

Nachfolgend ein Sonderbeitrag, welcher in der „AGR aktuell“ Nr. 49 nur in gekürzter Form veröffentlicht werden konnte.

Ein Beitrag von
Cornelia M. Kopelsky
Birkenfeld/Nahe

Ergonomie bei Steigtechnik und ihr gesundheitlicher Mehrwert für Nutzer von Leitern

Kaum eine Branche kommt ohne Steighilfen oder Steigtechnik aus. Leitern sind in vielen Handwerker- und Industriebetrieben Geräte, die erst den Zugang zum eigentlichen Arbeitsplatz ermöglichen oder sogar ein Arbeitsplatz sind, wie zum Beispiel für Maler oder Elektriker, die sehr oft stehend auf der Leiter ihre Arbeit verrichten.

Ohne Leitern geht es
nicht

Für die gewerbliche Nutzung gibt es sehr viele verschiedene Leitertypen aus unterschiedlichen Werkstoffen und mit technischen Besonderheiten, nicht selten auch Spezialleitern wie beispielsweise die für Glasreiniger. Nach gesetzlichen Vorschriften müssen Leitern hohen Ansprüchen an Arbeitsschutz und -sicherheit genügen. Das gilt gleichermaßen für Leitern des gewerblichen als auch des privaten Gebrauchs in Haus, Hof und Garten. Hersteller von Leitern haben sich daher strikt an deutsche (DIN) und europäische (EN) Sicherheitsnormen und -verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften und Prüfkriterien zu halten.

Der bayerische Hersteller „Günzburger Steigtechnik“ stattet eine Vielzahl seiner Leitertypen mit zusätzlichen ergonomischen Elementen aus. Mit ergonomischen Griffzonen und rutschfesten Trittauflagen für Stufenleitern, rollbaren Sprossenleitern, Stufenpolsterungen sowie rutschsicheren und geländeanpassungsfähigen Leiterschuhern will er Fachkräften die tägliche Anwendung von Leitern im Arbeitsprozess erleichtern und damit für mehr Rückengesundheit am Arbeitsplatz sorgen. Dass in der ergonomischen Ausstattung noch mehr gesundheitlicher Nutzen steckt, stellt dieser Beitrag dar.

Ergonomie hat in der heutigen Arbeitswelt einen hohen Stellenwert und ist ein bedeutsamer Baustein der betrieblichen Gesundheitsförderung. Zur Unternehmensphilosophie der Günzburger Steigtechnik, ein Familienunternehmen in der vierten Generation, gehört ganz selbstverständlich ein ganzheitliches Gesundheitsmanagement, das den 240 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern präventive Bewegungsmaßnahmen und Schulungsprojekte für ihre soziale, physische und psychische Gesundheit bietet. Auch für die Auszubildenden gibt es auf die unterschiedlichen Bedürfnisse abgestimmte sozial- und gesundheits-förderliche Betreuungs- und Lernprogramme.

Ergonomie am
Arbeitsplatz

Von den Gesundheitszielen für sein Personal leitet Firmenchef Ferdinand Munk das ergonomische Konzept der Günzburger Steigtechnik ab: „Wenn wir Unternehmer schon einen Fachkräftemangel beklagen, dann müssen wir auch dafür sorgen, dass unsere Fachkräfte bei der Arbeit nicht krank werden. Ergonomische Arbeitsgeräte leisten hier einen wertvollen

Beitrag.“¹ Die ergonomische Ausstattung der Günzburger Steigtechnik Leitern geht von zwei Ansätzen aus:

- der intensive Nutzen gewerblich eingesetzter dreiteiliger Sprossenleitern und Stufenstehleitern als Arbeitsgeräte
- das tägliche Transportieren, Heben und Tragen von Leitern und deren mehrmals täglicher Standortwechsel am Arbeitsplatz

Erzielt werden sollen:

- Verbesserung der Arbeitssicherheit
- leichte, bequeme Handhabung der Leitern
- geringere Gelenk- und Rückenbelastung
- Erleichterung von Arbeitsvorgängen

ergo-pad[®] - griffig und gelenkfreundlich

Das ergo-pad[®] ist eine aus weichem Kunststoff bestehende Griffzone an Steh- und Anlegeleitern², die am optimalen Tragepunkt der jeweiligen Leiter angebracht ist. Somit kann die Leiter an ihrem Schwerpunkt getragen werden. Die ergonomische Ausformung sorgt für ein stabiles Halten der Leiter in einer Hand und ermöglicht ein abrutschsicheres Tragen. Ein integrierter Klemmmechanismus sichert die Holme der Leiter im zusammengeklappten Zustand und verhindert das Aufklappen der Leiter während des Tragens. Außerdem ist das ergo-pad[®] von minus 40 bis plus 60 Grad Celsius temperaturbeständig. Es nimmt also keinen Schaden, wenn die Leiter unter extremen Temperaturen am Arbeitsplatz im Einsatz ist, und hat sommers wie winters eine angenehme Temperatur beim Anfassen.

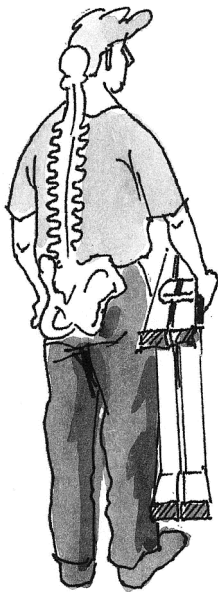


Stufenleitern mit einem Gewicht bis zu 25 kg können mit dem ergo-pad[®] am Leiterschwerpunkt körpernah und damit gelenk- und rüchenschonend getragen werden.

¹ Ferdinand Munk am 17. Oktober 2012 bei einer Werkbegehung mit anschließender Pressekonferenz im Rahmen der Messe „Arbeitsschutz Aktuell 2012“ in Augsburg.

² Mit dem ergo-pad[®] sind sowohl Kunststoff- als auch Aluminiumleitern ausgestattet.

- **Der ergonomische Nutzen** ist ein hoher Tragekomfort. Das bedeutet, die Leiter kann im zusammengeklappten Zustand körpernah getragen werden; belastende Abscher- und Ausweichbewegungen für die Wirbelsäule sind daher gering. Das ergo-pad[®] ist für Links- und Rechtshänder sowie für Frauen- und Männerhände geeignet. Es lässt sich bequem mit den Fingern umfassen, der Daumen wird am oberen Rand abgestützt, sodass das Handgelenk bei dieser Greifhaltung achsengerecht stabilisiert werden kann. Mit stabilisiertem Handgelenk kann die Leiter sicher und bequem aus dem Ellbogengelenk angehoben werden, wenn sie zum Beispiel eine schmale, wendige Treppe hochgetragen werden muss. Mit nur wenigen Handgriffen wird die Leiter am ergo-pad[®] leicht und schnell auseinander- und zusammengeklappt. Beim Zusammenklappen arretiert die integrierte Holmsicherung automatisch; das nimmt die Angst, dass die Leiter beim Tragen auseinanderklappen und man sich dabei verletzen könnte. Zudem gibt es einen Sicherheitsabstand, der ein Einklemmen der Finger zwischen den Holmen verhindert.



Beim körpernahen Tragen der Leiter sind die Abscherbewegungen in den Wirbelgelenken sehr gering, der Rücken bleibt aufgerichtet.

- **Der gesundheitliche Mehrwert** liegt in einer nachhaltigen Entlastung für Muskeln und Gelenke und somit in der Prävention von arbeitsbedingten Beschwerden am Muskel-Skelett-System. Für viele Handwerker wie Maler, Elektriker, Installateure oder Hausmeister, Messfacharbeiter und Lageristen sind Leitern Arbeitsgeräte, die täglich zum Transport an den Arbeitsplatz in ein Auto eingeladen und wieder ausgeladen werden und am Arbeitsplatz täglich mehrmals an einen anderen Standort getragen werden. Dabei belastet das Gewicht³ der Leiter mehrmals täglich

³ Eine beidseitig begehbare Aluminium-Stehleiter mit einer Gesamthöhe von 1,40 m wiegt 8,4 kg; eine beidseitig begehbare Kunststoff-Stehleiter mit einer Gesamthöhe von 1,60 m wiegt ca. 11 kg. (Quelle: Günzburger Steigtechnik, 2013).

den Körper des Anwenders. In einem Arbeitsleben multipliziert sich diese Fremdgewichtsbelastung auf unzählige Male. Geschieht das Anheben und Tragen der Leiter dauernd in unphysiologischen Körperhaltungen mit großen Abscher- und Ausweichbewegungen, ist die Belastung für die Skelettstrukturen noch größer. Nicht nur Rückenprobleme sind die Folge, sondern auch Belastungssymptome der Schulter-, Hüft- und Kniegelenke verursachen Schmerzen und können arbeitsunfähig machen. Wird die Leiter an ihrem optimalen Tragepunkt getragen, den das ergo-pad[®] vorgibt, bleibt das Leitergewicht sehr nahe am Körper und der Körper mit seinen Gelenken in einer achsengerechten, aufrechten Haltung. So gesehen sind Arbeitsbewegungen in einer physiologischen Körperhaltung sogar ein Körpertraining, das der Gesundheit nicht schadet, sondern sie fördert.

„roll-bar“ leicht den Standort wechseln

Für den Transport von schweren und sperrigen Leitern empfiehlt die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV) Transportrollen⁴. Die Günzburger Steigtechnik setzt diese Empfehlung zum Beispiel bei dreiteiligen Aluminium-Mehrzweckleitern mit der „roll-bar“-Traverse um. Dreiteilige Mehrzweckleitern sind eine Kombination aus Anlege-, Steh- und Schiebeleitern und somit vielseitig einsetzbar. Sie werden daher an einem Arbeitstag mehrmals zu verschiedenen Einsatzorten bewegt. Die je nach Leitergröße 85 bis 110 Zentimeter breite Traverse gewährt nicht nur eine hohe Standsicherheit, sondern erleichtert mit ihren Rollen sogar im aufgeklappten Zustand den Standortwechsel.

- **Der ergonomische Nutzen** besteht darin, dass sich der Kraftaufwand für den Leitertransport beim Rollen um etwa die Hälfte im Vergleich zum Tragen reduziert. Die Leiter kann von einer Person transportiert werden; eine zweite Person, die gegebenenfalls beim Tragen helfen müsste, ist nicht erforderlich. Da die Leiter auch im auseinander-geklappten Zustand rollend zum nächsten Einsatzort bewegt werden kann, erspart dies wertvolle Arbeitszeit, die sonst für das Zusammen- und wieder Auseinanderklappen aufzuwenden wäre. Die erhöhte Standsicherheit, die durch die Traversenbreite – sie ist breiter als die Leiter selbst – gegeben



⁴ Vgl. Transport und Lagerung von Leitern und Tritten, S. 34 in Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten, DGUV, 2008.

ist, ist ein weiteres Plus an Arbeitssicherheit.

Sperrige Mehrzweckleitern lassen sich im aufgeklappten wie auch im zusammengeklappten Zustand mit der „roll-bar“-Traverse leicht zum nächsten Einsatzort bewegen. Der Rücken bleibt aufgerichtet.



- **Der gesundheitliche Mehrwert** zeigt sich in einer erheblichen Entlastung⁵ des Rückens und der stammnahen Gelenke, aber auch in einer ökonomischen Aufteilung von Arbeitskraft und -zeit. Langfristig bedeutet leichteres, wenn auch häufiges Ziehen oder Schieben von rollbaren Sprossenleitern Minderung von Stressfaktoren. Weniger Stress bedeutet weniger Herz-Kreislauf-Belastung, weniger Muskelverspannungen, weniger Erschöpfung, weniger Rücken- und Gelenksbeschwerden. Die so gewonnenen Ressourcen an körperlicher Kraft und Ausdauer sowie an Motivation, Einsatzbereitschaft und Zeit kommen der eigentlichen Arbeit zugute.

Der nivello[®]-Leiterschuh hat im Vergleich zu herkömmlichen Leiterschuh eine größere Auflagefläche und ein bewegliches Fußgelenk. Damit können Bodenunebenheiten vor allem im Außenbereich rutsicher ausgeglichen werden. Die Leitern stehen sehr fest. Die Günzburger Steigtechnik zieht deshalb nahezu allen ihren Aluminium- und Kunststoffleitern nivello[®]-Leiterschuhe an; auch die oben beschriebene „roll-bar“-Traverse ist beidseitig mit den an verschiedenen Bodenbeschaffenheiten anpassungsfähigen Leiterschuh ausstattet. Der Vorteil ist mehr Standsicherheit der Leiter, die sich auf die



**nivello[®]-Leiterschuh –
beweglich und doch
standfest**

*nivello[®]-Leiterschuhe
haben eine vierfach größere
Auflagefläche mit einer
quer verlaufenden
Wellenstruktur.*

⁵ Eine ~22 kg schwere Mehrzweckleiter ist beim Rollen über eine glatte Oberfläche gut 10 kg leichter.

Standstabilität des Nutzers vorteilhaft auswirkt. Daraus ergibt sich eine hohe Arbeitssicherheit und nachhaltig auch ein gesundheitlicher Mehrwert. Wer die Gewissheit hat, dass seine Leiter fest auf dem Untergrund steht und ihn sicher tragen kann, der kann sich und seinen Körper der Leiter anvertrauen. Das sichere und angstfreie Stehen auf der Leiter richtet den Rumpf ohne Verkrampfung auf. Das heißt, die tiefliegenden Rückenmuskeln stabilisieren reflektorisch die Wirbelsäule, während die oberflächlichen Muskeln bewusst eingesetzt werden, um Arme und Hände geschickt zu bewegen, sodass die Aufmerksamkeit gezielt auf die zu verrichtende Arbeit gelenkt werden kann. Das ausgewogene Spannungsverhältnis zwischen Halte- und Bewegungsmuskulatur ermöglicht ein ökonomisches Arbeiten. Muskulatur und Konzentration ermüden nicht so schnell.



nivello®-Leiterschuhe gleichen sich durch ihre Beweglichkeit dem unebenen Kopfsteinpflaster an und sichern damit den Stand der Leiter.

„clip-step“ und relax-
step® für weitere
Stand- und
Trittsicherheit

Der „clip-step“⁶ ist eine rutschhemmende Trittauflage für Stufenleitern und aus geriffeltem Kunststoff gefertigt. Damit verbessert sich die Rutschhemmung bis zu 60 Prozent gegenüber den herkömmlichen Aluminium-Stufenleitern der Günzburger Steigtechnik. So sorgt die „clip-step“-Trittauflage beim Auf- und Absteigen für einen sicheren Tritt und beim Arbeiten auf der Leiter für einen komfortablen Stand. Ein weiterer Vorteil der Trittauflage ist ihre nachträgliche, passgenaue Anbringung. Betriebe und Haushalte, die schon Stufenleitern aus Günzburg haben, können diese einfach und ohne Werkzeug damit nachrüsten. Die Günzburger Steigtechnik entspricht mit der „clip-step“-Trittauflage einmal mehr den Forderungen, Stufen aus Metall oder Kunststoffen auf der Nutzoberfläche rutschhemmend nach DIN- und EN-Vorschriften zu gestalten, und erzielt somit hohe Sicherheitsstandards.

⁶ Der „clip-step“ ist eine neue Entwicklung der Günzburger Steigtechnik und erstmals auf der Messe „Arbeitsschutz aktuell“ im Oktober 2012 in Augsburg vorgestellt worden.



Bei dieser beidseitig begehbaren Stehleiter ist die „clip-step“-Trittauflage bis zur maximal begehbaren Stufe aufgebracht. Sie dient dem Nutzer neben der Trittsicherheit auch als optische Kontrolle für den sicheren Gebrauch der Leiter. Denn nach Vorschrift EN 131 dürfen bei beidseitig begehbaren Stehleitern die zwei obersten Stufen nicht betreten werden.

Der **relax-step**[®] polstert den vorderen Rand der Leiterstufe ab. Das Polster besteht aus einer hochwertigen Gummimischung und ist an der Stoßkante der Stufe eingearbeitet. Vor allem Mitarbeiter in Kaufhäusern, Apotheken, Archiven oder Bibliotheken profitieren von der Stufenpolsterung, wenn sie frontal zum Regal länger stehend auf der Leiter Waren, Akten oder Bücher einsortieren. Sie können sich dabei bequem mit den Beinen an die Stufen lehnen. Die Druckbelastung durch das Anlehnen wird durch das Gummipolster gut abgepuffert, sodass besonders die empfindliche Knochenhaut an den Schienbeinen geschützt werden kann. Ein entspanntes aber doch sicheres Stehen erleichtert das Arbeiten auf der Leiter sehr.



*Relax-step[®]-
Stufenpolsterung*

„clip-step“ und relax-step[®] sowie der nivello[®]-Leiterschuh vermitteln den Benutzern eine hohe Arbeitssicherheit, die sich fördernd auf deren Arbeitsmotorik auswirkt. Und ökonomisch gut koordinierte Arbeitsbewegungen haben immer gesundheitlichen Mehrwert in Bezug auf den Bewegungsapparat sowie auf mentale und emotionale Leistungsfähigkeiten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Betriebe, die permanent Leitern und Tritte im Einsatz haben und dafür in hohe Sicherheitsstandards und in ein gut durchdachtes Ergonomie-Konzept investieren, einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsförderung und Prävention für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern leisten. Doch die Anwendung von ergonomischen Arbeitsgeräten ist nur dann hinsichtlich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Unfallverhütung wirksam, wenn auch der richtige Umgang mit Arbeitsmitteln und ihr bestimmungsgemäßer Gebrauch beherzigt werden. Verhältnisprävention ist nur ein Baustein, ebenso bedeutend ist die Verhaltensprävention, bei der alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Mitwirkung verpflichtet sind.

Der sichere Umgang und bestimmungsgemäße Gebrauch

Laut Unfallstatistiken der Berufsgenossenschaften ist das Arbeiten mit Leitern gefährlicher als mit anderen Arbeitsmitteln. Jährlich werden zirka 26.000 Leiterunfälle in der gewerblichen Wirtschaft und im öffentlichen Dienst mit der Folge von Schwerverletzungen und auch Todesfällen (15 Todesfälle im Jahr 2010) gemeldet.⁷ „Zirka 1800 Betroffene erhielten aufgrund schwerwiegender Unfallfolgen eine Unfallrente.“⁸ Die meisten Unfälle passieren bei der Benutzung von Leitern kurz vor Arbeitspausen oder vor Arbeitsende, wenn die Konzentration nicht mehr auf die Arbeit gelenkt ist. Das Auf- und Absteigen sowie zu weites seitliches Hinauslehnen sind die größte Unfallgefahr. Bei zirka 20 Prozent der Unfälle waren die Leitern oder Tritte bereits vor dem Unfall schadhaft.⁹ Nach Meldungen der Metall-Berufsgenossenschaften ereignen sich die meisten Unfälle bei der Benutzung von Anlege- und Stehleitern. Demnach verteilen sich die Unfälle mit 60 Prozent auf Anlegeleitern, mit 34 Prozent auf Stehleitern und sechs Prozent auf sonstige Leiterarten.¹⁰

Jedes Unternehmen, das Leitern und Tritte bereitstellt, steht daher in der Verantwortung, für den sicheren Umgang und den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu sorgen. Unternehmer sind nach staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften¹¹ verpflichtet:

1. Leitern und Tritte wiederkehrend auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Leitern in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden.

2. Die Beschäftigten in angemessener Weise in der Benutzung der Leiter zu unterweisen. Die Unterweisung ist in angemessenen Zeitabständen zu wiederholen.¹²

⁷ Vgl. DGUV Lernen und Gesundheit: Leitern und Tritte 12/2011, Folie 2: Unterschätztes Risiko.

⁸ Zitiert aus DGUV Lernen und Gesundheit: Leitern und Tritte 12/2011, Folie 2: Unterschätztes Risiko.

⁹ Vgl. Thomas Bichler, 2012, S. 4.

¹⁰ Vgl. Gerhard Stehfest / Hermann Ryssy, 2008, S. 4.

¹¹ Staatliche Vorschriften: Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV); berufsgenossenschaftliche Vorschriften: BG-Regeln und BG-Informationen.

¹² Mindestens einmal im Jahr sowie bei besonderen Anlässen z. B. bei Einsatz neuer Leiterarten oder nach einem Unfall.

Eine ausführliche Darstellung der Umsetzung der Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Dennoch sollen ein paar Beispiele die Relevanz der Unterweisung der Beschäftigten veranschaulichen.

„Durch die Unterweisung soll den Beschäftigten unter anderem verdeutlicht werden, dass sich Unfälle mit bleibenden Beeinträchtigungen der Gesundheit auch schon beim Absturz aus geringen Höhen ereignen können.“¹³ Eine Unterweisung beinhaltet grundsätzlich:

- **Hinweise zur bestimmungsgemäßen Benutzung:** Leitern und Tritte dürfen nur zu Zwecken benutzt werden, für die sie nach ihrer Bauart und nach ihrem Werkstoff bestimmt sind. So eignen sich Aluminiumleitern aufgrund ihres niedrigen Gewichts für den Einsatz mit häufigem Ortswechsel.
- **Leiterartendefinition:** Die Beschäftigten müssen über die verschiedenen Leiterarten und ihre Einsatzbestimmungen unterrichtet werden. Zu unterscheiden sind unter anderem Anlegeleitern, Stehleitern, Mehrzweckleitern und Podestleitern. Zum Beispiel ist eine Stehleiter eine zweiseitenklige Leiter meist mit Stufen aber auch mit Sprossen, die frei stehen kann, während eine Anlegeleiter mit Sprossen oder Stufen einteilig ist und für ihre Benutzung angelegt werden muss.
- **Hinweise zum sicheren Umgang:** Für die sichere Benutzung der Leiter hat jeder Nutzer bezüglich seines eigenverantwortlichen Verhaltens eine große Mitwirkungspflicht, um Unfälle zu vermeiden. So sind Leitern und Tritte vor dem Aufsteigen in ihre richtige und gesicherte Aufstellungsposition zu stellen und nur mit geeignetem Schuhwerk zu betreten. Der Benutzer darf sich nicht zu weit über die Seite hinauslehnen, sein Körperschwerpunkt muss zwischen den Leiterholmen bleiben. Es dürfen keine sperrigen Gegenstände auf der Leiter transportiert werden. Benutzer- und Warnhinweise, die als Piktogramme auf jeder Leiter angebracht sein müssen, sind strikt zu beachten ...

¹³ Zitiert aus „Was ist bei der Unterweisung der Beschäftigten zu beachten?“, S. 24 in Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten, DGUV, 2008.



Eine zu steil angestellte Anlegeleiter kann umkippen. Ist sie zu flach angelegt, kann sie wegrutschen. Beim Berechnen des richtigen Anlegewinkels hilft die Ellenbogenmethode.

In der Regel benennen Betriebe Sicherheitsbeauftragte, die sich zur „befähigten Person¹⁴ für Leitern und Tritte“ ausbilden lassen können. Berufsgenossenschaften und Herstellerfirmen von Leitern bieten regelmäßig Lehrgänge an, die gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) das umfangreiche Fachwissen und die Unfallverhütungsvorschriften vermitteln, und die vom Verein Deutscher Sicherheitsingenieure anerkannt sind. Mit den damit erworbenen Sach- und Fachkenntnissen werden wiederum in den Betrieben die jeweiligen Beschäftigten vorschriftsmäßig unterrichtet. [C](#)

¹⁴ Nach der BetrSichV offizielle und anerkannte Bezeichnung.

Literatur:

- Thomas Bichler: Curriculum zur „Ausbildung zur befähigten Person für Leitern und Tritte“, Lehrgangsunterlagen der Günzburger Steigtechnik (Hrsg.), Günzburg 2012.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): DGUV Lernen und Gesundheit: Leitern und Tritte – Schritt für Schritt nach oben, Foliensatz Dezember 2011, www.dguv.de/lug (Zugriff am 30.01.2013).
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten, Carl Heymanns Verlag, Köln 2008.
- Günzburger Steigtechnik (Hrsg.): Steigtechnik-Ratgeber 2013, Selbstverlag, Günzburg 2013.
- Ingo Jensen: Mit einem „Clip“ zu mehr Sicherheit, in sicher ist sicher – Arbeitsschutzaktuell, Fachzeitschrift für Sicherheitstechnik, Gesundheitsschutz und menschengerechte Arbeitsgestaltung, September 2012, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Gerhard Stehfest / Hermann Ryssy: Leitern sicher benutzen - BG-Information, Vereinigung der Metall-Berufsgenossenschaften (Hrsg.), 2008, <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgi521.pdf> (Zugriff am 30.01.2013).

Autorin:

Cornelia M. Kopelsky
Feckweilerbruch 28
55765 Birkenfeld / Nahe
www.CMKopelsky.de

© Alle Fotos: Günzburger Steigtechnik, www.steigtechnik.de