

MARKUS HAHNE

# Absturzsicherung mit Auffanggeräten

## Steigschutzeinrichtungen ermöglichen den Zugang in großer Höhe

**Die häufigste Ursache aller tödlichen Arbeitsunfälle** und die zweithäufigste für schwere Verletzungen sind Stürze aus großer Höhe. Um Unfälle beim Aufstieg in die Höhe zu vermeiden, z. B. beim Besteigen von Windenergieanlagen oder Hochregallagern, sieht der Gesetzgeber in der Regel die Verwendung von Steigschutzeinrichtungen vor. Wird die Feuerwehr zu solchen Einsatzstellen gerufen, muss sie sich mit der Handhabung dieser Anlagen auseinandersetzen. Der Beitrag erörtert das System und dessen Einsatzmöglichkeiten im Detail.

Bei Steigschutzeinrichtungen nach EN 353-1 handelt es sich um Leitersysteme mit einer festen Führung, in der ein mitlaufendes Auffanggerät geführt wird. Dieses ist mit dem Auffanggurt des Benutzers verbunden. Steigschutzeinrichtungen sind komplexe Schutzausrüstungen, deren sichere Funktion nur unter der vorgesehenen Zusammensetzung sowie Verwendung gewährleistet ist und deren Benutzung einer intensiven Schulung bedarf.

In der letzten Zeit war zu beobachten, dass sich Feuerwehren sehr unterschiedlich mit diesem Thema auseinandersetzen. So gab es Überlegungen diese EN-Baumuster geprüften Anlagen zu ignorieren und mit den Mitteln der Feuerwehr, sprich mit den Möglichkeiten des Gerätesatzes Absturzsicherung, den Aufstieg zu sichern. Setzt man sich damit auseinander, so ist dies jedoch sehr kritisch zu sehen.

Ein klassischer Vorstieg mit dem Kernmantelseil und Zwischensicherungen scheidet aus folgenden Gründen aus: Das Material des Gerätesatzes reicht nur aus, um Höhen von zirka 25 bis 30 Metern sicher zu überwinden. Hier begrenzt nicht nur die Seillänge die Aufstiegshöhe, sondern auch die Anzahl der mitgeführten Bandschlingen für die Zwischensicherungen. Außerdem ist es sehr kraft- und zeitintensiv sich so in die Höhe vorzuarbeiten. In Windenergieanlagen bringen Zwischenböden weitere Gefahren mit sich. Wird ein Zwischenboden durchstiegen, so besteht im Sturzfall durch die Dehnung des Dynamikseils (im Sturzfall theoretisch bis zu 40 Prozent dynamische Dehnung) die Gefahr des Aufschlagens auf den Zwi-

schensboden. Dies muss durch kleine Zwischensicherungsabstände oberhalb des Zwischenbodens vermieden werden, welches aber einen hohen Ausbildungsstand des Steigenden erfordert, da diese Gefahr schwer einzuschätzen ist.

Alternativ ist an so genannte Rohrhakensysteme zu denken. Es handelt sich hier um Fangstoßdämpfer mit integriertem Verbindungsmittel und großen Rohrhakens. Die Rohrhakens werden beim Aufstieg meistens abwechselnd in die Sprossen der Leiter eingehängt. Die Leitern sind jedoch so konstruiert, dass die Sprossen nur Belastungen von 150 Kilogramm standhalten müssen. Im Sturzfall entstehen aber bei diesen Fangstoßdämpfern Kräfte von bis zu sechs Kilonewton, die in die Leitersprossen eingeleitet würden. Dies könnte zum Bruch der Sprossen führen, welches einen Absturz zur Folge hätte. Einzig die Führungsschiene ist für diese Kraftaufnahme ausgelegt. Hier gibt es das Problem, dass man mit den Rohrhakens nicht alle Schienensysteme umschließen kann, da die Öffnungsweite der Haken nicht ausreicht. Des Weiteren entsteht hier im Sturzfall durch die ungünstige Position der Rohrhakens eine Knickbelastung auf den Haken, welche vom Hersteller nicht vorgesehen ist, da dies zum Bruch des Rohrhakens führen könnte.

### Funktionsweise von Steigschutzanlagen

Auf dem Markt wird eine Vielzahl unterschiedlicher Steigschutzsysteme angeboten. In der Regel bestehen sie aus einer Leiter mit fester Führungsschiene, in der ein

Auffanggerät mitläuft. Mit diesem Gerät ist die Steigperson durch einen Auffanggurt verbunden.

Der Sperrmechanismus funktioniert in der Regel nach dem Rückenzugprinzip: Im Auffanggerät befindet sich eine Feder, die den Blockiermechanismus in eine verriegelte Position drückt. Der Benutzer erbringt eine Zugkraft entgegen der Federkraft auf den Blockiermechanismus und hält diesen in einer entriegelten Position, sodass das Auffanggerät beim Auf- und Absteigen nicht an den Fangrasten der Schiene hängen bleibt. Im Falle eines Absturzes würde dann die Zugkraft des Benutzers aufgehoben, wenn die Person nach unten fällt. Die Spannung der Feder aktiviert den Blockiermechanismus. Eine Sperrklinke rastet in den Fangrasten der Schiene ein und der Sturz wird aufgefangen.

Funktionieren die meisten auf dem Markt befindlichen Systeme nach diesem Grundprinzip, so haben einige Hersteller im Detail unterschiedliche Lösungen entwickelt, um bestimmte Unfallmechanismen auszuschließen. Kommt die Feu-



Am Schlauchturm der Kreisfeuerwehrschule Gütersloh wurde eine Steigschutzeinrichtung für Ausbildungszwecke installiert.



Leiter und Auffanggerät bilden ein System. Eine Kennzeichnung findet man an jedem Einstieg.

erwehr zu Einsatzstellen, an denen sie die Steigschutzeinrichtung nutzen muss, so kann sie sich nicht vor Ort mit den speziellen Eigenschaften der installierten Anlage beschäftigen und muss an alle möglichen Unfallszenarien denken.

### Unfallszenarien an Steigschutzanlagen

Steigschutzanlagen bieten bei korrekter Anwendung einen sicheren Weg nach oben. Doch auch diese Systeme bieten keinen absoluten Schutz. Sind dem Anwender die möglichen Unfallmechanismen bekannt, so kann er das Unfallrisiko jedoch deutlich minimieren.

So dürfen nur Auffanggeräte in einer Anlage verwendet werden, die für genau dieses System zugelassen sind. Eine genaue Kennzeichnung des Systems und des Auffanggerätes sollte an jedem Einstieg in die Anlage zu finden sein. Viele Auffanggeräte können in systemfremde Führungsschienen eingeführt werden. Eine korrekte Funktion ist dann aber noch nicht gewährleistet, da die Hersteller sich oft Führungsschienen gleicher Abmessungen bedienen, in diesen die Fangrasten jedoch unterschiedlich ausarbeiten und anordnen. Eine sichere Funktion ist so nur mit den zugelassenen Auffanggeräten gegeben.

Der Steigende muss einen eng anliegenden Auffanggurt tragen. Durch einen locker sitzenden Gurt oder elastisches Gurtmaterial vergrößert sich der Abstand zur Leiter, was zu einer erhöhten Sturzstre-

cke und somit zu einer deutlich größeren Belastung des Stürzenden führen kann. Mit einem Feuerwehr-Haltegurt dürfen Steigschutzeinrichtungen nicht bestiegen werden. Trägt der Benutzer einen Gurt mit zwei vorderen Auffangösen, so ist als Verbindungspunkt mit dem Auffanggerät immer die obere Öse zu wählen, da so ein Fallen nach hinten verhindert werden kann. Denn: Verliert die Person zum Beispiel mit beiden Händen den Halt an der Leiter und fällt nach hinten über, so bleibt am Auffanggerät der Rückenzug des Anwenders bestehen und der Sperrmechanismus wird nicht ausgelöst. Es kommt zum Absturz!

Dieser Unfallmechanismus ist auch bei überhängend installierten Anlagen möglich. Auch hier kann es bei einem Sturz des Steigenden zu einer ständigen Zugbeanspruchung des Auffanggerätes und somit zu einem Versagen der Auffangfunktion kommen. Überhängend installierte Führungen sind z. B. in einigen Windenergieanlagen oder auch an Dachüberständen zu finden. Hier sollten Anlagen mit erweitertem Auslösemechanismus verbaut sein. Der Hersteller kann hier Auskunft geben. Auch das Greifen nach dem Auffanggerät im Sturzfall oder eine Verschmutzung beeinträchtigen die Funktion erheblich.

Ist für Arbeiten oder Rettungsmaßnahmen eine Positionierung an der Leiter erforderlich, so sollte dies mit einem Halteseil oder einer Bandschlinge erfolgen. Ein manuelles Blockieren des Auffanggerätes ist nicht erlaubt.

Die Führungsschienen sind an den Stößen mit Verbindungsblechen verschraubt. Besonders in Windenergieanlagen kann es durch Vibration und andere Einflüsse zum Lösen der Schrauben kommen. Da beim Auf- und Abstieg eine horizontale Zugkraft auf das Auffanggerät ausgeübt wird, besteht nun die Gefahr, dass das Auffanggerät an einem Schienenstoß ausfädelt, was zum Absturz des Steigenden führen kann. Somit ist schon beim Aufstieg auf eine fest sitzende Führungsschiene zu achten.

Systeme, deren Blockiermechanismus einzig durch fehlenden Rückenzug des Anwenders funktionieren, setzen den Steigenden einer erhöhten Unfallgefahr aus. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu kontaktieren, um Informationen über das Unfallrisiko zu bekommen, da dies in der Regel nicht in den Herstellerhinweisen

beschrieben ist. Die betreffende Norm EN 353-1:2002 wurde im März 2010 von der Europäischen Kommission zurückgezogen, da sie nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Ein neuer Norm-Entwurf verlangt erweiterte Prüfverfahren, um bestimmte Unfallmechanismen auszuschließen. Dies könnten die Anlagen deutlich sicherer machen, was besonders dem Anwender entgegenkommen würde.

### Schulungsmöglichkeiten für die Feuerwehr

Der Kreis Gütersloh hat sich im Rahmen der kreisweiten Ausbildung in der Absturzsicherung dazu entschieden, die Teilnehmer in der Funktion von Steigschutzeinrichtungen und deren möglichen Unfallszenarien zu schulen. Hierzu wurde an der Kreisfeuerweherschule am Schlauchturm eine zirka 10,50 Meter hohe Steigschutzeinrichtung installiert. Um eine größtmögliche Sicherheit für die Teilnehmer zu erzielen, hat sich das Lehrteam für ein System entschieden, bei dem die häufigsten Unfallszenarien nicht auftreten können.

In einem Theorieblock werden verschiedene Steigschutzanlagen vorgestellt. Auf die rechtlichen Grundlagen zur Benutzung wird eingegangen. Es wird die Funktion unterschiedlicher Auffangsysteme erklärt und auch die Grundsätze der Anwendung sowie die häufigsten Unfallmechanismen werden unterrichtet. Anschließend werden die Teilnehmer an der Übungsanlage



Lösen sich an der Führungsschiene die Verbindungsschrauben, so kann das Auffanggerät ausfädeln. Es kommt zum Absturz der Person.



An der Übungsanlage werden einfache Rettungstechniken geschult, z. B. die Schulterrettung.

in die Handhabung der Auffanggeräte eingewiesen. Sie haben danach die Möglichkeit, das Auf- und Absteigen sowie einfache Rettungsmaßnahmen zu üben.

### Fazit

Steigschutzeinrichtungen sind vom gesetzlichen Unfallversicherer vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen gegen Absturz, denen sich die Feuerwehr nicht verschließen kann. So sollte jede Feuerwehr im Rahmen der Einsatzvorbereitung klären, ob es mögliche Einsatzszenarien in großer Höhe gibt, bei denen Steigschutzeinrichtungen benutzt werden können. Ist dies der Fall, so müssen auch die Einsatzkräfte eine grundsätzliche Einweisung in diese Systeme erhalten. Es sollte sichergestellt sein, dass die Feuerwehr zu jeder Zeit auf mindestens zwei Auffanggeräte zurückgreifen kann. Für dieses Problem gibt es unterschiedliche Lösungsansätze. Werden die Auffanggeräte in einem Depot in der Anlage hinterlegt, kommt dies den Ansprüchen der Feuerwehr entgegen.

Aktuell ist sehr kritisch zu beobachten, wie Hersteller von Steigschutzeinrichtungen die Anforderungen einer neuen Norm EN 353 zu lösen versuchen. Um Unfallmechanismen auszuschließen, werden alte Systeme verändert. Erfolgreiche Sicherheitsprüfungen können dann unter Umständen nur mit ganz bestimmten Auffanggurten erzielt werden. Feuerwehren verwenden zur Absturzsicherung und Höhenrettung baumustergeprüfte Auffang-

gurte nach der Norm EN 361. Diese sollten als Teilsysteme der Persönlichen Schutzausrüstung problemlos mit anderen Teilsystemen Persönlicher Schutzausrüstung kombiniert werden können.

Die Feuerwehr muß klären, ob die mitgeführten Auffanggurte des Gerätesatzes Absturzsicherung mit den örtlichen Steigschutzsystemen kompatibel sind. Auf dem Markt gibt es z. B. Steigschutzsysteme, die nur mit Auffanggurten mit zwei vorderen Ösen verwendet werden können. Viele Feuerwehren benutzen gerade in der Absturzsicherung Auffanggurte mit nur einer vorderen Öse und können diese somit an diesen Steigschutzanlagen nicht verwenden. Bei einem Hersteller verhindert schon die spezielle Karabinerform des Auffanggerätes die Verbindung mit vielen Auffanggurten. Auch hier kann die Feuerwehr den mitgeführten Auffanggurt des Gerätesatzes Absturzsicherung womöglich nicht einsetzen. In der Regel haben die Hersteller für Steigschutzsysteme kompetente Ansprechpartner, mit denen anstehende Probleme unkompliziert gelöst werden können.

Generell gilt: Steigschutzeinrichtungen sind Teilsysteme der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz. Stehen sie der Feuerwehr zur Überbrückung großer Höhen und Tiefen zur Verfügung, so kann sie sich keiner Alternativen bedienen, die diese Anlagen in den Punkten Sicherheit und Effektivität für den Auf- bzw. Abstieg übertreffen. III

### Quellen/Literatur

- [1] Hahne, M.: Normgerecht, aber (lebens)gefährlich, Sicherheitsingenieur 2/2010, S. 32 ff.
- [2] Lauterbach, T.: Steigschutz der 3. Generation., Sicherheitsingenieur 10/2007, S. 34 ff.
- [3] Schäper, W.: Schwere bzw. tödliche Unfälle bei der Benutzung von Steigschutzeinrichtungen, Sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell 4/2004, S. 190 ff.

### AUTOR

MARKUS HAHNE  
Hauptbrandmeister, Ausbilder für  
Höhenrettung

Feuerwehr Gütersloh

Bilder: M. Hahne

## ANZEIGE