

Absturzunfälle sicher vermeiden

Steigschutz der 3. Generation

Um einen tödlichen Absturz zu vermeiden, gibt es Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSA gA). Doch auch solche Schutzausrüstungen können Sicherheitslücken aufweisen. Leider wird dieses gefährliche Sicherheitsrisiko in der Öffentlichkeit, aber auch in der Branche selbst, oft unterschätzt.

Foto: www.fotolia.de

Zunächst ein Beispiel: Ein wichtiger Bereich in der heutigen Wirtschaft ist der Mobilfunk. Ein Handy ist heutzutage nicht mehr aus Alltag und Beruf wegzudenken. Dazu sind Mobilfunkmasten notwendig, um die Kommunikation an jedem Ort zu ermöglichen. Diese Antennenanlagen müssen durch Servicepersonal aufgestellt und gewartet werden. Die Arbeitsplätze liegen in großer Höhe und sind meist nur durch Steigleitern zu erreichen. Im Mobil-

funksektor stehen momentan mehr als 45.000 Steigschutzeinrichtungen für die Arbeiter zur Verfügung, die ihre Sicherheit gewährleisten sollen.

Steigschutzeinrichtungen – Sicherheit ohne Risiko?

Während des Auf- und Absteigens sichert meist eine an einer Leiter angebrachte Steigschutzeinrichtung gegen Absturz. Die meisten sind nach EN353 geprüft. Solche

Steigschutzeinrichtungen bestehen aus einer festen Führung, wie zum Beispiel einer Schiene, dem mitlaufenden Auffängergerät und einem Auffanggurt. Im Auffängergerät befindet sich eine Feder, die den Blockiermechanismus in eine verriegelte Position drückt. Der Benutzer bringt eine Zugkraft entgegen der Federkraft auf den Blockiermechanismus und hält diesen in einer entriegelten Position, so dass das Auffängergerät beim Auf- und Absteigen nicht an den

Fangnasen 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. Der Blockiermechanismus rastet in den Fangnasen der Schiene ein, der Sturz wird aufgefangen. In jüngster Vergangenheit hat sich jedoch gezeigt, dass diese Steigschutzeinrichtungen - selbst bei korrekter Anwendung - einen Absturz des Benutzers nicht immer verhindern können. Dies wird durch Versuchsergebnisse unabhängiger Institutionen bestätigt.

Unfälle und Warnung

Die englische *Health and Safety Executive* führte 2004 innerhalb eines Forschungsprogramms eine Untersuchung von Korbleitern und Steigschutzeinrichtungen nach EN 353 durch und gab auch eine offizielle Warnung vor diesen Einrichtungen heraus.¹ Es wurde festgestellt, dass bei bestimmten Absturzpositionen die Blockierfunktion versagt und wesentlich höhere Absturzstrecken als einen Meter möglich sind.

¹ Nähere Informationen:

<http://www.hse.gov.uk/press/2004/e04074.htm>

<http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr258.pdf>

(ab Seite 94 / 121 / 171)

Damit wird die erlaubte Norm überschritten. Wenn sich zum Beispiel die Füße in der Leiter verfangen, wird durch das Abdrücken des Körpers durch die Füße die Zugkraft auf den Blockiermechanismus weiter aufrechterhalten, die Auffangstrecke wird größer. Erst wenn die Füße frei sind und die Person nur noch nach unten fällt, kann der Blockiermechanismus verriegeln. Dabei hat sich jedoch die Auffangstrecke und demzufolge die Fallgeschwindigkeit soweit erhöht, dass durch die Bremskraft Bauteile zu Bruch gehen können.

Die Person ist somit nicht mehr gesichert und stürzt ab. Gleiches ist möglich, wenn die Person hintenüber stürzt. Die aufrechte Position kann dann nicht mehr gehalten werden, zum Beispiel bei einem Ohnmachtsanfall. Dass diese Warnung vor solchen Steigschutzeinrichtungen nicht nur auf Laborforschung und theoretischen Versuchen gründet, zeigt ein Unfall, der im Juni 2003 in Windsbach, Landkreis Ansbach, passiert ist. Ein 36-jähriger Mann stürzte trotz Sicherung durch eine Steigschutzeinrichtung von einem Kamin 12 Meter in die Tiefe und starb. Zwar wurde als Todesursache später eine Lungenembolie festgestellt, aber dennoch wurden die Behörden aufmerksam. Die Steigschutz-

einrichtung hatte versagt. Wäre der Grund für den Bewusstseinsverlust nur eine Kreislaufschwäche, hätte der Arbeiter trotzdem sein Leben verloren, da ein Sturz aus 12 Metern Höhe meist tödlich endet. Eine Steigschutzeinrichtung, welche unabhängig von äußeren Zugkräften funktioniert, würde Menschen in diesen Situationen das Leben retten.

Auch bei überhängenden Leitern ist keine Sicherheit vor Absturz gegeben. Die Person spannt bei einem Absturz durch das eigene Körpergewicht die Feder und verhindert so den Blockiermechanismus. Ein Unfall an einer überhängenden Leiter in Oberwaltersdorf in Österreich weist auf diese Sicherheitslücke hin. Ein 21-jähriger Mann stürzte in einem Kaminschlot ab und schlug auf dem Boden auf, trotz Steigschutzeinrichtung. Das Auffanggerät war beschädigt und der Karabiner gebrochen. Versuche haben gezeigt, dass bei überhängenden Steigwegen eine größere Auffangstrecke erreicht werden kann als bei senkrechten. Dazu kommt die unsichere Funktion des Blockiermechanismus. Je später der Blockiermechanismus ausgelöst wird, desto höher werden die Absturzgeschwindigkeit und die Bremskraft. Der Mann in Oberwaltersdorf legte eine zu große Fallstrecke zurück, bevor der Blockiermecha-



Foto: www.fotolia.de

nismus auslöste und die Bremskraft zerstörte Bauteile. Wiederum muss man zu dem Schluss kommen, dass eine Einrichtung, welche nicht auf äußere Zugkräfte basiert, erheblich mehr Sicherheit bieten würde.

Ein weiterer Nachteil ist die Anfälligkeit des Auffanggerätes für äußere Einflüsse. Verschmutzungen und Beschädigungen, sogar das Greifen nach dem Auffanggerät können die Funktionsweise beeinträchtigen. Man könnte nun sagen, dass Verschmutzungen und Beschädigungen häufig Wartungs- und Pflegefehler sind. Der Unternehmer hat die Pflicht, die Einrichtungen regelmäßig zu überprüfen. Aber denkt eine abstürzende Person daran, nicht an das Auffanggerät zu greifen? Reflexartig wird jede Person bei einem Absturz nach allen möglichen Teilen greifen, um sich festzuhalten. Diesen Instinkt kann auch kein Sicherheitstraining völlig ausschalten.

Warnung als Konsequenz

Aufgrund dieser Ergebnisse informierte die *Health and Safety Executive* ihnen bekannte Hersteller über die Risiken und gab

eine offizielle Warnung vor diesen Steigschutzeinrichtungen heraus. Die Berufsgenossenschaften schlossen sich dieser Warnung an. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die häufigste Ursache aller tödlichen Unfälle und die zweithäufigste für schwere Verletzungen Stürze aus großer Höhe sind. 15 % davon passieren während der Arbeitszeit. Die Hersteller geraten zunehmend unter Druck, denn zukünftige Unfälle lassen sich aufgrund dieser Testergebnisse nicht mehr rechtfertigen. Auch die Nutzer solcher Steigschutzeinrichtungen haben reagiert. Einige Firmen untersagten aufgrund von Unfällen ihren Mitarbeitern die Verwendung dieser Steigschutzeinrichtungen. Heute, drei Jahre nach der Warnung des HSE gab es unabhängig von dieser Institution weitere Untersuchungen und Warnungen, die zeigen, dass gängige Einrichtungen erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Zumindest in der Entwicklung einer zuverlässigeren Steigschutzeinrichtung hat sich einiges getan. Ein neues System müsste unabhängig von äußeren Einflüssen wie Verschmutzung, mechanische Defekten, unsachgemäße Anwendung oder Bruch der Feder

funktionieren. Der Blockiermechanismus sollte unabhängig von der Zugkraft der Steigperson sein, also zwangsgeführt werden. Eine solche Einrichtung wurde in der Zwischenzeit entwickelt.

Neue Steigschutzeinrichtung

Die Hauptursache, warum Stürze so schwere Verletzungen nach sich ziehen, ist die große Auffangstrecke und die daraus resultierende hohe Absturzgeschwindigkeit. Bei der neuen Steigschutzeinrichtung wird diese Geschwindigkeit genutzt, um den Blockiermechanismus auszulösen.

Bei der neuen Steigschutzeinrichtung ist der Blockiermechanismus, unabhängig von der Kraft durch äußere Zugkräfte, immer im Gehäuse des Auffanggerätes. Mit der Blockiereinrichtung verbunden ist eine Tastle, die bei Überfahren einer Fangnase die Blockiereinrichtung in die Schiene drückt. Nach dem Überfahren wird die Blockiereinrichtung normalerweise durch die Kraft einer Feder wieder in die Ausgangsposition gebracht, um den weitem Auf- oder Abstieg zu ermöglichen. Wird jedoch die Geschwindigkeit bei einem Sturz immer höher, kann die Blockiereinrichtung ab einem gewissen Grad nicht schnell genug zurückfedern und bleibt an der nächsten Fangnase der Schiene hängen. Der Sturz wird aufgefangen. Durch eine zusätzliche, nicht direkt mit der Blockiereinrichtung verbundene Anschlagöse, wird die Blockiereinrichtung zusätzlich in die Fangnasen der Schiene gedrückt.

Da die Geschwindigkeit den Blockiermechanismus auslöst, sind die Sicherheitslücken der bisherigen Systeme geschlossen. Denn das System funktioniert unabhängig von der Position der Person, also auch beim Hintenüberfallen, beim Hängenbleiben der Füße an der Leiter und bei unbedachten Bewegungen. Auch bei Verschmutzung oder beim Bruch der Feder wird der Blockiermechanismus ausgelöst, da die Blockiereinrichtung zwangsgeführt wird. Somit besteht auch durch das Festhalten am Auffanggerät keine Gefahr, den Blockiermechanismus zu entriegeln. Selbst bei überhängenden Leitern bietet diese Einrichtung Schutz. Da gerade in

dieser Situation besonders hohe Auffangstrecken beim Absturz auftreten, ist eine geschwindigkeitsabhängige Einrichtung erforderlich. Denn wie oben beschrieben zieht die Person durch ihr Eigengewicht beim Absturz am Auffanggerät und verhindert den Blockiermechanismus, während die Geschwindigkeit unabhängig von äußeren Einflüssen den Blockiermechanismus immer auslöst.

Mehr Sicherheit

Diese neue Steigschutzeinrichtung ist patentiert, einer EG-Baumusterprüfung unterzogen und bereits auf dem Markt erhältlich. Die Steigschutzeinrichtung wurde von einer gemeldeten Stelle (sogenannter notified body) geprüft. In diesem Fall vom TÜV Produkt Service. Die Prüfung wurde nach den Normvorgaben und zusätzlich an einer überhängenden Leiter mit

einem Neigungswinkel von 25° geprüft. Die beschriebenen Sicherheitsmängel der üblichen Steigschutzeinrichtungen und die öffentlichen Hinweise und Warnungen haben dazu geführt, dass sich für diese Steigschutzeinrichtung bereits Interessenten angemeldet haben. Die Polizei Baden-Württemberg arbeitet bereits seit einem Jahr mit der neuen Steigschutzeinrichtung und ist damit sehr zufrieden. Das neue System sei in der Handhabung mit den anderen identisch und habe sehr gute Laufeigenschaften. Durch das Geräusch, das die Tastrolle erzeugt, wenn sie über eine Fangnase der Schiene rollt, wisse der Benutzer, dass die Auffangvorrichtung funktioniert. Das gibt den Mitarbeitern ein sicheres Gefühl.

Das neue System kann, konform der EG-Baumusterprüfbescheinigung, in bereits bestehenden Steigschutzeinrichtungen in-

tegriert werden und die Akzeptanz ist durch die Verwendung von bereits bekannten Funktionsweisen wie der federabhängigen Anschlagöse gesichert. Zudem bietet es größtmögliche Sicherheit zum vergleichbaren Preis wie die gegenwärtigen Produkte am Markt. Die freiwillige Erweiterung der Prüfbescheinigung und die Akzeptanz der Benutzer zeigt eine gute konstruktive Umsetzung der Anforderungen in ein marktfähiges Produkt.

Kontakt:

Thomas Lauterbach
Geschäftsführer
MKL-Technik GmbH
Dresdener Strasse 46, D-44139 Dortmund
Tel.: 0700/6550- 6550
E-Mail: info@mkl-technik.de
www.mkl-technik.de