesamtgewicht konnte bei der Zerstörungsprüfung sogar übertroffen werden (2 700 Kilogramm Gesamtgewicht des Pkw), obwohl die Leiter nachweislich mehr als 560-mal für diesen Zweck eingesetzt wurde.

Aus physikalischer Sicht ist noch anzumerken, dass die größte Kraft auf die Leiter einwirkt, wenn das Fahrzeug sich fast auf dem Boden befindet. Sollte also die Leiter brechen, hat dies im Regelfall kaum Auswirkungen auf den Vorgang. Auch stellt es keine große Gefährdung für die eingesetzten Feuerwehkräfte dar. Wird die rechnerische Belastungsgrenze zu Grunde gelegt, können mit diesem Verfahren sogar so genannte SUV (vergleichbar mit einem Audi Q 5 mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 2 350 Kilogramm) umgelegt werden.

Zusammenfassend ist das dargestellte Verfahren zur Menschenrettung mit einer Steckleiter, welches sicherlich keinen bestimmungsgemäßen Gebrauch darstellt, als sicher einzustufen. Es stellt eine effektive

Methoden dar, die von den Feuerwehangehörigen geübt werden muss, damit diese im Ernstfall auch reibungslos funktioniert.

Ein Aussondern der Steckleiter erscheint unter dem Blickwinkel von haftungsrechtlichen Fragestellungen als nachvollziehbar, aus technischer Sicht ist es jedoch nicht notwendig. Die möglichen Belastungswerte einer Multifunktionsleiter sind aber als enttäuschend anzusehen, da gerade diese Leiter für technische Anwendungen besser geeignet sein müsste.

Literatur

- [1] Abschlussbericht für den bayerischen Landtag zum Projekt »Zukunft der Feuerwehsehulen in Bayern«.
- [2] Feuerweh-Dienstvorschrift 2 – Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren – Stand 2/2012.
- [3] Holicka, U.: Gutachten Nr. 14/589 Schadenfall mit einer Multifunktionsleiter aus Aluminium bei der Staatlichen Feuerwehsehule Geretsried.
- [4] Information der KUVB: Hinweis zur Verwendung von tragbaren Feuerwehleitern zum Aufrichten bzw. Umlegen von Fahrzeugen, 2015.
- [5] DGUV-Grundsatz 305-002: Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerweh, September 2013. III

AUTOREN

Dipl.-Ing. (FH)
JÜRGEN WOHLRAB
Brandoberrat

Stellv. Schulleiter

Staatliche Feuerwehsehule Geretsried



FABIAN FIEGLER
Oberbrandmeister

Lehrgangseiter »Standortsehulung THL«

Staatliche Feuerwehsehule Geretsried



Bilder: Verfasser