

DIN EN 14044

ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2010-12-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14044:2009-08

Entwurf

**Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr –
Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen
(Halbautomatik-Drehleitern) –
Sicherheits- und Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 14044:2010**

High rise aerial appliances for fire service use –
Turntable ladders with sequential movements –
Safety and performance requirements and test methods;
German version prEN 14044:2010

Moyens élévateurs aériens pour la lutte contre l'incendie –
Échelles pivotantes à mouvements séquentiels –
Prescriptions de sécurité et de performances et méthodes d'essais;
Version allemande prEN 14044:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-10-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 89 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...*)

Daneben darf DIN EN 14044:2009-07 noch bis*) angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 14044:2010) wurde von der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 4 „Hubrettungsfahrzeuge“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im europäischen Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet.

Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 4 „Hubrettungsfahrzeuge“ über den gleichnamigen Arbeitsausschuss NA 031-04-08 AA wahrgenommen.

Die Überarbeitung der veröffentlichten Norm EN 14044:2005+A1:2009 wurde notwendig, um den technischen Inhalt dem Stand der Technik anzupassen und zukünftige Entwicklungen zu fördern.

Diese Europäische Norm (EN 14044) hat gemeinsam mit DIN EN 14043 (*Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr — Drehleitern mit kombinierten Bewegungen (Automatik-Drehleitern) — Sicherheits- und Leistungsanforderungen sowie Prüfungen*) und DIN EN 1777 (*Hubrettungsfahrzeuge für Feuerwehren und Rettungsdienste, Hubarbeitsbühnen (HABn) — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung*) die früher für die Anforderungen und Prüfungen von Hubrettungsfahrzeugen gültigen Deutschen Normen DIN 14701-1:1989-04, DIN 14701-2:1989-04 und DIN 14701-3:1991-07 ersetzt.

Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern) wurden auf Grund ihrer technischen Nachteile gegenüber Drehleitern mit kombinierten Bewegungen (Automatik-Drehleitern) bei den deutschen Feuerwehren bisher nur in einem sehr geringen Umfang in Dienst gestellt. Aus diesem Grund können auch keine vergleichenden Gegenüberstellungen von früher in Deutschland verwendeten Drehleitertypen nach DIN 14701-2 mit Drehleitern nach dieser Europäischen Norm entsprechend den Bezeichnungen nach Abschnitt 6 gemacht werden, wie dies im nationalen Vorwort von DIN EN 14043 erfolgt ist.

Sofern an Stelle einer Drehleiter mit kombinierten Bewegungen (Automatik-Drehleiter) nach DIN EN 14043 eine Drehleiter mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern) nach dieser Europäischen Norm beschafft werden soll, sind für die zur Anwendung empfohlenen Drehleitertypen

- Drehleiter EN 14044 — DLS 23/12,
- Drehleiter EN 14044 — DLS (K) 23/12,
- Drehleiter EN 14044 — DLS 18/12,
- Drehleiter EN 14044 — DLS (K) 18/12,
- Drehleiter EN 14044 — DLS 12/9,
- Drehleiter EN 14044 — DLS (K) 12/9

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

im Nationalen Anhang NA die bei der Bestellung anzugebenden feuerwehrtechnischen Beladungen aufgeführt.

Der NA 031-04-08 AA „Hubrettungsfahrzeuge“ empfiehlt die Aufnahme einer Truppbesatzung (1/2) sowie zur Sicherstellung der Einsatzbereitschaft auch bei beengten Verhältnissen eine Mindestbelastbarkeit von zwei Personen bei einer Abstützbreite von kleiner oder gleich 4,5 m, um die den Typen zugeordneten Nennrettungspunkte zu erreichen. Darüber hinausgehende größere Ausladungswerte und Abstützbreiten sind zulässig und unterliegen der Verantwortung des Herstellers.

Der Anwender dieser Europäischen Norm wird darauf hingewiesen, dass länderspezifische Vorgaben des Baurechts hinsichtlich der Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken sowie DIN 14090 gelten, die Auswirkungen auf die Konstruktion hinsichtlich z. B. Abmessungen, Fahrzeuggesamtmasse und Achslasten von Hubrettungsfahrzeugen haben.

In GUV-G 9102 sind Vorgaben zur wiederkehrenden Prüfung von Hubrettungsfahrzeugen enthalten.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4302 keine entsprechende Deutsche Norm.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14044:2009-08 wurden folgende signifikanten Änderungen vorgenommen:

- a) die Begriffe für Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen, Bewegungen, Rettungshöhe, Auflagegrenze, Stützbreite und Personenlast umformuliert, für Totmannschalter und Bedienposition hinzugefügt sowie für besondere Benutzungsgrenze gelöscht;
- b) die statische Standsicherheit ist abhängig von der Stützbreite mit einer Abstützkraft von 10 %, wenn die Hinterachse nicht angehoben wird, und mit einer Abstützkraft von 6 % bei angehobener Hinterachse, in Zusammenhang mit der entsprechenden Gesamtmasse des Fahrzeugs ohne Fahrer und Masse der Ausrüstung;
- c) Nachweis der statischen Standsicherheit und der dynamischen Standsicherheit überarbeitet;
- d) akustischer Alarm bei geringer Batteriespannung erforderlich;
- e) Nachweis der Festigkeit der Drehleiter an der Freistandsgrenze mit $\alpha_{\max}$ überarbeitet;
- f) Nachweis der Festigkeit der Drehleiter an der Freistandsgrenze (mit oder ohne Korb) gelöscht;
- g) Nachweis, dass die Konstruktion der Drehleitern den Betrieb nur bei vollständig oder teilweise arretierter/ festgestellter Hinterachsfederung zulässt, überarbeitet;
- h) Anforderungen hinsichtlich Verankerungspunkten im Korb für persönliche Schutzausrüstung gegen Fallen hinzugefügt;
- i) Anforderungen hinsichtlich Zugangstüren und Türverriegelungen im Korb vollständig überarbeitet;
- j) Anforderungen und Nachweis hinsichtlich Aufhängsystemen für Drehleitern mit abnehmbarem Korb überarbeitet;
- k) Anforderungen an die Arbeitsbeleuchtung überarbeitet;

- l) sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems in Übereinstimmung mit Klasse 1 oder 2 nach EN 954-1 geändert zu Performance Level (PL) von c oder d nach EN ISO 13849-1;
- m) allgemeine normative Verweisung auf CEN/TS 15989 für die Symbole auf dem Steuerstand hinzugefügt sowie alle Bilder und Tabellen mit Symbolen gelöscht;
- n) Anforderungen an den Hauptsteuerstand hinzugefügt; die Bewegung über den Steuerhebel des Korbsteuerstandes darf ausschließlich nach Entriegeln des Not-Aus-Schalters im Korb möglich sein;
- o) Anforderungen für den Zugang vom Boden zum Leitersatz überarbeitet (entweder direkt (z. B. Zugangsleiter) oder indirekt (z. B. Podium));
- p) Sprossengleichheit überarbeitet;
- q) Anforderungen an Seiltrommeln überarbeitet (Rillen oder Einrichtungen zur Verhinderung, dass das Seil von der Trommel abläuft);
- r) Genauigkeit der Bezeichnung;
- s) Liste der für Drehleitern geltenden nationalen Vorschriften mit allen CEN-Mitgliedstaaten in Anhang C hinzugefügt;
- t) Liste der Nachweise und Annahmeprüfungen in Anhang D hinzugefügt mit kurzer Beschreibung der Anforderung/Prüfung;
- u) Anhang ZA zum Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der ersetzten EG-Richtlinie 98/37/EG gelöscht;
- v) Normative Verweisungen überarbeitet: Zurückgezogene Normen EN 418, EN 457, EN 954-1 und EN 1050 gelöscht, EN 1777, CEN/TS 15989, EN ISO 7731, EN ISO 13849-1, EN ISO 13850 und EN ISO 14121-1 hinzugefügt sowie datierte Verweisung für EN 1846 (alle Teile) sowie EN 60204-1 aktualisiert;
- w) Inhalt der Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Feuerwehrtechnische Beladung

Die feuerwehrtechnische Beladung für Drehleitern ist in Tabelle NA.1 enthalten.

ANMERKUNG Alternativsysteme dürfen verwendet werden, sofern bei Verwendung von anderen als den zitierten Geräten und Einrichtungen unter Berücksichtigung der Schutzziele mindestens der angestrebte technische Einsatzwert, die Sicherheit und die Gebrauchstauglichkeit sichergestellt sind.

Die Beladung sollte nach feuerwehrtechnischen Gesichtspunkten gelagert werden. Zusammengehörige Teile sollten zusammen gelagert werden. Besonderer Wert ist auf eine ergonomisch günstige Be- und Entladung zu legen. Bei Beladungsteilen, welche nur auf Wunsch des Bestellers enthalten sind, sind Stückmasse, Anzahl und Gesamtmasse in Klammern angegeben.

Tabelle NA.1 — Standardbeladung

Gruppe/ lfd. Nr	Gegenstand	Nach	Stück- masse kg ^a ≈	Stückzahl bei			Gesamtmasse		
				DLS 23/12 DLS (K) 23/12	DLS 18/12 DLS (K) 18/12	DLS 12/9 DLS (K) 12/9	DLS 23/12 DLS (K) 23/12 kg ≈	DLS 18/12 DLS (K) 18/12 kg ≈	DLS 12/9 DLS (K) 12/9 kg ≈
1	Schutzkleidung und Schutzgerät								
1.1	Schutzhelm für Benutzer von handgeführten Kettensägen, mit Gesichts- und Gehörschutz, nach DIN EN 352, DIN EN 397 und DIN EN 1731	—	0,6	1 ^b	1 ^b	1 ^b	0,6	0,6	0,6
1.2	Schutzkleidung für Benutzer von handgeführten Kettensägen, Form C (Hose oder Beinlinge) Schutzklasse 1 mit Gürtel (1,2 m lang)	DIN EN 381-5	1,5	1 ^c	1 ^c	1 ^c	1,5	1,5	1,5
1.3	Oberkörperschutz mit zusätzlichem Schutz im Bauchbereich („Schnittschutzjacke“)	DIN EN 381-11	2	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
1.4	Schnittschutzhandschuhe, Form B	DIN EN 381-7	0,5	(1)	(1)	(1)	(0,5)	(0,5)	(0,5)
2	Löschgerät								
2.1	Tragbarer Feuerlöscher mit 6 kg ABC-Löschpulver und einer Leistungsklasse min. 21A – 113B, mit Kfz-Halterung	DIN EN 3 (alle Teile)	11	—	1	1	—	11	11

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Gruppe/ lfd. Nr	Gegenstand	Nach	Stück- masse kg ^a ≈	Stückzahl bei			Gesamtmasse		
				DLS 23/12 DLS (K) 23/12	DLS 18/12 DLS (K) 18/12	DLS 12/9 DLS (K) 12/9	DLS 23/12 DLS (K) 23/12 kg ≈	DLS 18/12 DLS (K) 18/12 kg ≈	DLS 12/9 DLS (K) 12/9 kg ≈
2.2	Tragbarer Feuerlöscher mit 12 kg ABC-Löschpulver und einer Leistungsklasse min. 55A – 233B, mit Kfz-Halterung	DIN EN 3 (alle Teile)	20	1	—	—	20	—	—
3	Schläuche, Armaturen und Zubehör								
3.1	Druckschlauch B 75-20-KL 1-K (abweichende Schlauchklasse sowie die Schlauchfarbe sind bei Bestellung zu vereinbaren)	DIN 14811	12,2	2	2	2	24,4	24,4	24,4
3.2	Druckschlauch C 42-15-KL 1-K (abweichende Schlauchklasse sowie die Schlauchfarbe sind bei Bestellung zu vereinbaren)	DIN 14811	4,9	4	4	4	19,6	19,6	19,6
3.3	Druckschlauch D 25-5-KL 1-K (abweichende Schlauchklasse sowie die Schlauchfarbe sind bei Bestellung zu vereinbaren)	DIN 14811	1,4	1	1	1	1,4	1,4	1,4
3.4	Druckschlauch B 75-35-KL 1-K (abweichende Schlauchklasse sowie die Schlauchfarbe sind bei Bestellung zu vereinbaren)	DIN 14811	(27)	(1)	(1)	—	(27)	(27)	—
3.5	Verteiler BV oder BK	DIN 14345	6,6	1	1	—	6,6	6,6	—
3.6	Standrohr 2 B	DIN 14345-1	(7,2)	(1)	—	—	(7,2)	—	—
3.7	Übergangsstück B–C	DIN 14342	0,7	1	1	1	0,7	0,7	0,7
3.8	Übergangsstück C–D	DIN 14341	0,4	1	1	1	0,4	0,4	0,4
3.9	Strahlrohr mit Vollstrahl und/oder einem unveränderlichen Sprühstrahlwinkel und Festkupplung C; Durchflussmenge $Q \leq 235$ l/min oder lfd. Nr 3.10	DIN EN 15182-3	1,8	2	2	1	3,6	3,6	1,8
3.10	Hohlstrahlrohr mit Festkupplung C; Durchflussmenge $Q \leq 235$ l/min	DIN EN 15182-2	(3,5)	(2)	(2)	(1)	(7)	(7)	(3,5)
3.11	Strahlrohr mit Vollstrahl und/oder einem unveränderlichen Sprühstrahlwinkel und Festkupplung D; Durchflussmenge $Q \leq 100$ l/min oder lfd. Nr 3.12	DIN EN 15182-3	1	1	1	1	1	1	1

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Gruppe/ lfd. Nr	Gegenstand	Nach	Stück- masse kg ^a ≈	Stückzahl bei			Gesamtmasse		
				DLS 23/12 DLS (K) 23/12	DLS 18/12 DLS (K) 18/12	DLS 12/9 DLS (K) 12/9	DLS 23/12 DLS (K) 23/12 kg ≈	DLS 18/12 DLS (K) 18/12 kg ≈	DLS 12/9 DLS (K) 12/9 kg ≈
3.12	Strahlrohr mit einer Durchflussmenge Q von etwa 100 l/min	—	(2)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
3.13	Seilschlauchhalter SH 1600 – H oder lfd. Nr 3.14	DIN 14828	0,15	2	2	2	0,3	0,3	0,3
3.14	Seilschlauchhalter SH 1600 – KF	DIN 14828	(0,15)	(2)	(2)	(2)	(0,3)	(0,3)	(0,3)
3.15	Kupplungsschlüssel ABC	DIN 14822-2	0,7	2	2	2	1,4	1,4	1,4
3.16	Schlüssel C (für Unterflurhydrant)	DIN 3223	(5,6)	(1)	—	—	(5,6)	—	—
3.17	Schlüssel B (für Überflurhydrant)	DIN 3223	2,2	1	1	1	2,2	2,2	2,2
3.18	Paar Schachthaken (mit Kette)	—	(0,3)	(2)	—	—	(0,6)	—	—
4	Rettungsgerät								
4.1	Feuerwehreile FL 30-KF mit lfd. Nr 4.2	DIN 14920	2,5	2	2	2	5	5	5
4.2	Feuerwehrleinenbeutel mit Tragleine	DIN 14921	0,4	2	2	2	0,8	0,8	0,8
5	Sanitäts- und Wiederbelebungsgerät								
5.1	Verbandkasten K oder lfd. Nr 5.2	DIN 14142	6,2	1	1	1	6,2	6,2	6,2
5.2	handelsübliche(r) Notfalltasche oder -rucksack mit der Grundausrüstung zur erweiterten Erste Hilfe nach DIN 13155	—	(15)	(1)	(1)	(1)	(15)	(15)	(15)
6	Beleuchtungs-, Signal- und Fernmeldegerät								
6.1	Handscheinwerfer Ex oder lfd. Nr 6.2	DIN 14642	1,6	2	2	2	3,2	3,2	3,2
6.2	Handscheinwerfer HW-Ex, mit Batterie und Lampen	DIN 14646	(2,8)	(2)	(2)	(2)	(5,6)	(5,6)	(5,6)
6.3	Warndreieck nach StVZO ^d	—	2	2	2	2	2	2	2
6.4	Warnleuchte nach StVZO ^d	—	1	2	2	2	1	1	1
6.5	Warnflagge, 500 mm × 500 mm, weiß-rot-weiß	—	0,25	2	2	2	0,5	0,5	0,5
6.6	BOS-Handsprechfunkgerät für den Einsatzstellenfunk	—	1	2	2	2	2	2	2

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Gruppe/ lfd. Nr	Gegenstand	Nach	Stück- masse kg ^a ≈	Stückzahl bei			Gesamtmasse		
				DLS 23/12 DLS (K) 23/12	DLS 18/12 DLS (K) 18/12	DLS 12/9 DLS (K) 12/9	DLS 23/12 DLS (K) 23/12 kg ≈	DLS 18/12 DLS (K) 18/12 kg ≈	DLS 12/9 DLS (K) 12/9 kg ≈
7	Arbeitsgerät								
7.1	Motorsäge mit Verbrennungsmotor, Schwertlänge max. 400 mm mit Zubehör	DIN EN 608	10	1	1	1	10	10	10
7.2	Bindestrang, 2 m lang, 8 mm Durchmesser	—	(0,1)	(1)	—	—	(0,1)	—	—
7.3	Rolle Stahldraht, Durchmesser: etwa 1,5 mm (Bindedraht), verzinkt, Länge: min. 10 m	DIN EN 10218-2	(0,3)	(1)	—	—	(0,3)	—	—
7.4	Schäkel ähnlich Form C, Nenngroße 3 Beanspruchung bis 100 kN, verzinkt	DIN 82101	2	2	2	2	4	4	4
7.5	Auffahrbohle A	DIN 14854	14	2	2	—	28	28	—
8	Handwerkzeug und Messgerät								
8.1	Werkzeugkasten, 5-teilig aus Stahlblech (Raumbedarf etwa 500 mm × 220 mm × 250 mm) für Fahrgestellwerkzeug ^e und Werkzeugsatz, bestehend aus: — Hammer 500 S (Schlosserhammer) — Fäustel 2 S — Zange 180 mit Griffhüllen — Flachmeißel 300 — Schraubendreher A-A 1 × 5,5 — Schraubendreher A-A 1,6 × 10	— DIN 1041 DIN 6475 DIN ISO 5746 DIN 6453 DIN 5265 DIN 5265	4,5 0,6 2,3 0,4 1 0,1 0,2	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	4,5 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6	4,5 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6	4,5 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6
8.2	Feuerwehrraxt FA oder FAK	DIN 14900	2,8	1	1	1	2,8	2,8	2,8
8.3	Axt B 2 SB–A (Holzaxt)	DIN 7294	2,6	1	1	1	2,6	2,6	2,6
8.4	Bügelsäge BX oder BY	DIN 20142	1,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5
8.5	Bügelsäge mit Schnellschnitt-Sägeblatt, 400 mm lang (Baumsäge)	—	1,2	1	1	1	1,2	1,2	1,2
8.6	Spaten 850, jedoch mit Griffstiel CY 900 nach DIN 20152	DIN 20127	(2)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Gruppe/ lfd. Nr	Gegenstand	Nach	Stück- masse kg ^a ≈	Stückzahl bei			Gesamtmasse		
				DLS 23/12 DLS (K) 23/12	DLS 18/12 DLS (K) 18/12	DLS 12/9 DLS (K) 12/9	DLS 23/12 DLS (K) 23/12 kg ≈	DLS 18/12 DLS (K) 18/12 kg ≈	DLS 12/9 DLS (K) 12/9 kg ≈
9	Sondergerät								
9.1	Reservekraftstoff-Kanister aus PE mit unverlierbarem Verschluss und flexiblem Auslaufrohr; gefüllt mit 5 l 2-Takt-Gemisch	—	5,5	1	1	1	5,5	5,5	5,5
9.2	Ölbehälter; gefüllt mit 2 l Kettenöl	—	(3)	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)	(3)
9.3	Abschleppseil 16; zusätzlich mit rotem Warntuch 200 mm × 200 mm	DIN 76031	6,6	1	1	1	6,6	6,6	6,6
9.4	Abgasschlauch 85 × 2 500	DIN 14572	6,5	—	1	1	—	6,5	6,5
9.5	Abgasschlauch 102 × 2 500	DIN 14572	10	1	—	—	10	—	—
9.6	Unterlegkeil ^f Größe abgestimmt auf Reifengröße des Fahrzeugs	DIN 76051–1	4,5	1	1	1	4,5	4,5	4,5
	Unterlegkeil ^d	DIN 76051–1	—	1	1	1	—	—	—
9.7	Wagenheber ^d	—	—	1	1	1	—	—	—
9.8	Ersatzrad ^g	—	—	1	1	1	—	—	—
Summe der Standardbeladung ohne Klammerwerte (gerundet)							190	178	141
Summe der Standardbeladung Klammerwerte, jedoch ohne „oder“-Positionen (gerundet)							48	35	8
Summe der Standardbeladung einschließlich Klammerwerte, jedoch ohne „oder“-Positionen (gerundet)							238	213	149
^a In einigen der zitierten Normen ist anstelle der ungefähren Masse die max. Masse angegeben. Der Zahlenwert ist jedoch unverändert.									
^b Auf Wunsch des Bestellers kann die Stückzahl der Schutzhelme auf 2 Stück erhöht werden. Die Gesamtmasse erhöht sich dann um 0,6 kg.									
^c Auf Wunsch des Bestellers kann die Stückzahl der Schutzkleidung auf 2 Stück erhöht werden. Die Gesamtmasse erhöht sich dann um 1,5 kg.									
^d Je 1 Warndreieck, 1 Warnleuchte, 1 Unterlegkeil und 1 Wagenheber sind im Fahrzeugzubehör enthalten. Deren Masse ist in der Leermasse enthalten.									
^e Masse ist in der Leermasse berücksichtigt.									
^f Zusätzlich zur Normalausrüstung des Fahrgestells.									
^g Das Ersatzrad gehört bei Feuerwehrfahrzeugen über 5 500 kg zulässiger Gesamtmasse nicht grundsätzlich zur Beladung. Die Masse des Ersatzrades ist infolgedessen nur dann in der Leermasse berücksichtigt, sofern das Fahrzeug eine Ersatzhalterung hat. Ob darüber hinaus das Ersatzrad zum Lieferumfang gehören soll, ist bei Bestellung zu vereinbaren.									

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 14090, *Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken*

GUV-G 9102, *Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr **)*

GUV-V C 51, *Unfallverhütungsvorschrift „Forsten“ mit Durchführungsanweisungen**)*

TR BOS, *Rahmenrichtlinie für Mobilfunkgeräte und Handfunkgeräte ***)*

**) Zu beziehen bei: Bundesverband der Unfallkassen e.V. (BUK), Fockensteinstraße 1, 81539 München.

***) Zu beziehen bei: Polizeitechnisches Institut bei der Polizei-Führungsakademie, Zum Roten Berge 18–24, 48165 Münster.

Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr — Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern) — Sicherheits- und Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren

Moyens élévateurs aériens pour la lutte contre l'incendie — Echelles pivotantes à mouvements séquentiels — Prescriptions de sécurité et des performances et méthodes d'essais

High rise aerial appliances for fire service use — Turntable ladders with sequential movements — Safety and performance requirements and test methods

ICS: 13.220.10

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
5 Anforderungen	21
5.1 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	21
5.1.1 Allgemeines	21
5.1.2 Anforderungen an die Standsicherheit	21
5.1.3 Analyse der Dauerbeanspruchung	34
5.1.4 Prüfungen der Festigkeit der Drehleiter.....	34
5.1.5 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit	35
5.1.6 Anforderungen an die Funktionsfähigkeit	37
5.1.7 Anforderungen im Zusammenhang mit Lärm.....	61
5.2 Leistungsanforderungen	62
5.2.1 Betriebstechnische Anforderungen.....	62
5.2.2 Anforderungen durch nationale Vorschriften.....	62
5.2.3 Maximale Gesamtmaße	63
5.2.4 Störungen durch Funkwellen/Funkstörungen	63
6 Bezeichnung.....	64
7 Benutzerinformation.....	65
7.1 Allgemeines	65
7.2 Bedienungsanleitung	65
7.2.1 Allgemeines	65
7.2.2 Betriebsanweisungen.....	65
7.2.3 Angaben zu Transport, Handhabung und Lagerung	66
7.2.4 Angaben zur Inbetriebnahme	67
7.2.5 Angaben zu Einzelheiten der Drehleiter.....	67
7.2.6 Angaben über zulässige Höchstlasten im Korb und/oder auf dem Drehleitersatz.....	67
7.2.7 Angaben über Wartungsmaßnahmen durch geschultes Personal	67
7.2.8 Besondere Betriebsverfahren oder -bedingungen.....	68
7.3 Kennzeichnung	68
7.4 Wiederkehrende Untersuchungen und Prüfungen	69
Anhang A (informativ) Musterprüfbericht für den Standsicherheitsnachweis	71
Anhang B (normativ) Rüstzeit.....	72
Anhang C (informativ) Liste der nationalen Regelungen zu Drehleitern.....	73
Anhang D (informativ) Nachweise und Annahmeprüfungen	74
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	78
Literaturhinweise	79

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14044:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14044:2005+A1:2009 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 1846-1, EN 1846-2 und EN 1846-3 vorgesehen.

Wesentliche Änderungen

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorhergehenden Ausgabe EN 14044:2005+A1:2009 sind nachfolgend aufgeführt:

- a) die Begriffe für Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen, Bewegungen, Rettungshöhe, Auflagegrenze, Stützbreite und Personenlast umformuliert, für Totmannschalter und Bedienposition hinzugefügt sowie für besondere Benutzungsgrenze gelöscht;
- b) die statische Standsicherheit ist abhängig von der Stützbreite mit einer Abstützkraft von 10 %, wenn die Hinterachse nicht angehoben wird, und mit einer Abstützkraft von 6 % bei angehobener Hinterachse, in Zusammenhang mit der entsprechenden Gesamtmasse des Fahrzeugs ohne Fahrer und Masse der Ausrüstung;
- c) Nachweis der statischen Standsicherheit und der dynamischen Standsicherheit überarbeitet;
- d) akustischer Alarm bei geringer Batteriespannung erforderlich;
- e) Nachweis der Festigkeit der Drehleiter an der Freistandsgrenze mit $\alpha_{\max}$ überarbeitet;
- f) Nachweis der Festigkeit der Drehleiter an der Freistandsgrenze (mit oder ohne Korb) gelöscht;
- g) Nachweis, dass die Konstruktion der Drehleitern den Betrieb nur bei vollständig oder teilweise arretierter/festgestellter Hinterachsfederung zulässt, überarbeitet;
- h) Anforderungen hinsichtlich Verankerungspunkten im Korb für persönliche Schutzausrüstung gegen Fallen hinzugefügt;
- i) Anforderungen hinsichtlich Zugangstüren und Türverriegelungen im Korb vollständig überarbeitet;
- j) Anforderungen und Nachweis hinsichtlich Aufhängsystemen für Drehleitern mit abnehmbarem Korb überarbeitet;
- k) Anforderungen an die Arbeitsbeleuchtung überarbeitet;

- l) sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems in Übereinstimmung mit Klasse 1 oder 2 nach EN 954-1 geändert zu Performance Level (PL) von c oder d nach EN ISO 13849-1;
- m) allgemeine normative Verweisung auf CEN/TS 15989 für die Symbole auf dem Steuerstand hinzugefügt sowie alle Bilder und Tabellen mit Symbolen gelöscht;
- n) Anforderungen an den Hauptsteuerstand hinzugefügt; die Bewegung über den Steuerhebel des Korbsteuerstandes darf ausschließlich nach Entriegeln des Not-Aus-Schalters im Korb möglich sein;
- o) Anforderungen für den Zugang vom Boden zum Leitersatz überarbeitet (entweder direkt (z. B. Zugangsleiter) oder indirekt (z. B. Podium));
- p) Sprossengleichheit überarbeitet;
- q) Anforderungen an Seiltrommeln überarbeitet (Rillen oder Einrichtungen zur Verhinderung, dass das Seil von der Trommel abläuft);
- r) Genauigkeit der Bezeichnung;
- s) Liste der für Drehleitern geltenden nationalen Vorschriften mit allen CEN-Mitgliedstaaten in Anhang C hinzugefügt;
- t) Liste der Nachweise und Annahmeprüfungen in Anhang D hinzugefügt mit kurzer Beschreibung der Anforderung/Prüfung;
- u) Anhang ZA zum Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der ersetzten EG-Richtlinie 98/37/EG gelöscht;
- v) Normative Verweisungen überarbeitet: Zurückgezogene Normen EN 418, EN 457, EN 954-1 und EN 1050 gelöscht, EN 1777, CEN/TS 15989, EN ISO 7731, EN ISO 13849-1, EN ISO 13850 und EN ISO 14121-1 hinzugefügt sowie datierte Verweisung für EN 1846 (alle Teile) sowie EN 60204-1 aktualisiert;
- w) Inhalt der Norm redaktionell überarbeitet.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100 (alle Teile) angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm ausgelegt und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm legt die Sicherheits- und Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren für Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern) der Klassen 18, 24 und 30, entsprechend der Definition in 3.13 fest; diese gelten für die Anwendung der Drehleiter durch die Feuerwehr für die Brandbekämpfung und die Rettung von Menschen.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 1846-1, EN 1846-2 und EN 1846-3 vorgesehen.

Drehleiterfahrzeuge bestehen aus einem Fahrgestell, dem Aufbau und einem kraftbetätigten Ausleger in Form einer Leiter mit oder ohne Korb.

Die durch diese Europäische Norm abgedeckten Drehleiterfahrzeuge verfügen über ein Fahrgestell mit Eigenantrieb, dessen Motor die für das Betreiben der Leiter erforderliche Energie bereitstellt. Sie lassen nicht die gleichzeitige Ausführung von Einsatzbewegungen zu.

1.2 Diese Europäische Norm behandelt die technischen Anforderungen zur Minimierung der in Abschnitt 4 aufgeführten Gefährdungen, die während der Inbetriebnahme, des Betriebes sowie der Routineüberprüfungen und Wartung von Drehleitern auftreten können, wenn diese entsprechend den Festlegungen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten durchgeführt werden.

Behandelt werden ebenfalls die Leistungsanforderungen.

1.3 Diese Europäische Norm behandelt den Einsatz von Drehleiterfahrzeugen in einem Temperaturbereich von -15 °C bis $+35\text{ °C}$ und mit einer auf den Drehleitersatz wirkenden Windlast von $\leq 12,5\text{ m/s}$. Zusätzliche Maßnahmen können für einen Einsatz außerhalb dieses Bereiches erforderlich sein (zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren).

ANMERKUNG Sonderausführungen für den Einsatz unter besonderen klimatischen Bedingungen sollten zwischen dem Hersteller und dem Kunden vereinbart werden.

1.4 Diese Europäische Norm behandelt weder die Gefährdungen des Standard-Fahrgestells noch die Gefährdungen infolge des Einsatzes als Straßenfahrzeug.

1.5 Diese Europäische Norm gilt nicht für Drehleiterfahrzeuge mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieser Europäischen Norm durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile — Hydraulik*

EN 1777:2010, *Hubrettungsfahrzeuge für Feuerwehren und Rettungsdienste, Hubarbeitsbühnen (HABn) — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung*

EN 1846-1, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung*

EN 1846-2:2010, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung*

EN 1846-3, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen*

CEN/TS 15989, *Feuerwehrfahrzeuge und -geräte — Symbole für die Überwachung durch das Bedienungspersonal und für andere Anzeigeelemente*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale*

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze*

EN ISO 14121-1:2007, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)*

ISO 4302, *Cranes — Wind load assessment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1, EN 1846-1, EN 1846-2 und die folgenden Begriffe.

3.1

Drehleiter mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen

Maschine mit einem Ausleger in Form eines Drehleitersatzes, der auf einem selbstfahrenden Fahrgestell ohne Winkelbegrenzung der Drehbewegung montiert ist, wobei der Fahrgestellmotor die für den gesamten Betrieb erforderliche Energie liefert und die Einsatzbewegungen nicht gleichzeitig ausgeführt werden können (Halbautomatik-Drehleiter)

3.2

Drehleiterausrüstung

Gesamtheit der beweglichen Baugruppen, die auf einem tragenden Rahmen befestigt sind und die an ihrem oberen Ende fest angebrachte oder abnehmbare Rettungseinrichtungen tragen kann

ANMERKUNG Die Abstützeinheit gehört zur Drehleiterausrüstung.

3.3

Drehleitersatz

Teil der Drehleiter, bestehend aus mehreren Leitelementen, die teleskopierbar miteinander verbunden sind

3.4

ausgefahrte Länge des Drehleitersatzes

L

Abstand, in Meter, zwischen den äußersten Punkten der ausgefahrenen Leiter

3.5

Korb

fest angebrachte oder abnehmbare Zusatzeinrichtung, die vorrangig für die Brandbekämpfung, die Rettung von Menschen und andere Dienste verwendet wird

3.6

Aufrichtwinkel

α

Winkel, in Grad, zwischen der Längsachse des letzten (untersten) Leiterelements und der Waagerechten

3.7

Querneigungswinkel

β

Winkel, in Grad, in Querrichtung zur Längsachse des Fahrzeugs, zwischen der Waagerechten und der Standfläche

3.8

Längsneigungswinkel

γ

Winkel, in Grad, in Längsrichtung des Fahrzeugs zwischen der Waagerechten und der Standfläche

3.9

Drehwinkel

θ

der im Uhrzeigersinn bestimmte Winkel, in Grad, zwischen der Längsachse des Fahrzeugs und der Längsachse des letzten Leiterelements

ANMERKUNG Die Stellung 0 Grad entspricht der Längsachse des Fahrzeugs in Richtung Fahrerhaus.

3.10

Rettungshöhe

h

lotrechte Höhe, in Meter, von der waagerechten Standfläche bis zur Bodenoberseite des Korbes, gemessen ohne Belastung; bei Drehleitern ohne Korb die Höhe der obersten Leitersprosse

3.11

Nennrettungshöhe

h_N

festgelegte Rettungshöhe, in Meter, bei Nennreichweite

3.12

maximale Rettungshöhe

h_m

Höhe, in Meter, bei maximalem Aufrichtwinkel und maximaler ausfahrbarer Länge

3.13

Leiterklasse

Kennzeichnung einer Drehleiter als Klasse, die dem Wert gleich oder etwas kleiner als die maximale Rettungshöhe, in Meter, entspricht

3.14

horizontale Ausladung

l

Abstand, in Meter, von der Fahrzeugaußenkante bis zum Lot der Außenkante des Bodens von Korb oder Arbeitsplattform oder dem Überhang von der Fahrzeugaußenkante bis zum Lot der obersten Sprosse

ANMERKUNG 1 Die Messung erfolgt rechtwinklig zur Fahrzeuglängsachse auf waagerechter Standfläche ohne Belastung.

ANMERKUNG 2 Sofern die Abstützungen außerhalb der größten Fahrzeugbreite liegen, wird die Ausladung von der Außenkante der am weitesten ausgefahrenen Abstützung gemessen.

3.15

Nennausladung

l_N

festgelegte horizontale Ausladung bei Nennrettungshöhe; gemessen nach 3.11, in Meter

3.16

Nennreichweite

h/l

Koordinaten aus Rettungshöhe und horizontaler Ausladung

ANMERKUNG Werte für die Nennreichweiten können in den geltenden Vorschriften jedes einzelnen Landes festgelegt sein (siehe 5.2.2).

3.17

Nennlast

P_N

festgelegte Last, in Newton, mit der der Korb oder die Drehleiterspitze vertikal im entsprechenden Freistandsfeld belastet werden darf

ANMERKUNG 1 Fest eingebaute Ausrüstung gehört nicht zur Nennlast.

ANMERKUNG 2 Diese Nennlast kann bis zu einem gewissen Maß überschritten werden (siehe 3.19 und 3.20).

3.18

Prüflasten

P_P

festgelegte Lasten, die für die Prüfungen der Standsicherheit, der Überlast, und für die Funktionsprüfung usw. der Drehleiter verwendet werden

3.19

Zusatzlast

P_Z

Masse der vom Hersteller zusätzlich zur Nennlast zugelassenen Einrichtungen, z. B. nicht befestigte Ausrüstungen

3.20

maximale Nutzlast

P_L

größte Last, mit der die Drehleiter belastet werden darf

ANMERKUNG $P_L = P_N + P_Z$.

3.21

Abstützkraft

F_R

Kraft (bei beliebiger Stellung und Last innerhalb des Benutzungsfeldes), die beim Betrieb der Drehleiter auf der entlasteten Fahrzeugseite auf die Standfläche übertragen wird (siehe Bild 4)

3.22

Benutzungsfeld

Bereich, in dem die Drehleiter bewegt werden darf, ohne die Standsicherheit zu gefährden

3.22.1

Freistandsfeld

Bereich innerhalb des Benutzungsfeldes, in dem die Drehleiterspitze im Freistand mit der für dieses Feld zulässigen maximalen Nutzlast P_L belastet und bewegt werden darf, ohne die Standsicherheit zu gefährden

3.22.2

Auflagefeld

Bereich, in dem die Bewegung nicht die Standsicherheit der Drehleiter gefährdet und innerhalb dessen die Drehleiterspitze auf dem Objekt aufliegt, bevor die Last aufgebracht wird

3.23

Benutzungsgrenze

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.23.1

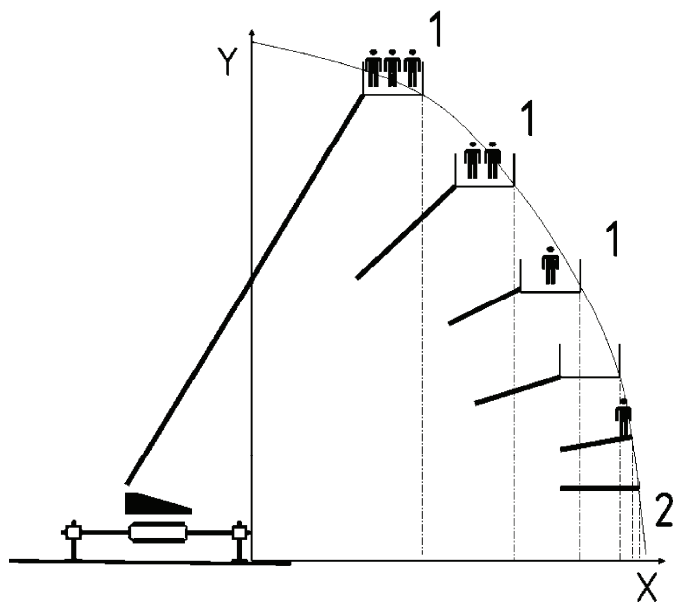
Freistandsgrenze

Grenze im Freistandsfeld, bis zu der die Bewegung mit der für dieses Feld zulässigen Last P_L bewegt werden darf

3.23.2

Auflagegrenze

Grenze im Auflagefeld, bis zu welcher eine Bewegung innerhalb dieses Feldes zugelassen ist, ohne Belastung und ohne Korb



Legende

- X horizontale Ausladung
- Y Rettungshöhe
- 1 Freistandsgrenze (3.23.1)
- 2 Auflagegrenze bei Benutzung, ohne Last und ohne Korb (3.23.2)

Bild 1 — Beispiel für die Benutzungsgrenze

3.24

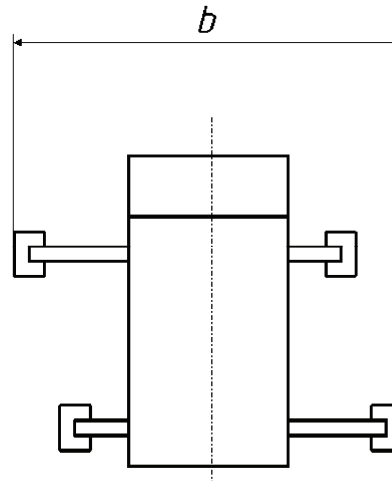
Stützbreite

b

rechtwinkliger Abstand zweier gedachter Parallelen, die jeweils links und rechts zur Fahrzeug-Mittelachse an die Außenkanten der am weitesten ausgefahrenen und abgesenkten Stützen einschließlich der Bodenteller zu ziehen sind

ANMERKUNG 1 Zu Stützbreite siehe Bild 2.

ANMERKUNG 2 Ausgangsbasis dieser Messung ist die Aufstellung des Fahrzeugs auf einer waagerechten Bodenfläche.



Legende

b Stützbreite

Bild 2 — Stützbreite

3.25

Rüstzeit

t_R

Zeit, die erforderlich ist, um von der Fahrstellung aus die maximale Rettungshöhe (bei 90° zur Längsachse des Fahrgestells) zu erreichen

ANMERKUNG Die Rüstzeit (t_R) umfasst, soweit erforderlich, das Einhängen des Korbes und dessen Versetzen in den Betriebszustand, während die Leiter bei maximaler Stützbreite durch das Fahrzeug abgestützt ist.

3.26

Stand sicherheitsnachweis für statisch belastete Drehleitern

Überprüfung der Standsicherheit einer Drehleiter gegen Kippen oder Überschlagen, wobei der Drehleitersatz nicht unter Last bewegt wird

3.27

Stand sicherheitsnachweis für dynamisch belastete Drehleitern

Überprüfung der Standsicherheit einer Drehleiter gegen Kippen oder Überschlagen, wobei der Drehleitersatz unter Last bewegt werden darf

3.28

statischer Überlastnachweis

statische Prüfung der Drehleiter auf bleibende Verformung

ANMERKUNG Der statische Überlastnachweis ist kein Standsicherheitsnachweis.

3.29

Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Prüfung der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit aller Funktionen einer Drehleiter und ihrer speziellen Einrichtungen

3.30

Kräfte und Lasten für die Berechnung

ANMERKUNG 1 Die zur Berechnung dienenden Kräfte werden in Newton angegeben und in der Richtung bestimmt, in der sie wirken.

ANMERKUNG 2 Die zur Berechnung dienenden Kräfte, in Newton, resultieren aus der Masse der Einzelteile. Die Wirkrichtung entspricht der Richtung der Schwerkraft.

3.30.1

Kräfte aus statischen Eigenlasten

aus den Massen resultierende Kräfte, in Kilogramm, die bei Betrieb der Drehleiter nicht bewegt werden

3.30.2

Kräfte aus dynamischen Eigenlasten

aus den Massen resultierende Kräfte, in Kilogramm, die bei Betrieb der Drehleiter bewegt werden, einschließlich fest angebaute Bestandteile, z. B. Korb

3.30.3

Personenlast

Last resultierend aus der angenommenen Körpermasse von 90 kg je Person

3.30.4

Windlasten

Lasten, in Newton, die auf die Drehleiterausrüstung, auf Personen und auf die Ausrüstung (Zusatzlast) einwirken

3.30.5

sonstige Kräfte

Kräfte, in Newton, die von Personen auf den Korb oder die Drehleiterausrüstung ausgeübt werden, sowie Kräfte, in Newton, die durch spezielle Arbeitsweisen und Einsatzbedingungen verursacht werden

ANMERKUNG Kraftwirkungen durch manuelle Arbeiten im Korb und Rückstoßkräfte von Wasserstrahlen sind Beispiele für sonstige Kräfte.

3.30.6

Eigengewichtskraft

F_G

Kräfte, in Newton, die durch das Fahrzeug ohne Drehleitersatz hervorgerufen werden

ANMERKUNG Zu Eigengewichtskraft siehe auch Bild 4 und Tabelle 2.

3.30.7

unbelastete Leiterkraft

F_E

Kräfte, in Newton, die durch den unbelasteten Drehleitersatz hervorgerufen werden

ANMERKUNG Zu unbelastete Leiterkraft siehe auch Bild 4 und Tabelle 2.

3.30.8

Trägheitskräfte der ausgefahrenen Leiter

F_n

Kräfte, in Newton, die aus der Trägheit der ausgefahrenen Leiter resultieren

3.31

Nutzfläche des Korbes

A

Fläche des Bodens abzüglich der auf ihn vertikal projizierten Fläche der fest eingebauten und sich ganz oder teilweise im Innern des Korbes befindlichen Geräte, ausgenommen Handlauf sowie Totmannschalter, wenn sich dieser auf dem Boden befindet

3.32

Nivellierung (Sprossen)

Bewegung, die es erlaubt, die waagerechte Ausrichtung der Sprossen beizubehalten

3.33

Horizontalausrichtung (Korbboden)

Bewegung, die es erlaubt, den Korbboden in jeder Lage auf dem Drehleitersatz senkrecht zur Schwerkraftachse zu halten

3.34

Transportstellung (Leiter mit Korb)

Stellung, in der die Abstützungen eingefahren sind, der Drehleitersatz vollständig eingefahren in der Ablage liegt, die Energie für die Bewegungen des Drehleitersatzes nicht verfügbar und der Korb zurückgeklappt ist

ANMERKUNG Diese Stellung erlaubt eine Ortsveränderung des Fahrzeugs während des Einsatzes über eine kurze Strecke.

3.35

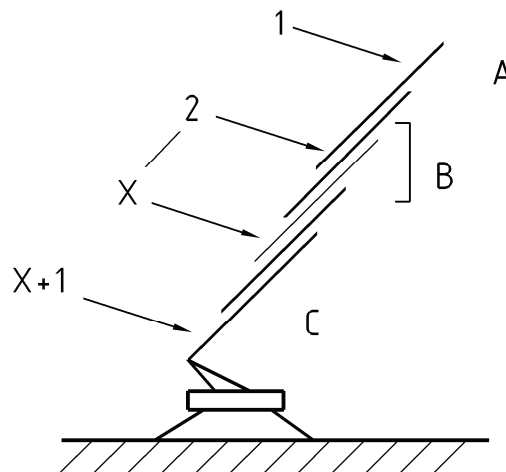
Fahrstellung

gleiche Bedingungen wie bei Transportstellung; zusätzlich wurde der Korb entweder zurückgeklappt oder abgenommen

3.36

Elemente des Drehleitersatzes

der Drehleitersatz umfasst das erste (obere) Element, das letzte (untere) Element, das auf dem Aufrichterahmen befestigt ist, und die Zwischenelemente (zweites Element, drittes Element usw.), ausgehend vom ersten Element bis zum letzten Element (siehe Bild 3)



Legende

- A erstes Element
- B Zwischenelemente
- C letztes Element

Bild 3 — Bezeichnung der Elemente des Drehleitersatzes

3.37

Totmannschalter

Regel- und Steuereinrichtung (Fußschalter) mit selbsttätiger Rückstellung, die fortlaufend betätigt werden muss, um die Bewegung beizubehalten

3.38

Bedienposition

Zustand des Fahrzeugs nach erfolgreichem Abstützen und/oder Nivellieren bei betriebsbereitem Korb und wenn der Drehleitersatz unter normalen Betriebsbedingungen bewegt/eingesetzt werden kann

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält in Tabelle 1 alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die bei dem Verfahren zur Risikobewertung als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erfordern.

Die signifikanten Gefährdungen beruhen auf EN ISO 14121-1:2007, Anhang A. Ebenfalls angegeben sind die Verweisungen auf Unterabschnitte in diesem Dokument mit Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen, sofern zutreffend.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdung	Baugruppe	Vorgang/Funktion/ Ursache	Abschnitt/Unter- abschnitt in dieser Europäischen Norm oder in anderen Normen
1	Mechanische Gefährdungen			
1.1	Gefährdung durch Quetschen	Abstützungen	Bewegen der Abstützungen	5.1.6.2.11 5.1.6.2.15 5.1.6.5.2 7
			Druck der Abstützungen auf den Boden	5.1.6.5.2 5.1.6.2.12 5.1.6.2.13 5.1.6.2.14 7
			Unkontrollierte Bewegung (Abheben des Bodentellers)	5.1.6.2.14
		Federfeststellvorrichtung	Wiederherstellen des Bodenkontakts der Reifen bei der Rückkehr in die Fahrstellung	5.1.6.2.15
			Fehler in der Federfeststellvorrichtung beim Aufstellen	5.1.6.2.1 7
		Aufrichterahmen/ Drehgestell	Quetschen am oder im Zahnrad/Drehgetriebe	5.1.6.7.1
			Quetschen durch das sich bewegende Drehgestell	5.1.6.7.1 5.1.6.7.2
			Quetschen durch die sich bewegenden Aufrichterahmen	5.1.6.7.1
		Drehleitersatz	Quetschen zwischen den Sprossen bei Ein- oder Ausfahren des Drehleitersatzes	5.1.6.5.3 5.1.6.8.1 7
		Korb	Quetschen durch bewegliche Teile während der Horizontalausrichtung	5.1.6.4.8
			Stöße gegen ein Hindernis	5.1.6.4.3 5.1.6.4.12 5.1.6.4.14 5.1.6.5.3 5.1.6.5.5 5.1.6.8.5 7
			Ein-/Aushängen des Korbes	5.1.6.4.6
			Bewegung im Korb	5.1.6.4.13

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdung	Baugruppe	Vorgang/Funktion/ Ursache	Abschnitt/Unter- abschnitt in dieser Europäischen Norm oder in anderen Normen
			Quetschen einer Person außerhalb des Korbes	5.1.6.4.12 5.1.6.5.3 5.1.6.5.4 5.1.6.8.1 7
1.2	Gefährdung durch Scheren	Aufrichterahmen/ Drehgestell	Quetschen durch die sich bewegenden Aufrichterahmen	5.1.6.7.1
		Drehleitersatz	Quetschen zwischen den Sprossen bei Ein- oder Ausfahren	5.1.6.5.3 5.1.6.8.1
		Korb	Quetschen durch bewegliche Teile während der Horizontalausrichtung	5.1.6.4.8
			Stoß gegen ein Hindernis	5.1.6.4.12 5.1.6.5.3 5.1.6.5.5
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	Allgemein		EN 1846-2
		Drehleitersatz	Beschädigte Drahtseile	5.1.6.8.2
1.4	Gefährdung durch Aufwickeln/ Erfassen	Allgemein	Alle beweglichen Teile	5.1.6.7.1 5.1.6.8.2 7
		Abstützungen	Bewegung der Abstützungen	5.1.6.2.11 5.1.6.2.14 5.1.6.2.15 5.1.6.5.2 7
		Aufrichterahmen/ Drehgestell	Erfassen durch Zahnrad/Drehgetriebe	5.1.6.7.2
			Erfassen durch sich bewegendes Drehgestell	5.1.6.5.3 5.1.6.7.1 5.1.6.7.2
		Korb	Korb-Einsatzsteuerung	5.1.6.5.4
		Drehleitersatz	Erfassen durch Umlenkrollen und Ketten sowie Erfassen durch Trommel	5.1.6.8.2
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	Allgemein	Anwesenheit einer Person innerhalb des Arbeitsbereiches	5.1.6.5.6
1.6	Gefährdung durch Stoß	Abstützungen	Bewegung der Abstützungen	5.1.6.5.2 5.1.6.2.14 7
			Druckausübung auf den Boden	5.1.6.5.2 5.1.6.2.14 7

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdung	Baugruppe	Vorgang/Funktion/ Ursache	Abschnitt/Unter- abschnitt in dieser Europäischen Norm oder in anderen Normen
		Neutralisations- lösung	Wiederherstellen des Boden- kontaktes mit den Rädern während der Rückkehr in die Fahrtstellung	5.1.6.2.15
		Aufrichterahmen/ Drehgestell	Quetschen durch das sich bewegende Drehgestell	5.1.6.5.3 5.1.6.7.1 5.1.6.7.2 7
		Korb	Stoß gegen ein Hindernis	5.1.6.4.3 5.1.6.4.12 5.1.6.4.14 5.1.6.5.3 5.1.6.5.5 5.1.6.8.5 7
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	Allgemein	Bewegliche Teile	5.1.6.7.3
			Kupplungen usw.	5.1.6.9
			— Drahtseile — Verbindungen — Alle Hydraulikaggregate	7
1.9	Gefährdung durch Heraus- spritzen von Flüssigkeit unter hohem Druck oder durch Herausschleudern	Hydraulische Antriebssysteme	Verletzung/Vergiftung durch Undichtigkeit oder Bruch	5.1.6.9 7
2	Elektrische Gefährdungen			
2.1	Kontakt von Personen mit stromführenden Teilen (direkter Kontakt)	Gesamt- konstruktion	Allgemeine Maßnahmen	EN 60204-1
2.2	Kontakt von Personen mit Teilen, die unter Fehler- bedingungen stromführend wurden (indirekter Kontakt)	Gesamt- konstruktion	Allgemeine Maßnahmen	EN 60204-1
2.3	Annäherung an unter Hoch- spannung stehende Teile	Drehleitersatz	Kontakt mit elektrischen Freileitungen	5.1.6.2.10 7
2.4	Elektrostatische Gefährdung	Allgemein		5.1.6.2.10
4	Gefährdung durch Lärm			
4.2	Störungen der Kommunika- tion, akustischer Signale usw.	Kommunikation		5.1.6.8.5
		Drehleiter	Normalbetrieb	5.1.6.8.5 5.1.7 Anhänge E und F von EN 1846-2:2010
6	Gefährdungen durch Strahlung			
6.1	Niedrigfrequenz, Funk- wellenstrahlung, Mikro- wellen	Allgemeines	Normalbetrieb	5.1.6.16

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdung	Baugruppe	Vorgang/Funktion/ Ursache	Abschnitt/Unter- abschnitt in dieser Europäischen Norm oder in anderen Normen
8	Gefährdungen durch Nichteinhalten der ergonomischen Grundsätze beim Entwurf der Drehleiter mit aufeinander folgender (sequenzieller) Bewegung			
8.1	Gefährdende Körperhaltungen oder Überanstrengungen	Drehleitersatz	Rettung	
			— Zugang Korb/Drehleitersatz	5.1.6.8.4
			— Zugang Drehleiter/Podium	5.1.6.8.3
			— Zugang Drehleiter/Boden	5.1.6.11.2
			— Notbetriebssystem	5.1.2.3.6
		Korb	Ein-/Aushängen	5.1.6.4.6
8.2	Unsachgemäße Berücksichtigung der menschlichen Anatomie, Hand-Arm, Fuß-Bein	Abstützsteuerstand	Steuern der Abstützung	5.1.6.5.1 5.1.6.5.2
		Steuerstand für Aufrichterahmen/Drehgestell	Steuern der Bewegung von Aufrichterahmen/Drehgestell	5.1.6.5.1 5.1.6.5.3
		Steuerstand des Drehleitersatzes	Steuern der Bewegung des Drehleitersatzes	5.1.6.5.1 5.1.6.5.3
		Drehleitersatz	Zugang	5.1.6.11.2 5.1.6.11.5
		Korbsteuerstand	Bewegung Drehleitersatz/Aufrichterahmen/Drehgestell	5.1.6.5.1 5.1.6.5.5
			Gute Sicht auf die Bewegung	5.1.6.5.5
		Hauptsteuerstand	Zugang	5.1.6.5.3
8.3	Nichtbenutzung der persönlichen Schutzausrüstungen	Allgemein		7
8.4	Unsachgemäße örtliche Beleuchtung	Steuerstände	Benutzung der Steuerstände	5.1.6.5.1
		Zugang zum Hauptsteuerstand	Benutzung der Steuerstände	5.1.6.5.3
8.5	Geistige Über- und Unterbelastung, Stress	Sämtliche Bewegungen	Fehlerfreie Bedienung der Steuerungen	5.1.6.5.1 5.1.6.5.2 5.1.6.5.3 5.1.6.5.5
8.6	Menschliches Versagen, Verhalten	Steuerstände	Steuerung der Manöver/ Ablesen der Informationen	5.1.6.5 7
10	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Auflaufen/Überdrehen (oder eine ähnliche Funktionsstörung)			
		Gesamte Drehleiter	Allgemeinbetrieb	5.1.6
			Beabsichtigte Unterbrechung oder Ausfall der Hauptenergieversorgung	5.1.2.3.6 5.1.2.3.7
10.3	Äußere Einflüsse auf die elektrischen Geräte	Stromkreise und Bauteile	Allgemeine Maßnahmen	5.1.6.10