

Horizontale temporäre Lifeline-Systeme als Absturzsicherung für Montagearbeiten

Stand: 28.02.2020

Inhalt

Einführung	1
1 Anwendungsbereich	1
2 Anwendung	1
3 Montage der Lifeline	2
3.1 Freiraum unterhalb der Lifeline	3
3.2 Befestigung	3
4 Organisatorisches	5
4.1 Gefährdungsbeurteilung	5
4.2 Unterweisung	5
4.3 Übung der Rettung	5
4.4 Aufbewahrung	6
4.5 Wartung und Prüfung	6

Einführung

Wenn technische Maßnahmen, wie Seitenschutz oder Auffangsysteme, begründbar nicht anwendbar sind, können entsprechend der Maßnahmenhierarchie nach ArbSchG, ArbStättV und BetrSichV auch persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz zur Anwendung kommen, um Absturzgefahren zu begegnen.

Ein Verfahren zur temporären Sicherung mit PSA gegen Absturz sind Lifeline-Systeme, welche oberhalb der zu sichernden Person befestigt werden. Die Person trägt einen Auffanggurt und sichert sich mit einem Höhensicherungsgerät an der vorgespannten Lifeline. Die Gebrauchsanlei-

tungen des jeweiligen Lifeline-Systems beschreiben deren Systemkomponenten sowie die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes. In Abhängigkeit der Spannweiten ist die jeweilige Freiraumhöhe festgelegt. Diese muss mindestens 5 m betragen.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument wird die Anwendung von temporären horizontalen Lifeline-Systemen zum Auffangen und zum Retten von Personen für den Einsatz bei hochgelegenen Arbeitsplätzen beschrieben. Diese Lifeline-Systeme können beispielsweise bei Anschlageneinrichtungen an Gerüsten, an Holzsparren und -pfetten, Stahlträgern oder Betonkonstruktionen befestigt werden. Durch einen Auffangvorgang ist mit einer Lasteinleitung von maximal 6 kN zu rechnen.

Dieses Dokument beschreibt keine dauerhaft installierten Seilsicherungs-systeme, oder temporäre Lifeline-Systeme, deren Verankerungspunkte mehr als 6 kN Belastung aufnehmen müssen.

2 Anwendung

Für die Verwendung der Lifeline-Systeme ist mindestens folgendes notwendig:

- Lifeline-System inklusive Höhensicherungsgerät (max. Verbindungsmittellänge 2 m) nach DIN EN 360 und Abseilvorrichtung
- Auffanggurt nach DIN EN 361
- geeignete Befestigungsmittel für die Lifeline, siehe Kapitel 3.2
- Industrieschutzhelm mit 4-Punkt-Kinnriemen, siehe Bild 1
- weitere PSA wie Fußschutz kann notwendig sein

Das Lifeline-System besteht aus einem horizontal gespannten Seil mit energieabsorbierenden Komponenten und einem Spannelement. Der Benutzer oder die Benutzerin trägt einen Auffanggurt und sichert sich mit dem Höhensicherungsgerät an der Lifeline. Er bzw. sie bewegt sich unterhalb der Lifeline, d. h. die Position der Auffangöse befindet sich nicht höher als die Lifeline, siehe Bild 2. Im Falle eines Sturzes wird der Benutzer oder die Benutzerin aufgefangen und kann mithilfe der systemintegrierten Abseilvorrichtung gerettet werden.

Das Lifeline-System darf nur an einer ausreichend tragfähigen Konstruktion (z. B. mit geeigneter Anschlagereinrichtung) oder an einem den Anforderungen nach Kapitel 3 entsprechenden Gerüst befestigt werden.

Prüfung der Kompatibilität

Die Hersteller müssen die Lifeline und das HSG vor der Verwendung auf Kompatibilität prüfen lassen. Dazu werden die Systemkomponenten von einer akkreditierten Prüfstelle auf ihre fehlerfreie gemeinsame Verwendung bei Fallversuchen mit anschließenden Funktionstests geprüft. Der Prüfgrundsatz GS-PS-11 der Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test beschreibt die Prüfung. Die Gebrauchsanleitung vom Hersteller des Lifeline-Systems enthält entsprechende Angaben zur Kompatibilität.

Auffanggurte

Ein Auffanggurt nach DIN EN 361 in Verbindung mit einem HSG fängt bei bestimmungsgemäßer Benutzung die stürzende Person auf, überträgt die auftretenden Kräfte auf geeignete Körperteile und hält den Körper in einer aufrechten Lage. Der Auffanggurt stellt damit sicher, dass eine Person nach dem Auffangen in einer Lage gehalten wird, in der sie gegebenenfalls die Rettung abwarten kann.

Die Auswahl des Auffanggurtes sollte folgendes berücksichtigen:

- PSA muss vom Unternehmer bzw. von der Unternehmerin bereit gestellt werden; vor Bereitstellung sind Versicherte anzuhören (§ 2 der PSA-BV)
- Auswahl nach den persönlichen Körper Voraussetzungen und Bedürfnissen seines Benutzers oder seiner Benutzerin und den

Einsatzbedingungen anhand der Gefährdungsbeurteilung

Je nach der Häufigkeit der Nutzung bietet es sich an, dass jeder und jede Beschäftigte einen nur von ihm bzw. ihr verwendeten Auffanggurt zur Verfügung gestellt bekommt.

Weitere Hinweise zur Auswahl können der DGUV Regel 112-198 entnommen werden.

Helm

Empfehlenswert sind Schutzhelme nach DIN EN 12492 (Bergsport) mit einem fertig montierten 4-Punkt-Kinnriemen, welche ebenfalls die Anforderungen nach DIN EN 397 (Industrieschutzhelme) erfüllen. Der Kinnriemen verhindert den Verlust des Helmes im Falle eines Sturzes und kann den Verunfallten so vor schweren Kopfverletzungen schützen.



Bild 1: Industrieschutzhelm mit 4-Punkt-Kinnriemen. Hinweis für Mitgliedsunternehmen der BG BAU: Die Anschaffung von Industrieschutzhelmen wird im Rahmen der Arbeitsschutzprämien gefördert. Siehe: www.bgbau.de/pruemien

3 Montage der Lifeline

Für die Montage des Lifeline-Systems sind die Angaben der Gebrauchsanleitung zu beachten. Das Lifeline-System darf grundsätzlich nur an Konstruktionen befestigt und gespannt werden, die für die auftretenden Kräfte vorgesehen und geprüft sind.

Die Montage der Lifeline muss sicher durchgeführt werden. Wenn es nicht möglich ist von einem sicheren Bereich aus zu arbeiten (Gerüst, ggf. mit Seitenschutz nach innen) oder die Lifeline bereits bei der Vormontage befestigt werden kann (z. B. unterhalb der Firstpfette), sind zusätzliche Maßnahmen gegen Absturz vorzusehen.

3.1 Freiraum unterhalb der Lifeline

Das Lifeline-System wird in mindestens 5 m Höhe über der Auftrefffläche befestigt, damit ausreichend Platz unterhalb der Lifeline zur Verfügung steht, um im Falle eines Sturzes sowohl die Auslenkung der Lifeline als auch die Abwicklung des Höhensicherungsgerätes bis zum Wirken des integrierten Falldämpfers zu ermöglichen. Die fallende Person darf den Boden nicht berühren, da ansonsten das Risiko von schweren Verletzungen besteht.

Das Lifeline-System sollte möglichst über der Kopfhöhe montiert werden. Denn je tiefer die Lifeline gespannt ist, desto geringer ist der Freiraum unterhalb des Benutzers oder der Benutzerin für den Auffangvorgang im Falle eines Sturzes. Deshalb darf die Lifeline maximal in Höhe der zu sichernden Person montiert sein, d. h. die Position der Auffangöse am Gurt des Benutzers oder der Benutzerin befindet sich maximal auf Höhe der Lifeline, siehe Bild 2.

Das Vorhandensein von scharfen Kanten oder ungeschützten Bewehrungen im Sturzbereich ist zu prüfen. Gefährdungen durch derartige Randbedingungen sind auszuschließen.

3.2 Befestigung

Das Lifeline-System muss an Anschlageneinrichtungen oder geeigneten Konstruktionen, z. B. an Gerüsten, an Stahl- oder Holzkonstruktionen befestigt werden.

Befestigung am Gerüst

Das Gerüst muss entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) errichtet und von einer zur Prüfung befähigten Person freigegeben worden sein, siehe auch TRBS 2121-1. Die Befestigung und die Nutzung des Lifeline-Systems am Gerüst muss Bestandteil der Prüfung sein.

Es ist gegebenenfalls ein Seitenschutz (mindestens 2-teilig) als Absturzsicherung nach innen für die Tätigkeiten bei der Befestigung des Lifeline-Systems vorzusehen, z. B. bei zu errichtenden Fertigteilbauwerken. Der Nutzer oder die Nutzerin der Lifeline hat dem Gerüstersteller im Vorfeld die aufzunehmenden Kräfte und die Einleitungspunkte anzugeben. Der Gerüstersteller hat dies bei der Bemessung der Standsicherheit und beim Aufbau des Gerüstes zu berücksichtigen.

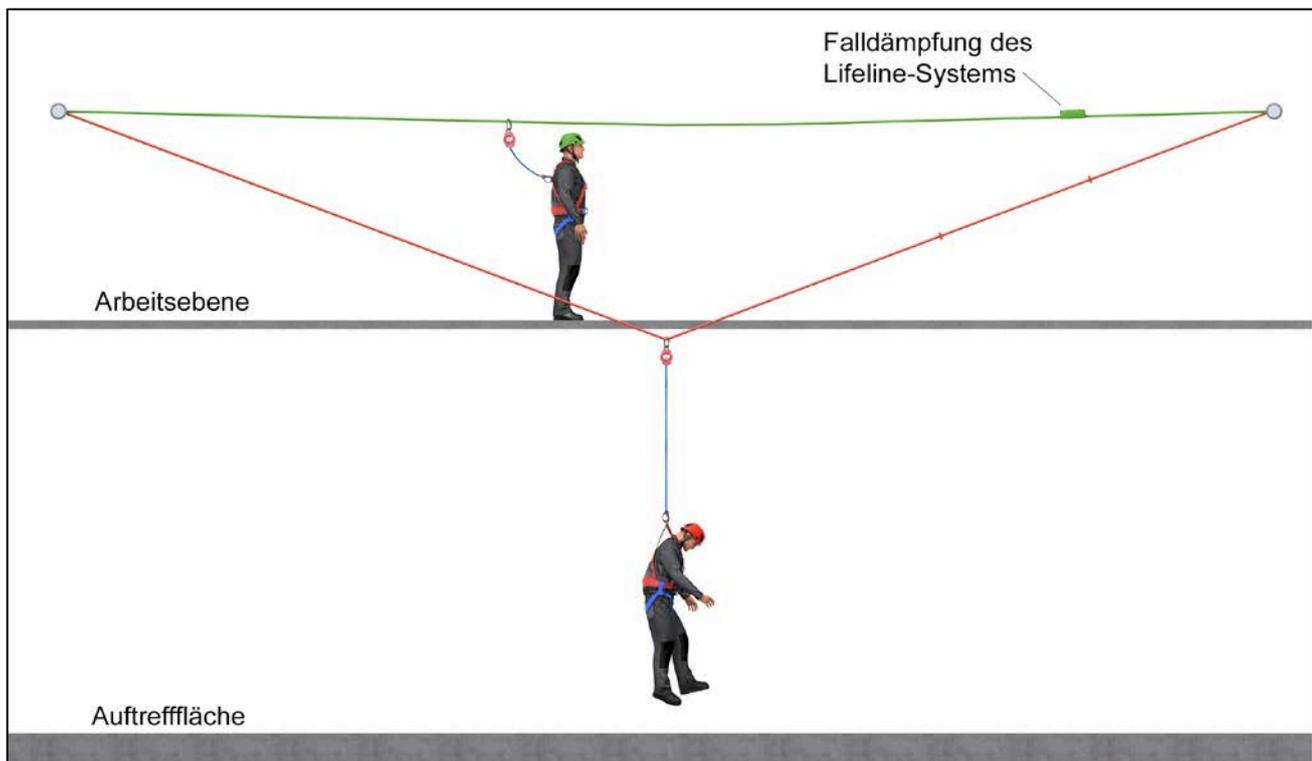


Bild 2: Darstellung des Prinzips des Lifeline-Systems

Bei einem bauseits gestellten Gerüst ist gegebenenfalls der Bauherr bzw. die Bauherrin im Rahmen der Angebotsabgabe über die Befestigung des Lifeline-Systems und der aufzunehmenden Kräfte zu informieren, damit das Gerüst entsprechend bemessen wird.

Das Lifeline-System muss an der Außenseite des Gerüsts am vom Gerüstersteller festgelegtem Anschlagpunkt in ausreichender Höhe (mindestens 3. Lage) befestigt und gespannt werden. Die Befestigung erfolgt mithilfe der Karabiner oder einer Bandschlinge, siehe Bild 4.

Befestigung an der Konstruktion

Sofern die örtlichen Gegebenheiten geeignet sind, kann das Lifeline-System an Konstruktionen befestigt werden. Folgende Punkte sollten bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden:

- Die Konstruktion muss mindestens 6 kN in der zu erwartenden Belastungsrichtung aufnehmen können.
- Ein ausreichender Freiraum unterhalb der Lifeline muss vorhanden sein, siehe Abschnitt 3.1.
- Die Befestigung ist so auszuführen, dass sie während der Benutzung ihre Lage nicht verändert.

Die Befestigung kann an Anschlagvorrichtungen der Klasse B nach DIN EN 795, z. B. Bandschlingen (siehe Bild 3 und 4), erfolgen. Die Details sind der Gebrauchsanleitung des jeweiligen Systems zu entnehmen.



Bild 3: Bandschlinge als Befestigungsmöglichkeit für das Lifeline-System an der Konstruktion

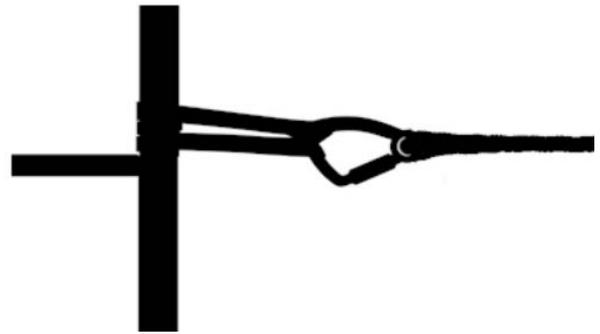


Bild 4: Bandschlinge am Gerüst als Befestigungsmöglichkeit für das Lifeline-System

Die Lifeline kann unter der Voraussetzung der fachgerechten Montage und der Auslegung der Anschlagvorrichtung für eine Belastung von bis zu 6 kN an dieser befestigt werden, siehe Bild 5.



Bild 5: Befestigung des Lifeline-Systems an einer Anschlagvorrichtung

Um die Gefährdung durch Absturz bei der Befestigung des Lifeline-Systems zu minimieren, können Anschlagvorrichtungen (mit oder ohne Lifeline-System) gegebenenfalls bereits im Rahmen der Vormontage, z. B. unterhalb der Firstpfette, befestigt werden.

4 Organisatorisches

Entsprechend der Maßnahmenhierarchie (§ 4 ArbSchG) sind personenbezogene Schutzmaßnahmen, wie der Einsatz eines Lifeline-Systems, als nachrangig zu technischen Schutzmaßnahmen (Absturzsicherungen und Auffangeinrichtungen) zu betrachten.

4.1 Gefährdungsbeurteilung

In der Gefährdungsbeurteilung ist klar zu erläutern, warum das Lifeline-System in Verbindung mit PSA gegen Absturz das sicherste Verfahren zur Durchführung der vorgesehenen Tätigkeiten ist (§ 6 ArbSchG). Die genauen Einsatzgrenzen und Freiraumhöhen können der Gebrauchsanleitung des Herstellers entnommen werden.

4.2 Unterweisung

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin hat seine Beschäftigten nach § 12 ArbSchG und § 4 der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ vor der ersten Benutzung der Lifeline-Systeme und nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen. Die Unterweisung muss mindestens umfassen:

- die besonderen Anforderungen an die einzelnen Ausrüstungsbestandteile,
- die bestimmungsgemäße Benutzung,
- das richtige Anschlagen,
- praktische Übungen mit Bezugnahme auf die Tätigkeit, bei der das System als Absturzsicherung verwendet werden soll,
- praktische Übungen der Rettung,
- die ordnungsgemäße Aufbewahrung und
- das Erkennen von Schäden.

Im DGUV Grundsatz 312-001 sind die Anforderungen an die Ausbildung von Personen, die im Zuge der Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit PSA gegen Absturz zum Rückhalten, Positionieren oder Auffangen bzw. Rettungsausrüstungen verwenden, beschrieben. Darüber hinaus werden Anforderungen an Art und Inhalte von Unterweisungen sowie an die Auszubildenden bzw. Unterweisenden erläutert.

Die Unterweisung muss der aktuellen Gefährdungssituation angepasst sein. Darüber hinaus sind nach § 31 der DGUV Vorschrift 1 die Angaben in der Betriebsanweisung im Rahmen von

Unterweisungen mit Übungen zu vermitteln. Die Übungen sind unter vergleichbaren Arbeits- und Einsatzbedingungen mit geeigneter unabhängiger zweiter Sicherung durchzuführen.

Es empfiehlt sich die Durchführung der Unterweisung schriftlich zu dokumentieren (Inhalt, Datum, Unterschrift des/der Unterwiesenen).

Weitere Informationen zur Unterweisung und zu den Anforderungen an den Unterweisenden sind auch in der DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ und der in der DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen“ zu finden.

4.3 Übung der Rettung

Die Rettung einer Person nach einem Sturz in das System erfolgt in der Regel durch eine zweite Person, die die integrierte Abseilvorrichtung am Lifeline-System bedient.

Die Gebrauchsanleitung des jeweiligen Herstellers ist zu berücksichtigen.

Nicht zuletzt wegen der Verschiedenartigkeit der einzelnen Lifeline-Systeme müssen die Beschäftigten die Rettungssituation geübt haben, um im Falle eines Unfalls routiniert reagieren zu können. Ein Hängetrauma muss vermieden werden.

Ein Hängetrauma ist ein lebensbedrohlicher Schockzustand des Körpers, der bei längerem, bewegungslosem Hängen in einem Auffanggurt, z. B. nach einem Sturz, auftreten kann. Nähere Informationen zur Notfallsituation Hängetrauma siehe DGUV Information 204-011 „Erste Hilfe - Notfallsituation: Hängetrauma“.

Teil des Rettungskonzeptes ist auch die Gewährleistung der Sicherheit der rettenden Person. Die Durchführung der Rettungsübung sollte schriftlich dokumentiert werden (Inhalt, Datum, Unterschrift des/der Unterwiesenen).

Die BG BAU bietet u.a. das Seminar „Retten aus Höhen und Tiefen (RHT 820)“ an, bei dem Rettungsmethoden vermittelt werden. Das Seminar kann mit den besonders unterwiesenen

Beschäftigten und mit unternehmenseigener Ausrüstungen durchgeführt werden. Weitere Informationen sind hier zu finden: www.bgbau.de/seminare

4.4 Aufbewahrung

Das Lifeline-System und die persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz dürfen bei ihrer Aufbewahrung keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt werden. Folgendes ist für die Lagerung der Ausrüstungen zu beachten:

- Aufbewahrung in trockenen, nicht zu warmen Räumen, keine Lagerung in der Nähe von Heizungen
- Kontakt mit aggressiven Stoffen, z. B. Säuren, Laugen, Lötwasser, Ölen verhindern
- Schutz vor direkter Lichteinwirkung und UV-Strahlung

4.5 Wartung und Prüfung

Da die Funktionsfähigkeit und Benutzungsdauer der Ausrüstungen durch Verunreinigungen beeinträchtigt werden kann, müssen die Ausrüstungen gemäß den Angaben des jeweiligen Herstellers gereinigt und gepflegt werden.

Gemäß den Angaben des Herstellers in der Gebrauchsanleitung ist PSA gegen Absturz entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen (z. B. wechselnde Benutzer bzw. Benutzerinnen) nach Bedarf, mindestens jedoch alle 12 Monate, auf ihren einwandfreien Zustand durch eine sachkundige Person prüfen zu lassen (Bild 7).

Der Arbeitgeber hat nach § 2 Abs. 4 der PSA-Benutzungsverordnung zu veranlassen, dass schadhafte Teile von Rettungsausrüstungen nach Angaben des Herstellers instandgesetzt werden.

Beschädigte oder durch einen Sturz belastete Rettungsausrüstungen sind der Benutzung zu entziehen, sofern nicht eine sachkundige Person der weiteren Benutzung zugestimmt hat.

Die Benutzer und Benutzerinnen haben persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz vor jeder Benutzung durch Sichtprüfung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand und auf einwandfreie Funktionieren zu prüfen. Werden Mängel festgestellt, sind diese dem Verantwortlichen zu mel-

den und die Arbeiten mit den mangelhaften Ausrüstungen im absturzgefährdeten Bereich einzustellen.



Bild 6: Beispiel für eine Kennzeichnung mit Hinweis auf das Prüfdatum



Bild 7: Beispiel für eine Kennzeichnung mit Hinweis auf den nächsten Prüftermin (Dokumentation der Sachkundigenprüfung auf der Schutzausrüstung)

Hinweise zur Sachkunde enthält u.a. die DGUV Regel 112-198 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“.

Literatur

ArbSchG - Arbeitsschutzgesetz

ArbStättV – Arbeitsstättenverordnung

BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung

DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“

TRBS 2121-1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten

DGUV Regel 112-198 "Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz"

DGUV Regel 112-199 „Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen“

DGUV Information 204-011 „Erste Hilfe - Notfallsituation: Hängetrauma“

DGUV Grundsatz 312-001 „Anforderungen an Auszubildende und Ausbildungsstätten zur Durchführung von Unterweisungen mit praktischen Übungen bei Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz und Rettungsausrüstungen“

DGUV Grundsatz 312-906 „Grundlagen zur Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Absturzschutzausrüstungen“

GS-PS-11 „Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Lifeline-Systemen mit Höhensicherungsgerät und Abseilvorrichtung für Montagearbeiten“

DIN EN 360:2002-09 „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Höhensicherungsgeräte“

DIN EN 361:2002-09 „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Auffanggurte“

DIN EN 397:2013-04 „Industrieschutzhelme“

DIN EN 795:2012-10 „Persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlageneinrichtungen“

DIN EN 12492:2012-04 „Bergsteigerausrüstung - Bergsteigerhelme - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“

Bildnachweis

Bild 1: Industrieschutzhelm mit 4-Punkt-Kinnriemen (Quelle: BG BAU)

Bild 2: Darstellung des Prinzips des Lifeline-Systems (Quelle: HZweiS_BG BAU)

Bild 3: Bandschlinge als Befestigungsmöglichkeit für das Lifeline-System an der Konstruktion (Quelle: HZweiS_BG BAU)

Bild 4: Bandschlinge am Gerüst als Befestigungsmöglichkeit für das Lifeline-System (Quelle: HZweiS_BG BAU)

Bild 5: Befestigung des Lifeline-Systems an einer Anschlageneinrichtung (Quelle: HZweiS_BG BAU)

Bild 6: Beispiel für eine Kennzeichnung mit Hinweis auf das Prüfdatum (Quelle: DGUV Regel 112-198)

Bild 7: Beispiele für eine Kennzeichnung mit Hinweis auf den nächsten Prüftermin (Dokumentation der Sachkundigenprüfung auf der Schutzausrüstung; Quelle: DGUV Regel 112-198)

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Hochbau“
im Fachbereich „Bauwesen“
der DGUV > www.dguv.de Webcode: dxxx

An der Erarbeitung dieser Fachbereich AKTUELL haben mitgewirkt:

- Sachgebiet PSA gegen Absturz / Rettungsausrüstungen im Fachbereich PSA der DGUV e.V.

Bestellnummer: YXYXYX