

## DIN EN 13204



ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2022-09-29  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 13204:2016-12

**Entwurf**

## Angetriebene Rettungsgeräte für Feuerwehr- und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13204:2022

Powered rescue tools for fire and rescue service use –  
safety and performance requirements;  
German and English version prEN 13204:2022

Matériels motorisés de désincarcération à usage des services d'incendie et de secours –  
Prescriptions de sécurité et de performance;  
Version allemande et anglaise prEN 13204:2022

### Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-07-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fnfw@din.de](mailto:fnfw@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, 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 149 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13204:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-04-10 AA „Rettungsgeräte — SpA zu CEN/TC 192/WG 7“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                     |       |                            |
|---------------------|-------|----------------------------|
| ISO/TR 11688-1:1995 | siehe | DIN EN ISO 11688-1:2009-10 |
| ISO/TR 14121-2:2012 | siehe | DIN ISO/TR 14121-2:2013-12 |

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13204:2016-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Antriebsarten der Rettungsgeräte erweitert (nicht nur hydraulisch angetriebene Rettungsgeräte);
- b) Rettungsgeräte mit interner Energiequelle aufgenommen (akkubetriebene und handbetriebene Rettungsgeräte);
- c) Aufnahme von Rettungsgeräten des Keil- und Brechertyps;
- d) Anhang D mit Angaben zu den Leistungsanforderungen an die einsatzbereite Masse und die Laufzeit der Energiequellen aufgenommen;
- e) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 11688-1:2009-10, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11688-1:2009*

DIN ISO/TR 14121-2:2013-12, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 2: Praktischer Leitfaden und Verfahrensbeispiele (ISO/TR 14121-2:2012)*

– *Entwurf* –

E DIN EN 13204:2022-09

– Leerseite –

**Angetriebene Rettungsgeräte für Feuerwehr- und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen**

Powered rescue tools for fire and rescue service use – safety and performance requirements

Matériels motorisés de désincarcération à usage des services d'incendie et de secours – Prescriptions de sécurité et de performance

## **Inhalt**

|                                                                                                          | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort . . . . .                                                                           | 5     |
| Einleitung . . . . .                                                                                     | 6     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                            | 7     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                                       | 7     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                                     | 9     |
| 4 Anforderungen und Prüfung . . . . .                                                                    | 17    |
| 4.1 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/risikomindernde Maßnahmen und Prüfung . . . . . | 17    |
| 4.1.1 Allgemeines . . . . .                                                                              | 17    |
| 4.1.2 PRT mit Hydraulik . . . . .                                                                        | 20    |
| 4.1.3 PRTs mit elektrischen Komponenten . . . . .                                                        | 25    |
| 4.1.4 Energiequellen . . . . .                                                                           | 27    |
| 4.1.5 Anwendersicherheit . . . . .                                                                       | 28    |
| 4.1.6 Positionssicherheit . . . . .                                                                      | 29    |
| 4.1.7 Überbelastungsprüfungen . . . . .                                                                  | 30    |
| 4.1.8 Außermittige Belastungsprüfungen . . . . .                                                         | 33    |
| 4.1.9 Prüfungen der griffigen Flächen . . . . .                                                          | 34    |
| 4.1.10 Anbauteile . . . . .                                                                              | 36    |
| 4.1.11 Zubehör . . . . .                                                                                 | 36    |
| 4.2 Leistungsanforderungen . . . . .                                                                     | 37    |
| 4.2.1 Allgemeines . . . . .                                                                              | 37    |
| 4.2.2 Schnittprüfungen . . . . .                                                                         | 41    |
| 4.2.3 Spreizkraftprüfung . . . . .                                                                       | 42    |
| 4.2.4 Druckkraftprüfung . . . . .                                                                        | 43    |
| 4.2.5 Brechkraftprüfung . . . . .                                                                        | 43    |
| 4.2.6 Zugkraftprüfung . . . . .                                                                          | 43    |
| 4.2.7 Quetschkraftprüfung . . . . .                                                                      | 44    |
| 4.2.8 PRT-Laufzeitprüfung . . . . .                                                                      | 44    |
| 4.2.9 PRT-Dauerbelastbarkeitsprüfung . . . . .                                                           | 45    |
| 4.2.10 Leistungsanforderungen an die Energiequellen . . . . .                                            | 46    |
| 4.2.11 Pumpenaggregat . . . . .                                                                          | 48    |
| 4.2.12 Schlauchleitungen und Schlauchhaspeln . . . . .                                                   | 50    |
| 4.2.13 Zubehör . . . . .                                                                                 | 50    |
| 4.2.14 Systemintegrationsebene . . . . .                                                                 | 50    |
| 4.2.15 Bezeichnung der Ausrüstung . . . . .                                                              | 51    |
| 5 Benutzerinformation . . . . .                                                                          | 58    |
| 5.1 Allgemeines . . . . .                                                                                | 58    |
| 5.2 Schulung . . . . .                                                                                   | 58    |
| 5.3 Sicherer und wirkungsvoller Betrieb . . . . .                                                        | 58    |
| 5.4 Verstauen und Reinigen . . . . .                                                                     | 59    |
| 5.5 Inspektion und Prüfung . . . . .                                                                     | 59    |
| 5.6 Umweltbezogene Festlegung . . . . .                                                                  | 60    |
| 6 Kennzeichnung . . . . .                                                                                | 60    |
| 6.1 Allgemeines . . . . .                                                                                | 60    |
| 6.2 Warnsymbole auf dem PRT . . . . .                                                                    | 60    |
| 6.3 Kennzeichnung des PRT . . . . .                                                                      | 60    |
| 6.4 Kennzeichnung der manuellen Steuereinrichtung . . . . .                                              | 60    |
| 6.5 Kennzeichnung von Schlauchleitungen . . . . .                                                        | 61    |
| 6.6 Kennzeichnung von Pumpenaggregaten . . . . .                                                         | 61    |
| 6.7 Kennzeichnung von Zubehör . . . . .                                                                  | 61    |
| Anhang A (informativ) Liste der Gefährdungen . . . . .                                                   | 62    |

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang B (normativ) Maschinenspezifische Geräuschmessung (Genauigkeitsklasse 2)</b>                                                                   | <b>63</b> |
| <b>B.1 Anwendungsbereich</b>                                                                                                                             | <b>63</b> |
| <b>B.2 Emissions-Schalldruckpegelbestimmung</b>                                                                                                          | <b>63</b> |
| <b>B.2.1 Pumpenaggregate</b>                                                                                                                             | <b>63</b> |
| <b>B.2.2 PRTs</b>                                                                                                                                        | <b>63</b> |
| <b>B.3 Schalleistungspegelbestimmung von Pumpenaggregaten und PRTs</b>                                                                                   | <b>64</b> |
| <b>B.4 Installations- und Aufbaubedingungen</b>                                                                                                          | <b>64</b> |
| <b>B.5 Betriebsbedingungen</b>                                                                                                                           | <b>65</b> |
| <b>B.6 Messunsicherheit</b>                                                                                                                              | <b>65</b> |
| <b>B.7 Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen</b>                                                                                                 | <b>65</b> |
| <b>B.8 Erklärung und Nachprüfung</b>                                                                                                                     | <b>65</b> |
| <b>Anhang C (normativ) Schneidleistungsdatenblatt</b>                                                                                                    | <b>67</b> |
| <b>Anhang D (normativ) Datenblatt für Masse und Laufzeit</b>                                                                                             | <b>68</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Beispiele für technische Maßnahmen zur Geräuschverringern</b>                                                                   | <b>69</b> |
| <b>Anhang F (normativ) Allgemeine Prüfungsanforderungen</b>                                                                                              | <b>70</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG</b> | <b>72</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>                                                                                                                                 | <b>75</b> |

## Bilder

|                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 — Übersicht PRT</b>                                                                                                                                                            | <b>10</b> |
| <b>Bild 2 — Komponenten des Systems</b>                                                                                                                                                  | <b>10</b> |
| <b>Bild 3 — Beispiele für die Abstandsmessung</b>                                                                                                                                        | <b>19</b> |
| <b>Bild 4 — Überbelastbarkeit von Rettungszyclindern</b>                                                                                                                                 | <b>30</b> |
| <b>Bild 5 — Überbelastbarkeit von Spreizern und Kombi-Geräten</b>                                                                                                                        | <b>31</b> |
| <b>Bild 6 — Überbelastbarkeit von Schneidgeräten</b>                                                                                                                                     | <b>32</b> |
| <b>Bild 7 — Überbelastbarkeit von Brechgeräten</b>                                                                                                                                       | <b>33</b> |
| <b>Bild 8 — Außermittige Belastbarkeit beim Spreizen. Links: Spreizgerät. Rechts: Keilgerät</b>                                                                                          | <b>33</b> |
| <b>Bild 9 — Außermittige Belastung von Rettungszyclindern</b>                                                                                                                            | <b>34</b> |
| <b>Bild 10 — Anforderungen an die griffige Fläche von Spreizern und Kombi-Geräten. (Links: Rettungsgerät vollständig geschlossen. Rechts: Rettungsgerät (fast) vollständig geöffnet)</b> | <b>35</b> |
| <b>Bild 11 — Anforderungen an die griffige Fläche von Rettungszyclindern</b>                                                                                                             | <b>36</b> |
| <b>Bild 12 — Verfahren zur Bestimmung der Masse im betriebsbereiten Zustand</b>                                                                                                          | <b>39</b> |
| <b>Bild 13 — Anwendungsrichtungen</b>                                                                                                                                                    | <b>40</b> |
| <b>Bild 14 — Stelle der Spreizkraftmessung und Kontaktpunkt</b>                                                                                                                          | <b>42</b> |
| <b>Bild 15 — Stelle der Brechkraftmessung</b>                                                                                                                                            | <b>43</b> |
| <b>Bild 16 — Stelle der Quetschkraftmessung</b>                                                                                                                                          | <b>44</b> |
| <b>Bild 17 — Neigung um 90°</b>                                                                                                                                                          | <b>48</b> |
| <b>Bild 18 — Geneigte Ebene</b>                                                                                                                                                          | <b>49</b> |
| <b>Bild 19 — Erläuterung der Schneidgeräteöffnung und Maultiefe</b>                                                                                                                      | <b>51</b> |
| <b>Bild 20 — Spreizweite von Spreizern und Kombi-Geräten</b>                                                                                                                             | <b>52</b> |
| <b>Bild 21 — Stelle der Spreizkraftmessung</b>                                                                                                                                           | <b>55</b> |
| <b>Bild 22 — Spreizweite (A)</b>                                                                                                                                                         | <b>55</b> |
| <b>Bild 23 — Erläuterung der Brechgeräteöffnung und Brechertiefe</b>                                                                                                                     | <b>56</b> |
| <b>Bild B.1 — Mikrofonpositionen</b>                                                                                                                                                     | <b>64</b> |

## Tabellen

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Funktionen eines PRT</b>               | <b>10</b> |
| <b>Tabelle 2 — Schneidfähigkeit</b>                   | <b>42</b> |
| <b>Tabelle 3 — Klassifizierung von Systemen</b>       | <b>51</b> |
| <b>Tabelle 4 — Klassifizierung von Schneidgeräten</b> | <b>52</b> |

# **- Entwurf -**

**E DIN EN 13204:2022-09**  
**prEN 13204:2022 (D)**

|                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 5 — Klassifizierung von Spreizern . . . . .</b>                                                                | <b>53</b> |
| <b>Tabelle 6 — Klassifizierung von Kombi-Geräten . . . . .</b>                                                            | <b>54</b> |
| <b>Tabelle 7 — Betriebsmodus von Pumpenaggregaten . . . . .</b>                                                           | <b>57</b> |
| <b>Tabelle B.1 — Beispiel einer Geräuschemissionsangabe . . . . .</b>                                                     | <b>66</b> |
| <b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der<br/>Richtlinie 2006/42/EG . . . . .</b> | <b>72</b> |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13204:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13204:2016 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden (unter anderem) die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- angetriebene Rettungsgeräte: nicht auf hydraulische Rettungsgeräte mit externer Energiequelle beschränkt;
- eigenständige Rettungsgeräte (batterie-, handbetrieben) aufgenommen;
- Keile und Brechgeräte aufgenommen;
- Anhang D mit Daten aus den Leistungsanforderungen für die Masse im betriebsbereiten Zustand, Laufzeit-Energiequellen hinzugefügt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

## Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Bedeutung, die die Marktteilnehmer hinsichtlich der Sicherheit von Maschinen vertreten:

- Hersteller von Maschinen (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- für Gesundheitsschutz und Sicherheit zuständige Stellen (Aufsichtsbehörden, Organisationen zur Unfallverhütung, Marktbeobachtung usw.).

Andere Gruppen können durch den Grad der Maschinensicherheit betroffen sein, der mittels dieses Dokuments von den vorstehend erwähnten Interessengruppen erreicht wird:

- Anwender von Maschinen/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Anwender von Maschinen/Angestellte (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für die Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (im Fall von Maschinen, die zur Anwendung von Verbrauchern bestimmt sind).

Den vorstehend genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, sich am Entwurfsverfahren dieser Norm zu beteiligen.

Die betreffenden Geräte und der Umfang, in dem Gefährdungen, gefahrbringende Situationen oder Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn Festlegungen in dieser Typ-C-Norm von Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden.

Bei der Erstellung dieses Dokuments wurde davon ausgegangen, dass:

- a) der Hersteller Bauteile ohne besondere Anforderungen in Übereinstimmung mit guter Ingenieurspraxis und den Berechnungsnormen und unter Berücksichtigung sämtlicher vorhersehbarer Fehlerquellen konstruiert und/oder verwendet;
- b) ausschließlich geschultes und sachkundiges Personal die Geräte anwenden und bedienen wird;
- c) die Geräte von einer geschulten und sachkundigen Person in einem guten Wartungs- und Betriebszustand erhalten werden, so dass die geforderten Eigenschaften ungeachtet der Abnutzung erhalten bleiben;
- d) der Einsatzort entsprechend beleuchtet ist;
- e) Verhandlungen zwischen Hersteller und Käufer bezüglich besonderer Bedingungen für die Anwendung und die Einsatzorte für die Geräte in Hinsicht auf Leistung, Gesundheit und Sicherheit stattfinden;
- f) der Hersteller während sämtlicher Lebenszyklusphasen des Produkts die Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt und minimiert.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Sicherheits- und Leistungsanforderungen an angetriebene Rettungsgeräte fest, die nach dem Erscheinungsdatum hergestellt werden.

Sie gilt für angetriebene Rettungsgeräte, die für den Einsatz durch Feuerwehren und Rettungsdienste vorgesehen sind, im Wesentlichen für das Schneiden, Brechen, Spreizen, Quetschen, Drücken oder Ziehen von Bauteilen von Fahrzeugen, Schiffen, Schienenfahrzeugen, Flugzeugen und Gebäudeteilen, die in Unfälle verwickelt sind.

Diese Geräte bestehen aus Werkzeug(en) und den erforderlichen Systemkomponenten (z. B. Energiequelle, Antriebssystem und Primär Antrieb) sowie vorgesehenem Zubehör, wie in Abschnitt 3 festgelegt.

Dieses Dokument behandelt sämtliche signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse, die für die Maschinen relevant sind, wenn sie wie vom Hersteller vorgesehen oder unter vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauchsbedingungen verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Das Ziel des Einsatzes ist die Hilfestellung bei der Bergung von Unfallopfern oder das Schaffen eines Arbeitsbereiches für Sanitätsdienste unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten.

Dieses Dokument umfasst **nicht**:

- Geräte mit pneumatischen Antriebssystemen oder pneumatischen Energiequellen;
- einfach wirkende Geräte (z. B. Heber mit Feder-/Schwerkraftrückzug, kraftbetriebene Streben usw.).

Es ist **nicht** anwendbar für zusätzliche Anforderungen an:

- a) den Betrieb unter schwierigen Bedingungen (z. B. extreme Umgebungsbedingungen wie: Temperaturen außerhalb des Bereichs von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$ , korrosive Umgebung, tropische Umgebung, kontaminierende Umgebungen, starke Magnetfelder, potentiell explosionsfähige Atmosphären, Unterwassereinsatz);
- b) das Risiko, das direkt aus den Einrichtungen entsteht, die zum Tragen, Transportieren, für die Mobilität und Außerbetriebnahme von angetriebenen Rettungsgeräten während des Einsatzzeitraumes vorgesehen sind;
- c) allgemeine Geräte, darunter kraftbetriebene Bohrer, Winkelschleifer und Sägen, die nicht ausschließlich für Bergungszwecke bestimmt sind;
- d) Geräte zum Anheben/Heben, die nicht ausschließlich für Bergungszwecke bestimmt sind.

ANMERKUNG 2 EN 13731:2007 behandelt Hebekissensysteme für Feuerwehren und Rettungsdienste.

ANMERKUNG 3 Für die EU/den EWR können weitere Richtlinien für die im Anwendungsbereich genannten Geräte gelten, wie z. B. die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 50565-2:2014, *Kabel und Leitungen — Leitfaden für die Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen mit einer Nennspannung nicht über 450/750 V ( $U_0/U$ ) — Teil 2: Aufbaudaten und Einsatzbedingungen der Kabel- und Leitungsbauarten nach EN 50525*

EN 659:2003+A1:2008<sup>1</sup>, *Feuerwehrschtzhandschuhe*

EN 837-1:1996<sup>2</sup>, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 853:2015, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

EN 854:2015, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Textileinlage — Spezifikation*

EN 856:2015+AC:2019, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtspiraleinlage — Spezifikation*

EN 857:2015, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Kompakthydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

EN 10025-1:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10025-2:2019, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10210-2:2019, *Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

EN 10219-2:2019, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

EN 60529:1991<sup>3</sup>, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 62841-1:2015<sup>4</sup>, *Elektrische motorbetriebene handgeführte Werkzeuge, transportable Werkzeuge und Rasen- und Gartenmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 62841-1:2014)*

EN ISO 3949:2020, *Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Textilverstärkte Typen für hydraulische Anwendungen — Spezifikation (ISO 3949:2020, korrigierte Fassung 2020-12)*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 1402:2021, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung (ISO 1402:2021)*

EN ISO 10619-1:2018, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur (ISO 10619-1:2017)*

---

1 Korrigiert durch EN 659:2003+A1:2008/AC:2009.

2 Korrigiert durch EN 837-1:1996/AC:1998.

3 Korrigiert durch EN 60529:1991/Berichtigung Mai 1993, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013, EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02 und EN 60529:1991/AC:2016-12.

4 Korrigiert durch EN 62841-1:2015/AC:2015 und EN 62841-1:2015/A11:2022.

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 7751:2016, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verhältnisse von Prüf- und Berstdruck zur Auslegung des maximalen Betriebsdruckes (ISO 7751:2016)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

Alle Bilder in diesem Dokument sind Beispiele für das Prinzip, die andere Formen oder Konstruktionen nicht ausschließen.

#### 3.1

##### **angetriebenes Rettungsgerät**

**PRT**, en: powered rescue tool

Gerät und Komponenten, die zur Erfüllung seiner Funktion(en) erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

# - Entwurf -

E DIN EN 13204:2022-09  
prEN 13204:2022 (D)

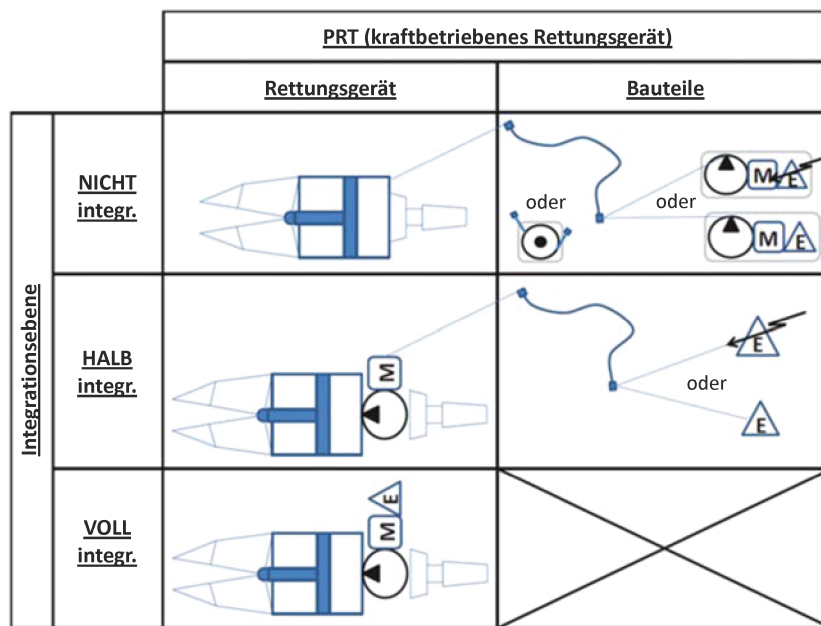


Bild 1 — Übersicht PRT

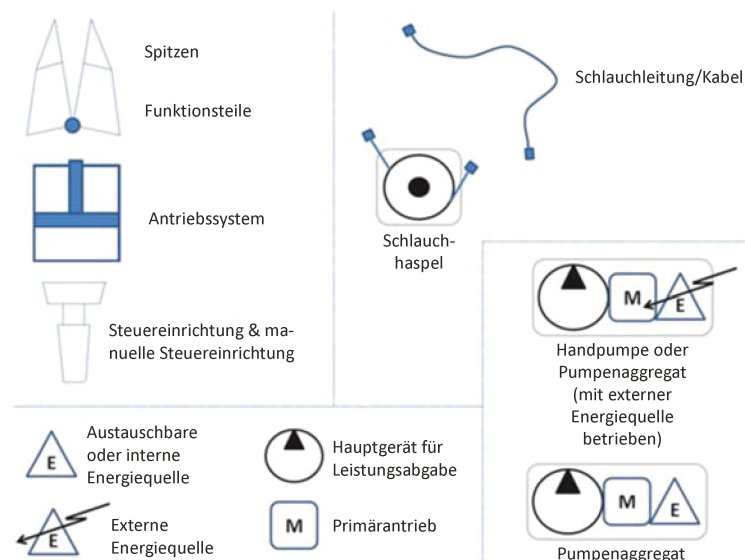


Bild 2 — Komponenten des Systems

Tabelle 1 — Funktionen eines PRT

|           | Kombi-Gerät | Brechgerät | Schneid-<br>gerät | Rettungs-<br>zylinder | Spreizer | Keil |
|-----------|-------------|------------|-------------------|-----------------------|----------|------|
| Brechen   |             | √          |                   |                       |          |      |
| Schneiden | √           |            | √                 |                       |          |      |
| Ziehen    |             |            |                   |                       | √        |      |
| Drücken   |             |            |                   | √                     |          |      |
| Spreizen  | √           |            |                   |                       | √        | √    |

**Tabelle 1 (fortgesetzt)**

|                                                                                                        | <b>Kombi-Gerät</b> | <b>Brechgerät</b> | <b>Schneid-<br/>gerät</b> | <b>Rettungs-<br/>zylinder</b> | <b>Spreizer</b> | <b>Keil</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| Quetschen                                                                                              | √                  |                   |                           |                               | √               |             |
| √ = für die Klassifizierung/Bezeichnung des Geräts erforderliche Funktion.                             |                    |                   |                           |                               |                 |             |
| ANMERKUNG Optionale Funktionen sind nicht aufgeführt, erfordern aber zusätzliche Sicherheitsprüfungen. |                    |                   |                           |                               |                 |             |

## **3.2**

### **PRT-Integrationsebene**

#### **3.2.1**

##### **nicht integriertes PRT**

PRT, bei dem die Energiequelle (austauschbar und/oder integriert und/oder extern) und der Primärtrieb nicht in das Gerät integriert sind

#### **3.2.2**

##### **halb integriertes PRT**

PRT, bei dem der Primärtrieb in das Gerät integriert ist und die Energiequelle (austauschbar und/oder extern) nicht in das Gerät integriert ist

#### **3.2.3**

##### **voll integriertes PRT**

PRT, bei dem die Energiequelle (austauschbar und/oder integriert) und der Primärtrieb in das Gerät integriert sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Während des Einsatzes dürfen keine Kabel oder Schlauchleitungen befestigt sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Werkzeuge mit durch menschliche Kraft betriebenem Primärtrieb werden als voll integriertes System angesehen.

## **3.3**

### **Geräte**

#### **3.3.1**

##### **Kombi-Gerät**

Kombinationsrettungsgerät

PRT, das ohne Austausch von Anbauteilen mindestens drei Funktionen ausführen kann, d. h Spreizen, Quetschen und Schneiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn ein Kombi-Gerät zum Ziehen in der Lage ist, muss es die anwendbaren Anforderungen erfüllen.

#### **3.3.2**

##### **Brechgerät**

PRT, das in der Lage ist, Werkstoffe wie Beton und Ziegelbau(ten) zu brechen

#### **3.3.3**

##### **Schneidgerät**

PRT, das in der Lage ist, eine Schneidfunktion auszuführen

#### 3.3.4

##### **Rettungszyylinder**

PRT, das in der Lage ist, mit Hilfe von Anbauteilen oder festen Füßen, die an beiden Enden des Rettungsgerätes angebracht sind, und durch einen, zwei oder teleskopische(n) Kolben angetrieben werden, eine drückende Funktion auszuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn ein Rettungszyylinder zum Ziehen in der Lage ist, muss er die anwendbaren Anforderungen erfüllen.

#### 3.3.5

##### **Spreizer**

PRT, das ohne Austausch von Anbauteilen mit Ausnahme von Zugvorrichtungen mindestens drei Funktionen ausführen kann, d. h. Spreizen, Ziehen und Quetschen

#### 3.3.6

##### **Keil**

PRT, das nur zum Erfüllen einer Spreizfunktion in der Lage ist und zu einer dünnen Kante hin verjüngt ist, die für die Positionierung zwischen zwei Objekten zu deren Trennung konstruiert ist

#### 3.3.7

##### **Pumpenaggregat**

nicht integrierte PRT-Komponente, die aus einem Primär Antrieb, einem Hauptgerät für die hydraulische Leistungsabgabe und der Energiequelle für die Versorgung des Geräts besteht

#### 3.3.8

##### **intelligentes System**

Vorrichtung für das automatische Energiemanagement

#### 3.3.9

##### **handbetätigtes PRT**

PRT, das mit einer Hand- oder Fußpumpe angetrieben wird, die voll in das Gerät integriert oder mit dem Gerät verbunden sein kann

#### 3.3.10

##### **Schlauchleitung**

ein oder mehrere Hydraulikschläuche, komplett mit Schlauchverbindungen, einer oder mehreren Schnellkupplung(en) und Hydraulikflüssigkeit

#### 3.3.11

##### **Schlaucheinbindung**

Einbindung, die an jedem Ende eines Schlauches befestigt wird, um den Schlauch an einem Rettungsgerät/einer Pumpe anzuschließen oder um ihn mit einer Schnellkupplung zu versehen

#### 3.3.12

##### **Schnellkupplung**

handbetätigtes Anschlussstück, das zum Verbinden und Lösen einer Schlauchleitung mit/von (einem) anderen passenden Anschlussstück(en) dient

#### 3.3.13

##### **Schlauchhaspel**

Trommel, die mit einer oder mehreren Länge(n) von Schlauchleitung(en) versehen ist

#### 3.3.14

##### **Kabelbaugruppe**

PRT-Komponente, die aus dem Stromversorgungskabel und allen dauerhaft befestigten Steckverbindern besteht, die das Gerät oder das Pumpenaggregat mit der Energiequelle verbinden

### 3.4 PRT-Komponenten

#### 3.4.1 Funktionsteil

Teil(e) des Geräts, der/die zum Schneiden, Spreizen, Quetschen, Ziehen, Brechen oder Drücken ausgeführt ist/sind

#### 3.4.2 Antriebssystem

Teil(e) des PRT, das/die die Leistung vom Primärtrieb auf den Funktionsteil des Geräts überträgt/übertragen

#### 3.4.3 Primärtrieb

Motor, der das Antriebssystem antreibt

BEISPIEL Elektromotor, Verbrennungsmotor, Hydraulikmotor usw.

#### 3.4.4 externe Energiequelle

Energie aus externen Quellen wie z. B. Netzstrom, tragbare oder auf Lkw montierte Generatoren und Muskelkraft

#### 3.4.5 austauschbare Energiequelle

austauschbarer Behälter mit elektrischer Energie (Batterie), der ohne Werkzeug von Hand gewechselt werden kann

#### 3.4.6 integrierte Energiequelle

Behälter mit Energie, der ein fester Bestandteil des Geräts ist

#### 3.4.7 Füllstandsanzeige

visuelle Darstellung, die den verbleibenden Anteil des Gesamtinhalts anzeigt

#### 3.4.8 Zubehör

zusätzliche Anbauteile, die benutzt werden, um ein Rettungsgerät an eine bestimmte Funktion anzupassen

BEISPIEL Zugvorrichtungen, Zugketten, Zugbänder, Kantenreiter, Verlängerungsrohre usw.

#### 3.4.9 Anbauteile

Teile oder Komponenten, die von Hand (ohne zusätzliches Werkzeug) im unbelasteten Zustand entfernt werden können, ohne dass das PRT seine Funktion nicht erfüllen kann

BEISPIEL Spreizspitzen, Rettungszyylinderköpfe, Batterien

#### 3.4.10 manuelle Steuereinrichtung

am Gerät befindliches Bauteil zur Steuerung des Geräts, das für die Betätigung durch nur eine Person ausgeführt ist

#### 3.4.11

##### **Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung**

Steuerungseinrichtung, die die Ausführung von Maschinenfunktionen nur so lange in Gang setzt und aufrecht erhält, wie die manuelle Steuereinrichtung betätigt wird

[QUELLE: EN ISO 12100:2010, Begriff 3.28.3]

### 3.5

#### **Funktionen eines Rettungsgeräts**

##### 3.5.1

##### **Brechen**

einwärts gerichtete Bewegung des Kombi-Arms/der Kombi-Arme oder des Arms/der Arme, um Bauteile oder -elemente zu zerteilen

##### 3.5.2

##### **Schneiden**

einwärts gerichtete Bewegung der schneidenden Teile des Kombi-Arms/der Kombi-Arme oder des Schneidmessers/der Schneidmesser, um Bauteile oder -elemente abzuscheren oder zu trennen

##### 3.5.3

##### **Ziehen**

einwärts gerichtete Bewegung des Kombi-Arms/der Kombi-Arme, des Arms/der Arme oder des Kolbens/der Kolben, wenn diese mit Zugvorrichtungen ausgestattet sind, um Bauteile oder -elemente zusammenzuziehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Hub- oder Hebemaßnahmen fallen nicht unter die Definition von Ziehen.

##### 3.5.4

##### **Drücken**

auswärts gerichtete Bewegung des/der Kolben(s), um Bauteile oder -elemente auseinanderzubewegen

##### 3.5.5

##### **Spreizen**

auswärts gerichtete Bewegung des Kombi-Arms/der Kombi-Arme oder des Arms/der Arme, um Bauteile oder -elemente auseinanderzubewegen

##### 3.5.6

##### **Quetschen**

einwärts gerichtete Bewegung des Kombi-Arms/der Kombi-Arme oder des Arms/der Arme, um Bauteile oder -elemente zusammenzudrücken

### 3.6

#### **Gerätespezifikation**

##### 3.6.1

##### **Spreizkraft**

über die Spreizweite ausgeübte Kraft

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kraft ist in kN angegeben.

##### 3.6.2

##### **Spreizweite**

Weite der Bewegung an den Spitzen zwischen der vollständig geschlossenen Position und der vollständig geöffneten Position, gemessen ohne Last

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Weite der Bewegung ist in mm angegeben.

### 3.6.3

#### **Zugkraft**

Kraft an einer Position innerhalb der Zugweite

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kraft ist in kN angegeben.

### 3.6.4

#### **Zugweite**

Weite der Bewegung zwischen der vollständig geöffneten Position und der vollständig geschlossenen Position, gemessen ohne Last

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Weite der Bewegung ist in mm angegeben.

### 3.6.5

#### **Schneidgeräteöffnung**

Abstand zwischen den Spitzen der Schneidmesser eines Schneidgeräts in einer offenen Position

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Abstand ist in mm angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Tabelle 4 und Bild 19.

### 3.6.6

#### **Maultiefe**

Entfernung vom Beginn der Schneidkante zum Mittelpunkt zwischen den Spitzen der Schneidmesser eines geöffneten Schneidgeräts

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Abstand ist in mm angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 19.

### 3.6.7

#### **Druckkraft**

Kraft an einer Position innerhalb des Hubs

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kraft ist in kN angegeben.

### 3.6.8

#### **Bediener**

einzige Person, die die manuelle Steuereinrichtung des Geräts betätigt

### 3.6.9

#### **Hydraulikflüssigkeit**

flüssiges Medium zur Energieübertragung

### 3.6.10

#### **Positionssicherheit**

Fähigkeit eines PRT: a) die erreichte Position zu halten; b) den Auswirkungen einer erhöhten internen oder externen Last standzuhalten

### 3.6.11

#### **sachkundige Person**

benannte Person mit geeigneter Ausbildung (siehe EN ISO 9001:2000, 4.18), die durch entsprechende Kenntnisse und praktische Erfahrungen qualifiziert ist und über die notwendigen Anweisungen für die Durchführung der erforderlichen (Bedienung, Prüfung und/oder Untersuchung) verfügt

### 3.6.12

#### **anliegende Betriebsenergie**

vom Hersteller angegebene(r) Betriebsdruck (MPa) oder -spannung (V) für jede Komponente des PRT

### 3.6.13

#### **Nennwert**

von den Herstellern zur Klassifizierung verwendete beanspruchte Eigenschaften

### 3.6.14

#### **Nennndruck**

vom Hersteller angegebener Betriebsdruck für jede Komponente des PRT

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Druck ist in MPa angegeben.

### 3.6.15

#### **Nennspannung**

vom Hersteller angegebene Betriebsspannung für jede Komponente des PRT, angegeben in V

### 3.6.16

#### **Masse**

Gewicht, angegeben auf eine Dezimalstelle, in kg

### 3.6.17

#### **Hub**

Weite der Bewegung des/der Kolben(s)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Weite der Bewegung ist in mm angegeben.

### 3.6.18

#### **Brechertiefe**

Entfernung vom Beginn der Brecherarme zum Mittelpunkt zwischen den Spitzen der Brecherarme in geöffneter Stellung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Abstand ist in mm angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 23.

### 3.6.19

#### **Dokumentenprüfung**

Prüfung, mit der festgestellt werden soll, ob die Anforderung durch eine Herstellererklärung erfüllt ist

### 3.6.20

#### **Sichtprüfung**

Prüfung, mit der lediglich festgestellt werden soll, ob etwas auf dem speziellen Bauteil oder dem System (z. B. Schutzeinrichtung, Kennzeichnung) vorhanden ist oder dass Dokumente, Zeichnungen zur Verfügung stehen und den Anforderungen dieser Norm entsprechen

### 3.6.21

#### **Messung**

Messung, mit der festgestellt werden soll, ob die angegebenen messbaren Kenngrößen eingehalten werden (z. B. geometrische Maße, Masse, Druck, Sicherheitsabstände, Geräusch)

### 3.6.22

#### **Funktionsprüfung**

Prüfung, mit der festgestellt werden soll, ob bei Betrieb unter Nennlast das Bauteil oder das System einschließlich sämtlicher Sicherheitseinrichtungen wie vorgesehen arbeitet und alle Funktionen den Anforderungen und zur Verfügung gestellten technischen Informationen entsprechen

## 4 Anforderungen und Prüfung

### 4.1 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/risikomindernde Maßnahmen und Prüfung

#### 4.1.1 Allgemeines

##### 4.1.1.1 Einleitung

Allgemeine Prüfungsanforderungen müssen Anhang F entsprechen.

PRTs in allen möglichen Konfigurationen und ihr Zubehör müssen mit den sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder den Schutz-/risikomindernden Maßnahmen in diesem Abschnitt übereinstimmen.

Außerdem müssen sie nach den Prinzipien in ISO 12100:2010 für relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen ausgelegt sein, die in diesem Dokument nicht behandelt werden (siehe Anhang A).

Der sichere Betrieb von Rettungsgeräten und ihrem Zubehör hängt ebenfalls von einer sicheren Umgebung im Zusammenhang mit der Verwendung persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ab, wie etwa Handschuhe, Fußschutz, Schutzausrüstung für Augen, Kopf und Gehör sowie sichere Arbeitsverfahren (siehe Abschnitt 5).

Die Anwendung von Typ-B-Normen, wie z. B. EN ISO 4413:2010 und EN 60204-1:2018, kann die Auswahl relevanter und angemessener Maßnahmen zur Risikominderung aus den verfügbaren Maßnahmen erfordern. Wenn in diesem Dokument keine spezifischen Maßnahmen aufgeführt sind, sollte der Hersteller eine angemessene Risikobewertung durchführen, um die erforderlichen Maßnahmen zur Risikominderung festzulegen. Diese spezielle Risikobeurteilung ist Teil der allgemeinen Risikobeurteilung mit Blick auf Gefährdungen, die in dieser Typ-C-Norm nicht behandelt werden. Diese Maßnahmen zur Risikominderung liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments.

Besondere Aufmerksamkeit sollte dem Schutz vor Teilen und/oder Materialien gewidmet werden, die während der Verwendung des Rettungsgerätes/der Rettungsgeräte herausgeschleudert werden.

##### 4.1.1.2 Öffnungs- bzw. Schließzeiten

Die Öffnungs- oder Schließzeiten von PRTs müssen mindestens 2 s betragen.

Bei nicht integrierten Geräten wird das Pumpenaggregat mit der höchsten Durchflussrate verwendet.

##### Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durch Betätigung der manuellen Steuereinrichtung mit Höchstgeschwindigkeit durchgeführt. Die Zeiten für jeden vollständigen Zyklus (z. B. von vollständig offen zu vollständig geschlossen) werden fünfmal gemessen und aufgezeichnet. Die Prüfung wird für jede Richtung wiederholt. Es wird nachgewiesen, dass alle Zeiten länger als 2 s sind.*

##### 4.1.1.3 Manuelle Steuereinrichtung

**4.1.1.3.1** Ein PRT muss für einen sicheren Betrieb über eine manuelle Steuereinrichtung verfügen, und die manuelle Steuereinrichtung muss:

- a) Bestandteil des Rettungsgerätes sein;
- b) für die Betätigung nur durch den Bediener ausgeführt sein;
- c) geeignet sein, das Rettungsgerät mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu betreiben (gilt nicht für handbetätigte PRTs);
- d) als Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung konstruiert sein (gilt nicht für handbetätigte PRTs);

- e) für Bediener konstruiert sein, die während der Betätigung Handschuhe (nach EN 659:2003+A1:2008<sup>1</sup>) tragen;
- f) für sicheres Tragen und/oder Betätigen der Vorrichtung ausgeführt sein. Die Anordnung und/oder die Ausführung müssen verhindern, dass der Bediener mit (einem) ausgestreckten Finger(n) in Kontakt mit sich bewegenden Teilen kommt.

Prüfung:

- a) *Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*
- b) *Die manuelle Steuereinrichtung wird durch eine Person betätigt.*
- c) *Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*
- d) *Die manuelle Steuereinrichtung wird in beliebige Arbeitspositionen einschließlich der Maximalpositionen gebracht, so dass sich das Rettungsgerät bewegt. Danach wird die manuelle Steuereinrichtung in diesen verschiedenen Positionen losgelassen. Es wird geprüft, ob die manuelle Steuereinrichtung innerhalb von 0,5 s in die neutrale Position zurückkehrt.*
- e) *Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*
- f) *Es wird nach der Betriebsanleitung des Herstellers gearbeitet und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.1.3.2** Bei der Betätigung der manuellen Steuereinrichtung darf/dürfen sich der/die Arm(e)/Kombi-Arm(e)/Schneidmesser/Spitze(n), oder im Falle von Rettungszyclindern die Füße, nur in die Richtung bewegen, die auf dem Gerät oder der Steuereinrichtung vorgegeben wird.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.1.3.3** Wenn die manuelle Steuereinrichtung aus einer betätigten Position freigegeben wird, müssen alle sich bewegenden Teile des Rettungsgerätes (d. h. Arme, Schneidmesser, Kombi-Arme, Füße, Spitzen) innerhalb von 0,5 s anhalten und für mindestens 5 min innerhalb von 1 % der Nennöffnungsweite an den dann erreichten Positionen verbleiben.

Prüfung:

*Die manuelle Steuereinrichtung wird ohne Last in beliebige Arbeitspositionen einschließlich der Maximalposition gebracht, so dass sich das Rettungsgerät bewegt. Danach wird die manuelle Steuereinrichtung in diesen verschiedenen Positionen losgelassen. Es wird geprüft, ob die sich bewegenden Teile des Rettungsgerätes in ihren entsprechenden Positionen für die Dauer von mindestens 5 min anhalten. Jede Bewegung wird aufgezeichnet und es wird geprüft, dass keine Bewegung 1 % der Nennöffnungsweite überschreitet.*

**4.1.1.4 Masse und Griffpositionen**

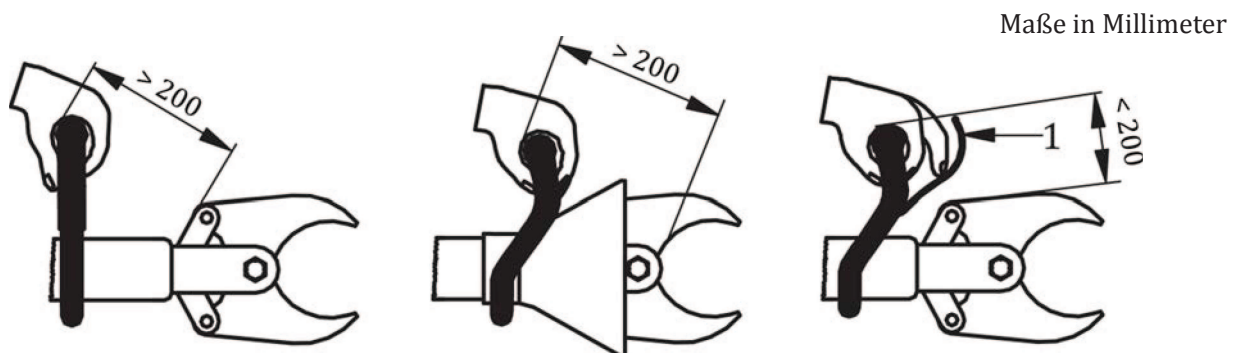
**4.1.1.4.1** Rettungsgeräte, Pumpenaggregate und Schlauchhaspeln müssen über Tragemöglichkeiten (Griffe) verfügen, mit denen die Vorrichtung sicher getragen und/oder betätigt werden kann.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.1.4.2** Griffe zum Tragen und Halten von Rettungsgeräten müssen so ausgeführt sein, dass der Kontakt ausgestreckter Finger des Bedieners mit sich bewegenden Teilen (d. h. Arme, Schneidmesser, Kombi-Arme), die

sich innerhalb von 200 mm von der Griffposition befinden und eine Gefährdung (wie in Anhang A aufgeführt) hervorrufen können, sicher verhindert wird (Bild 3).



#### Legende

1 Handschutz

**Bild 3 — Beispiele für die Abstandsmessung**

#### Prüfung:

*Es wird der Abstand gemessen.*

ANMERKUNG Bei verstellbaren Griffen wird/werden die vorgesehene(n) Betriebsposition(en) berücksichtigt.

**4.1.1.4.3** Sofern die Größe oder Form den Einsatz von Tragegriffen verhindert, wie z. B. bei kleinen handbetätigten Geräten, muss die Anordnung vorgesehener Tragepositionen zum sicheren Tragen und/oder Betätigen des Gerätes unmissverständlich sein. Die Anordnung und/oder die Ausführung müssen verhindern, dass der Bediener mit (einem) ausgestreckten Finger(n) in Kontakt mit sich bewegenden Teilen (d. h. Arme des Gerätes, Schneidmesser, Kombi-Arme) kommt, die während der Betätigung des Gerätes eine Gefährdung (wie in Anhang A aufgeführt) hervorrufen können.

#### Prüfung:

*Es wird nach der Betriebsanleitung des Herstellers gearbeitet und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.1.4.4** Rettungsgeräte, Pumpenaggregate oder Schlauchhaspeln mit einer Masse von mehr als 25 kg im betriebsbereiten Zustand:

- a) müssen über ausreichend Griffe und/oder Griffpositionen verfügen, damit eine oder mehrere zusätzliche Person(en) die Bedienperson beim Tragen und Betätigen des Rettungsgerätes unterstützen können.
- b) müssen so ausgeführt sein, dass diese ausgehend von einem Vielfachen von 25 kg von 2 oder mehr Personen zu tragen sind.
- c) Pumpenaggregate und Schlauchhaspeln müssen so ausgeführt sein, dass sich der Schwerpunkt stets unterhalb dieser Griffe oder Griffpositionen befindet.

#### Prüfung:

*Die Masse im betriebsbereiten Zustand wird gemessen (siehe 4.2.1.4.2).*

- a) *Es wird geprüft, ob das Gerät von einer angemessenen Personenanzahl getragen werden kann.*
- b) *Die Masse im betriebsbereiten Zustand wird überprüft und eine Funktionsprüfung wird durchgeführt.*

- c) *Es wird geprüft, ob der Schwerpunkt sich unterhalb des Tragegriffs/der Tragegriffe für mehrere Personen befindet.*

**4.1.1.4.5** Geräte im betriebsbereiten Zustand (mit Ausnahme von Rettungszylindern und Geräten mit einem Gewicht von weniger als 8 kg) müssen an ihrem Tragegriff über mindestens eine Stelle verfügen, in der sie sich in einem Gleichgewicht von nicht mehr als 30° Neigung auf der horizontalen Achse befinden, wenn sie mit einer Hand getragen werden.

Prüfung:

*Das Gleichgewicht auf der horizontalen Achse wird mit dem Gerät in Trageposition gemessen.*

- a) *Bei voll integrierten Systemen wird das Gleichgewicht des PRT im betriebsbereiten Zustand zusammen mit der/den Energiequelle(n) erfasst.*
- b) *Bei halb integrierten Systemen wird das Gleichgewicht des PRT im betriebsbereiten Zustand erfasst, während es über einen Hydraulikschlauch oder ein Kabel mit der Energiequelle in 1 m Höhe verbunden ist.*
- c) *Bei nicht integrierten Systemen wird das Gleichgewicht des PRT im betriebsbereiten Zustand erfasst, während es über einen Hydraulikschlauch mit dem Pumpenaggregat in 1 m Höhe verbunden ist (siehe Bild 12).*

Wenn das PRT angehoben wird, muss der Hydraulikschlauch bzw. das Kabel den Boden berühren.

ANMERKUNG Das nicht integrierte PRT in einer Position mit der geringstmöglichen Menge Hydraulikflüssigkeit im Gerät.

## **4.1.2 PRT mit Hydraulik**

### **4.1.2.1 Hydraulische Komponenten**

Im PRT verwendete hydraulische Komponenten müssen allen sicherheitstechnischen Anforderungen nach EN ISO 4413:2010 entsprechen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

### **4.1.2.2 Hydraulikflüssigkeit**

**4.1.2.2.1** Die Hydraulikflüssigkeit darf bei direktem Kontakt mit Personen keine akuten oder gefahrbringenden Gesundheitsrisiken haben.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.2.2** Der Flammpunkt der Hydraulikflüssigkeit darf nicht niedriger als 90 °C sein.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

### **4.1.2.3 Schnelldkupplungen**

**4.1.2.3.1** Nicht integrierte PRTs müssen mit einer oder mehreren Schnelldkupplung(en) versehen sein.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.3.2** Schnellkupplungen für die Zu- und Rücklaufverbindungen dürfen nicht vertauschbar sein.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.3.3** Schnellkupplungen müssen mit einer Verriegelung oder einer Einrichtung versehen sein, die ein versehentliches Entkuppeln, das eine Gefährdung verursachen könnte, während des Betriebes verhindert.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.3.4** Schnellkupplungen müssen im zusammengekuppelten Zustand einer axialen Zugkraft von  $1\,000\text{ N} \pm 10\text{ N}$  für einen Zeitraum von 5 min im drucklosen Zustand und unter Nenndruck (siehe EN 764) standhalten. Die Schnellkupplungen, Schlauchverbindungen und der Schlauch dürfen weder eine sichtbare dauerhafte Verformung aufweisen, noch nach der Prüfung Flüssigkeit austreten lassen.

Prüfung:

*Ein zusammengekuppeltes Paar (Stecker + Buchse) Schnellkupplungen wird einer axialen Zugkraft von  $1\,000\text{ N} \pm 10\text{ N}$  bei Nenndruck sowie im drucklosen Zustand unterworfen. Es wird auf mögliche Beschädigungen, z. B. Leckage, überprüft.*

**4.1.2.3.5** Schnellkupplungen müssen eine kontinuierliche Leckage von Flüssigkeit während des Kupplungs- und Entkupplungsvorganges verhindern.

Prüfung:

*Jede Hälfte der Schnellkupplung wird unter Druck gesetzt und danach vom Druck entlastet. Jede Hälfte der Schnellkupplung wird gekuppelt und danach entkuppelt. Jede Kupplungshälfte wird einer Sichtprüfung auf kontinuierliche Leckage unterzogen.*

**4.1.2.3.6** Entkuppelte Schnellkupplungen dürfen nicht kontinuierlich lecken.

Prüfung:

*Jede Hälfte der entkuppelten Schnellkupplung wird für nicht weniger als 60 s unter Nenndruck gesetzt. Jede Kupplungshälfte wird einer Sichtprüfung auf Leckage unterzogen.*

*Schnellkupplungen mit eingebauter Überbrückung, die den Nenndruck nicht erreichen, dürfen keine Leckage aufweisen, wenn sie an ein Pumpenaggregat angeschlossen werden, das Hydraulikflüssigkeit abgibt.*

**4.1.2.3.7** Zum Verbinden/Trennen müssen Schnellkupplungen das Ablassen des Drucks ermöglichen.

ANMERKUNG Dadurch wird es den Anwendern möglich, den Druck von Schlauchleitungen infolge der Ausdehnung durch äußere Wärmeeinwirkung abzulassen.

Prüfung:

*Die Herstelleranleitungen werden überprüft und eine Funktionsprüfung wird durchgeführt.*

#### 4.1.2.4 Pumpenaggregate

**4.1.2.4.1** An-/Aus-Schalter, Choke/Beschleuniger, Not-Halt-Vorrichtung und sonstige Vorrichtungen für den Betrieb des Primärantriebs müssen Bestandteile des Pumpenaggregats sein.

Prüfung:

*Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.4.2** Pumpenaggregate müssen über einen An-/Aus-Schalter verfügen, der den Primärantrieb innerhalb der kürzesten mit der Sicherheit des PRT zu vereinbarenden Zeit anhält.

Prüfung:

*Die Herstellerangaben werden geprüft und eine Funktionsprüfung wird durchgeführt.*

**4.1.2.4.3** Pumpenaggregate (alle Klassifizierungen und Betriebsmodi) müssen mit mindestens einem gegen missbräuchliche Verstellung geschützten Überdruckventil ausgestattet sein, das vom Hersteller auf den Nenn-  
druck  $\pm 10\%$  eingestellt ist.

Prüfung:

*An jeden verfügbaren Ausgang des Pumpenaggregats wird ein Gerät mit Druckmessgerät in der (den) Zuleitung(en) angeschlossen. Nach dem Starten der Pumpe ist (sind) das (die) Rettungsgerät(e) jeweils 5-mal bei maximalem Arbeitsdruck für die Dauer von mindestens 10 s zu betätigen. Das Zeitintervall zwischen jeder der 5 aufeinanderfolgenden Betätigungen darf nicht mehr als 60 s betragen. Der maximale Druck bei jeder der 5 aufeinanderfolgenden Betätigungen wird aufgezeichnet. Es wird geprüft, ob der Druck innerhalb von  $\pm 10\%$  des Nenndrucks liegt.*

**4.1.2.4.4** Pumpenaggregate dürfen bei Anordnung auf einer mit  $30^\circ \pm 3^\circ$  geneigten Oberfläche und abgeschaltetem Primärantrieb für die Dauer von nicht weniger als 60 s weder kippen, undicht werden noch sich bewegen (siehe Bild 18).

Prüfung:

*Das Pumpenaggregat wird mit stillstehendem Primärantrieb und ohne angeschlossene Rettungsgeräte oder Schlauchleitungen auf eine Oberfläche, die um  $30^\circ \pm 3^\circ$  geneigt ist, gestellt. Für die Dauer von nicht weniger als 60 s wird eine Sichtprüfung auf Leckage von Flüssigkeiten durchgeführt. Diese Prüfung wird für jede der anderen drei Richtungen wiederholt (Bild 18). Es wird geprüft, dass das Pumpenaggregat weder umkippt, undicht ist noch sich bewegt.*

**4.1.2.4.5** Alle druckbelasteten Teile von Pumpenaggregaten müssen dem 1,5-Fachen des Nenndrucks für nicht weniger als 60 s ohne Leckage standhalten.

Prüfung:

*Das 1,5-Fache des Nenndrucks muss für nicht weniger als 60 s auf den Druckausgang aufgebracht werden. Die Prüfung wird für jede einzelne Zuleitung wiederholt. Es wird auf Leckage geprüft. Danach wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

ANMERKUNG Mit einer externen Pumpe ist es zulässig, das 1,5-Fache des Nenndrucks zu erreichen.

**4.1.2.4.6** Behälter für Hydraulikflüssigkeit müssen über eine eingebaute Flüssigkeitsstand-Anzeige verfügen, die den für den Betrieb erforderlichen maximalen und minimalen Flüssigkeitsstand anzeigt.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.4.7** Während sich der Primärantrieb im Leerlauf und in maximaler Drehzahl befindet, darf die seitliche Verschiebung von Pumpenaggregaten bei Anordnung auf einer glatt abgestrichenen Betonfläche innerhalb von 5 min nicht mehr als 300 mm in alle Richtungen betragen.

Prüfung:

*Das Pumpenaggregat wird ohne angebrachte Schläuche oder Rettungsgeräte auf eine glatt abgestrichene Betonoberfläche gestellt. Das Pumpenaggregat wird gestartet und der Primärantrieb im Leerlauf und bei maximaler Drehzahl für mindestens 5 min laufen gelassen. Die Bewegung des Pumpenaggregats wird aufgezeichnet. Es wird überprüft, dass die seitliche Verschiebung weniger als 300 mm beträgt.*

**4.1.2.4.8** Die Einfüllöffnung für Treibstoff und/oder Hydraulikflüssigkeit muss so ausgeführt sein, dass ein Verschütten von Treibstoff und/oder Hydraulikflüssigkeit während des Wiederbefüllens vermeidbar ist, wenn die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.

Prüfung:

*Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.5 Handbetätigte PRTs**

**4.1.2.5.1** Handpumpen müssen mit einem gegen missbräuchliche Verstellung geschützten Überdruckventil ausgestattet sein, welches vom Hersteller auf den Nenndruck  $\pm 10\%$  eingestellt ist.

Prüfung:

*An den (die) Ausgang (Ausgänge) der Pumpe wird ein Druckmessgerät angeschlossen. Die Pumpe wird betätigt und der erreichte Maximaldruck aufgezeichnet. Danach werden weitere 5 Pumpzyklen durchgeführt und der erreichte Maximaldruck wird aufgezeichnet.*

**4.1.2.5.2** Handpumpen müssen in der Lage sein, den Nenndruck zu halten, wenn die Handpumpe gestoppt wird.

Prüfung:

*An den (die) Ausgang (Ausgänge) der Pumpe wird ein Druckmessgerät angeschlossen. Der Nenndruck wird aufgebaut und für nicht weniger als 60 s gehalten. Nach 60 s muss der aufgezeichnete Druck innerhalb von  $\pm 10\%$  des Nenndrucks liegen.*

**4.1.2.5.3** Das Regelventil der Handpumpen muss:

- a) Bestandteil der Handpumpe sein;
- b) für die Betätigung nur durch den Bediener ausgeführt sein;
- c) für Bediener konstruiert sein, die während der Betätigung Handschuhe (nach EN 659:2003+A1:2008<sup>1</sup>) tragen.

**4.1.2.5.4** Die zum Betätigen eines handbetätigten PRT oder einer Handpumpe erforderliche Kraft darf bei Handbetätigung nicht mehr als 350 N betragen. Die zum Betätigen eines handbetätigten PRT oder einer Handpumpe erforderliche Kraft darf bei Fußbetätigung nicht mehr als 400 N betragen.

Prüfung:

*Ein Messinstrument wird am Betätigungsgriff (an den Betätigungsgriffen) oder Pedal befestigt. Es wird eine Kraft zum vollständigen Bewegen des Griffes oder des Pedals in allen Betätigungsrichtungen aufgebracht und die erforderliche Maximalkraft zum Erreichen der Nennlast wird aufgezeichnet.*

**4.1.2.5.5** Alle druckbelasteten Teile von handbetätigten PRTs müssen dem 1,5-Fachen des Nenndrucks für nicht weniger als 60 s ohne Leakage standhalten.

Prüfung:

*Das 1,5-Fache der aufgezeichneten Bedienkraft muss für nicht weniger als 60 s auf den Griff aufgebracht werden. Es wird auf Fehler wie Leckagen, sichtbare dauerhafte Verformungen oder sichtbare Risse der Oberfläche geprüft. Danach wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.5.6** Der Pumpengriff eines handbetätigten PRT muss so ausgeführt sein, dass ein Verklemmen verhindert wird.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.6 Schläuche und Schlauchleitungen**

**4.1.2.6.1** Schläuche und Schlauchleitungen müssen eine Mindestbeständigkeit gegen Abrieb, Flüssigkeiten und Ozon haben, wie nach EN 853:2015, EN 854:2015, EN ISO 3949:2020, EN 856:2015+AC:2019 und/oder EN 857:2015 festgelegt. Der Hersteller muss Angaben zu anwendbaren Auswahlmöglichkeiten/Tabellen in diesen Normen zur Verfügung stellen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.6.2** Hydraulikschläuche müssen EN ISO 7751:2016, Tabelle 1 und Nr. 2 (Verhältnis Berstdruck zu Nenndruck 4:1) entsprechen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.6.3** Bei Prüfung nach EN ISO 1402:2021 müssen Schlauchleitungen einem Prüfdruck in Höhe von mindestens dem zweifachen Nenndruck standhalten und dürfen nach der Prüfung weder undicht sein noch sichtbare dauerhafte Verformungen aufweisen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.6.4** Bei der Prüfung nach EN ISO 10619-1:2018 müssen Hydraulikschläuche für das Biegen auf einen Radius von 75 mm geeignet sein.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.6.5** Schlauchleitungen müssen mit Knickschutz an den Enden, z. B. Federschutz, ausgestattet sein.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

#### **4.1.2.7 Schlauchhaspeln**

**4.1.2.7.1** Die druckbeaufschlagten Teile von Schlauchhaspeln müssen dem 1,5-Fachen des Nenndrucks ohne Leckage nach außen standhalten.

Prüfung:

*Bei vollständig abgewickelter Schlauchleitung werden alle druckbeaufschlagten Teile der Schlauchhaspel mit dem 1,5-Fachen des Nenndrucks für  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$  beaufschlagt. An der Schlauchhaspel wird eine Sichtprüfung auf Leckage nach außen durchgeführt.*

**4.1.2.7.2** Schlauchhaspeln müssen so ausgelegt sein, dass sie sich unter den folgenden Bedingungen nicht unkontrolliert drehen:

- a) während des Transportes und des Einsatzes;
- b) während der Druckbeaufschlagung bis zum Nenndruck;
- c) wenn das Aufrollen/Abrollen unterbrochen wird.

Prüfung:

*Für a), b) und c) wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.7.3** Schlauchhaspeln, die durch einen Primärantrieb bewegt werden, müssen mit einer manuellen Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung ausgestattet sein.

Prüfung:

*Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.2.7.4** Vorrichtungen zum Heben und Tragen von tragbaren Schlauchhaspeln müssen so ausgeführt sein, dass sich der Schwerpunkt stets unterhalb dieser Vorrichtungen befindet.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

#### **4.1.3 PRTs mit elektrischen Komponenten**

**4.1.3.1** Alle PRTs, die mit elektrischer Energie betrieben werden, müssen die sicherheitstechnischen Anforderungen in EN 62841-1:2015<sup>4</sup> erfüllen.

- a) Voll integrierte PRTs müssen EN 62841-1:2015<sup>4</sup>, Anhang K entsprechen.
- b) Halb integrierte PRTs müssen in Abhängigkeit von ihrer Integrationsebene EN 62841-1:2015<sup>4</sup>, Anhang K und/oder Anhang L entsprechen
- c) Pumpenaggregate mit Elektrik müssen in Abhängigkeit von ihrer Integrationsebene EN 62841-1:2015<sup>4</sup>, Anhang K und/oder Anhang L entsprechen

ANMERKUNG Pumpenaggregate werden als transportable Geräte angesehen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.3.2** Alle PRTs, die mit elektrischer Energie betrieben werden, müssen über eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen verfügen, um wie vorgesehen sicher zu arbeiten und nicht auszufallen, wenn sie den in den folgenden Normen festgelegten Störtypen und -pegeln ausgesetzt sind:

- EN IEC 61000-6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe;
- EN IEC 61000-6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.3.3** Sämtliche Kabel für die elektrische Stromversorgung müssen EN 50565-2:2014, 4.3, Typ H07RN-F entsprechen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.3.4** Alle PRTs, die mit elektrischer Energie betrieben werden, müssen nach EN 60529:1991<sup>3</sup> geprüft werden und mindestens eine Schutzstufe von IP44 aufweisen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.3.5** Alle PRTs, die mit elektrischer Energie betrieben werden, müssen über einen An-/Aus-Schalter verfügen, der:

- a) Bestandteil des PRT sein muss;
- b) dem Anwender die Bedienung des PRT innerhalb von 5 s nach dem Einschalten ermöglichen muss;
- c) über eine optische Anzeige verfügen muss, die den ein- bzw. ausgeschalteten Zustand anzeigt;
- d) die manuelle Steuereinrichtung in jedem Fall umgehen muss, so dass das PRT nach dem Umschalten in die Aus-Stellung innerhalb der kürzesten mit der Sicherheit des Systems zu vereinbarenden Zeit stoppt.

Prüfung:

- a) *Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*
- b) *Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*
- c) *Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*
- d) *Die Steuereinrichtung wird in beliebige Arbeitspositionen einschließlich der Maximalposition gebracht, so dass sich das Rettungsgerät bewegt. Der An-/Aus-Schalter wird in die Aus-Stellung gebracht, um alle sich bewegenden Teile (d. h. Arme, Schneidmesser, Kombi-Arme, Füße) anzuhalten. Es wird geprüft, ob die sich bewegenden Teile des Rettungsgerätes innerhalb der kürzesten mit der Sicherheit des Systems zu vereinbarenden Zeit anhalten und für die Dauer von mindestens 5 min in ihren entsprechenden Positionen verbleiben.*

*Jede Bewegung wird aufgezeichnet und es wird geprüft, dass keine Bewegung 1 % der Nennöffnungsweite überschreitet.*

**4.1.3.6** Die Kabelbaugruppe muss im mit dem Rettungsgerät verbundenen Zustand einer axialen Zugkraft von 60 N standhalten:

- a) um eine Betriebsunterbrechung des PRT zu verhindern; oder
- b) um Schäden am Rettungsgerät und/oder an der Kabelbaugruppe zu verhindern.

Prüfung:

*Es wird eine axiale Zugkraft von mindestens 60 N auf die Kabelbaugruppe aufgebracht, die mit dem Rettungsgerät verbunden ist.*

- a) *Das PRT wird vollständig geöffnet und geschlossen.*
- b) *Es wird auf mögliche Beschädigungen überprüft, z. B. Verformung der Steckverbinder des PRT und der Kabelbaugruppe.*

**4.1.4 Energiequellen**

**4.1.4.1** Austauschbare Energiequellen müssen über eine Füllstandsanzeige verfügen.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.4.2** Voll integrierte PRTs müssen über eine Füllstandsanzeige verfügen, die für den Benutzer sichtbar ist.

Die Füllstandsanzeige darf Teil der austauschbaren Energiequelle oder des Geräts selbst sein.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.4.3** Pumpenaggregate mit einer austauschbaren und/oder integrierten Energiequelle (Brennstoff ausgenommen) müssen mit einer Füllstandsanzeige ausgestattet sein, die für den Benutzer sichtbar ist.

Prüfung:

*Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt.*

**4.1.4.4** Der Austausch von austauschbaren Energiequellen darf unabhängig von der Menge der darin verbleibenden Energie kein Sicherheitsrisiko darstellen.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt*

**4.1.4.5** Alle Batterien müssen EN IEC 62133 entsprechen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

**4.1.4.6** Die Einfüllöffnung für Treibstoff (z. B. Ottokraftstoff, Dieseldkraftstoff, Methanol) muss so ausgeführt sein, dass ein Verschütten von Treibstoff während des Wiederbefüllens vermeidbar ist, wenn die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.

Prüfung:

*Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

#### **4.1.5 Anwendersicherheit**

##### **4.1.5.1 Geräuschemission**

**4.1.5.1.1** Die Messung von Geräuschemissionswerten muss entsprechend Anhang B durchgeführt und nach Tabelle B.1 angegeben werden.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

##### **4.1.5.2 Schwingungen**

**4.1.5.2.1** Hersteller müssen Informationen über den Schwingungsgesamtwert von handgehaltenen oder handgeführten tragbaren Rettungsgeräten bereitstellen, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, falls der ermittelte Wert  $2,5 \text{ m/s}^2$  übersteigt.

ANMERKUNG Erfahrungen haben gezeigt, dass für die hydraulischen Rettungsgeräte im Anwendungsbereich die Schwingungsbelastung der oberen Körpergliedmaßen im Allgemeinen erheblich unter  $2,5 \text{ m/s}^2$  liegt. In diesem Fall ist eine Erwähnung ausreichend, dass die Schwingungsemission unter  $2,5 \text{ m/s}^2$  liegt.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

##### **4.1.5.3 Erwärmung**

**4.1.5.3.1** PRTs müssen mit feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen oder Vorrichtungen versehen sein, die das unbeabsichtigte Berühren bei einer Kontaktzeit von 0,5 s nach EN ISO 13732-1:2008 verhindern, wenn es nicht möglich ist, die Ableitung der Wärme von wärmeerzeugenden Komponenten des Pumpenaggregats und/oder des Primäranstriebs an der Quelle durch konstruktive Verfahren zu erreichen.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung der Risikobeurteilung nach EN ISO 13732-1:2008, Abschnitt 5 durchgeführt.*

**4.1.5.3.2** PRTs müssen EN 62841-1:2015<sup>4</sup>, Tabelle 2 entsprechen – die maximale externe Oberflächentemperatur steigt sowohl am Gehäuse als auch an den kontinuierlich gehaltenen Griffen, Knäufen usw.

Prüfung:

*Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

**4.1.5.4** Rotierende Teile des PRT müssen mit einem Berührungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 versehen sein.

Prüfung:

*Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt.*

#### 4.1.6 Positionssicherheit

**4.1.6.1** Im Falle eines plötzlichen Energieverlusts, z. B. Schlauchriss, Kabelriss oder Ausfall der Energiequelle, muss das PRT in der Lage sein, eine externe Kraft in Höhe der Nennlast aufrechtzuerhalten.

Prüfung:

*Bei Nennlast wird ein plötzlicher Energieverlust am Rettungsgerät simuliert, während die manuelle Steuereinrichtung betätigt wird. Es wird überprüft, dass eine Bewegung 1 % der Nennöffnungsweite an dieser Position für eine Dauer von mindestens 15 s nicht überschreitet.*

**4.1.6.2** Wird die Rücklaufleitung blockiert oder getrennt, muss die Positionssicherheit des Rettungsgerätes unter dem Druck des Pumpenaggregats bei konstantem Fluss der Hydraulikflüssigkeit für  $15\text{ s} \pm 5\text{ s}$  im unbelasteten Zustand erhalten bleiben und wenn:

- a) sich die manuelle Steuereinrichtung in der neutralen Position befindet und
- b) die manuelle Steuereinrichtung fortlaufend und vollständig betätigt wird, um das Rettungsgerät in jede der möglichen Richtungen 5-mal arbeiten zu lassen.

Prüfung:

- a) *Während das Pumpenaggregat kontinuierlich Hydraulikflüssigkeit durch das angeschlossene Rettungsgerät pumpt, wird bei  $50\% \pm 5\%$  der maximalen Öffnungsstellung eine plötzliche Trennung oder Blockierung der Rücklaufleitung simuliert und die manuelle Steuereinrichtung wird in die neutrale Position gebracht. Dem Pumpenaggregat ist zu ermöglichen, dem Rettungsgerät für  $15\text{ s} \pm 5\text{ s}$  Hydraulikflüssigkeit zu liefern, und es wird überprüft, dass das Rettungsgerät in der Lage ist, der Innendruckerrhöhung standzuhalten. Eine Flüssigkeitsleckage aus einer ausgelösten Sicherheitsvorrichtung ist so lange annehmbar, wie es zu keiner damit verbundenen Gefahr für den Anwender kommt.*
- b) *Die vorstehende Prüfung wird 5-mal wiederholt, während die manuelle Steuereinrichtung sich jeweils dauerhaft in der maximalen Öffnungs- bzw. Schließstellung des Rettungsgerätes befindet und nicht in die neutrale Position zurückgeht. Eine Flüssigkeitsleckage aus einer angesprochenen Sicherheitsvorrichtung ist so lange annehmbar, wie es zu keiner damit verbundenen Gefahr für den Anwender kommt. Es wird überprüft, dass das Rettungsgerät in der Lage ist, der Innendruckerrhöhung standzuhalten. Sich bewegendende Teile des Rettungsgerätes dürfen, als Folge der Flüssigkeitsleckage, so lange weiter in der gewählten Richtung in Bewegung bleiben, wie die manuelle Steuereinrichtung die entsprechende Position einhält.*

**4.1.6.3** Rettungsgeräte (mit Ausnahme von Schneid- und Brechgeräten) müssen in der Lage sein, eine externe Last in Höhe der Nennlast des Rettungsgeräts aufrechtzuerhalten, während ihre Nennöffnungsweite von  $50\% \pm 1\%$  gehalten wird, wenn sich die manuelle Steuereinrichtung in der neutralen Position befindet.

Prüfung:

*Das Rettungsgerät wird im Prüfstand positioniert. Das Rettungsgerät wird bei 50 % der Nennöffnungsweite mit der Nennlast (4.2.3 oder 4.2.4 oder 4.2.6) belastet. Die Messung muss sofort beginnen, wenn die Nennlast erreicht ist. Kraft und Bewegung werden innerhalb der nächsten 5 min aufgezeichnet. Es wird geprüft, ob die Kraft innerhalb von 5 % der Nennkraft liegt. Es wird überprüft, dass die Bewegung 1 % der Nennöffnungsweite nicht überschreitet. Diese Prüfung wird gegebenenfalls in der entgegengesetzten Richtung wiederholt.*

**4.1.6.4** PRTs dürfen in keiner Verwendungsrichtung Anzeichen für Leckagen aufweisen.

Prüfung:

*Das Rettungsgerät wird in jede der 6 Richtungen (siehe Bild 13) von der vollständig geöffneten in die vollständig geschlossene Position bewegt. Es wird eine Sichtprüfung durchgeführt und auf Leckage geprüft.*

**4.1.6.5** Austauschbare Energiequellen müssen über einen Verriegelungsmechanismus verfügen, der eine unbeabsichtigte Trennung der austauschbaren Energiequelle verhindert, wenn eine Kraft von mindestens dem 2-Fachen der Masse der austauschbaren Energiequelle, **jedoch nicht weniger als 60 N, entgegen der Installationsrichtung aufgebracht wird.**

Prüfung:

*Es wird eine Kraft von mindestens dem Zweifachen der Masse der austauschbaren Energiequelle, jedoch nicht weniger als 60 N, entgegen der Installationsrichtung aufgebracht. Es wird auf Herausdrücken geprüft.*

#### 4.1.7 Überbelastungsprüfungen

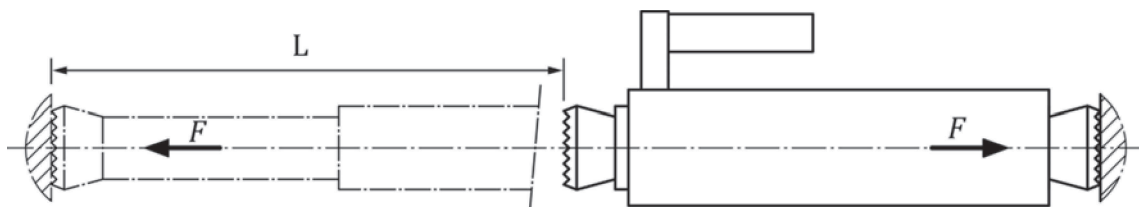
**4.1.7.1** Rettungsgeräte, die zum Spreizen/Drücken in der Lage sind, müssen beim Spreizen/Drücken für nicht weniger als 60 s bei 10 %, 50 % und 90 % ihrer Nennspreizweite/Nenndrücke dem 1,5-Fachen der Nennlast standhalten, ohne Fehler wie kontinuierliche Leckage nach außen, sichtbare dauerhafte Verformung oder sichtbare Risse an der Oberfläche aufzuweisen. Danach müssen sie wie vorgesehen arbeiten.

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,5-fachen Nenndruck zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,5-fachen Nennlast zu belasten.

Die Last variiert möglicherweise im Verlauf der Öffnung des Rettungsgeräts.

Prüfung:

*Das Rettungsgerät wird wie in Bild 4 oder Bild 5 dargestellt bei 10 % der Nennspreizweite/Nenndrücke in einer Vorrichtung positioniert. Das Rettungsgerät wird innerhalb von 25 s mit der 1,5-fachen Nennlast belastet und die Last wird für nicht weniger als 60 s aufrechterhalten. Die Prüfung wird bei 50 % und 90 % der Nennspreizweite/Nenndrücke wiederholt. Nach jeder Prüfreihe werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Spreiz-/Druckkraft innerhalb von 10 % der aufgezeichneten Mindestspreizkraft nach 4.2.3 bzw. 4.2.4 liegt.*

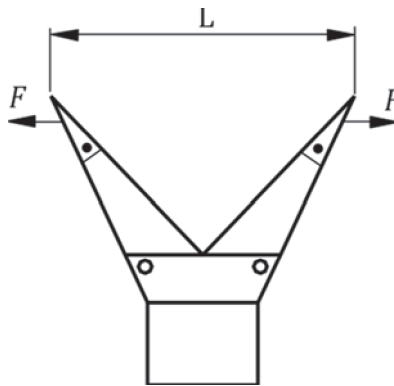


#### Legende

F Kraft

L Prüföffnungsweite

**Bild 4 — Überbelastbarkeit von Rettungszylindern**



### Legende

F Kraft

L Prüfoffnungsweite

**Bild 5 — Überbelastbarkeit von Spreizern und Kombi-Geräten**

**4.1.7.2** Rettungsgeräte, die zum Ziehen in der Lage sind, müssen beim Ziehen für nicht weniger als 60 s bei 10 %, 50 % und 90 % ihrer Nennzugweite dem 1,5-Fachen der Nennlast standhalten, ohne kontinuierliche Leckagen nach außen, sichtbare dauerhafte Verformungen oder sichtbare Risse an der Oberfläche aufzuweisen. Danach müssen sie wie vorgesehen arbeiten.

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,5-fachen Nenndruck zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,5-fachen Nennlast zu belasten.

Die Last variiert möglicherweise im Verlauf der Öffnung des Rettungsgeräts.

#### Prüfung:

Das Rettungsgerät wird wie in Bild 4 oder Bild 5 dargestellt bei 90 % der Nennzugweite in einer Vorrichtung positioniert. Das Rettungsgerät wird innerhalb von 25 s mit der 1,5-fachen Nennlast belastet und die Last wird für nicht weniger als 60 s aufrechterhalten. Die Prüfung wird bei 50 % und 10 % der Nennzugweite wiederholt. Nach jeder Prüfreihe werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Zugkraft innerhalb von 10 % der aufgezeichneten Mindest-Zugkraft nach 4.2.6 liegt.

**4.1.7.3** Rettungsgeräte, die zum Schneiden in der Lage sind, müssen beim Schneiden für nicht weniger als 60 s dem 1,5-Fachen der Nennlast standhalten und dürfen keine Fehler wie kontinuierliche Leckagen nach außen, sichtbare dauerhafte Verformungen oder sichtbare Risse an der Oberfläche aufweisen. Danach muss das Rettungsgerät wie vorgesehen arbeiten.

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,5-fachen Nenndruck zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,5-fachen Nennlast zu belasten.

ANMERKUNG Dieser Abschnitt ist nicht für Kombi-Geräte anwendbar, die nach 4.1.7.2 geprüft wurden.

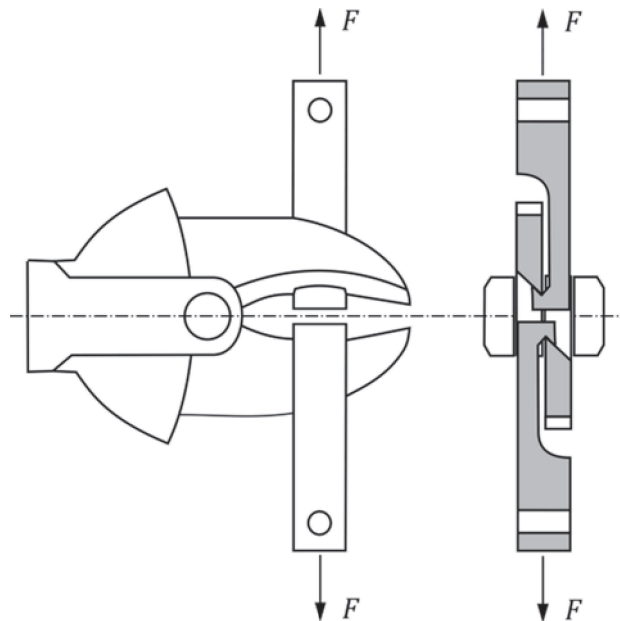
- a) Bei nicht integrierten PRTs mit externen Ein- und Ausgängen für die Druckversorgung muss die Prüflast durch Aufbringen des 1,5-fachen Nenndrucks während des Schneidens eines massiven Stahlrundstabs für mindestens 60 s erreicht werden. Der Prüfstab muss beim 1,5-Fachen der Nennlast über das Schnittvermögen hinausgehen.

- b) Bei voll und halb integrierten PRTs muss die Prüflast (F) durch Aufbringen einer externen Last vom 1,5-Fachen der Nennlast auf die Schneidmesser für mindestens 60 s erreicht werden (siehe Bild 6).

Bei nicht integrierten PRTs darf für die Prüfung anstelle von Option a die Option b verwendet werden.

Prüfung:

- a) Das vollständig geöffnete Rettungsgerät wird mit dem inneren Ende der Schneidkante so nahe wie möglich am Drehpunkt der Schneidmesser an den Prüfstab angelegt. Das Rettungsgerät wird so lange betätigt, bis die Schneidmesser ihre natürliche Position auf dem Stab eingenommen haben. Das Rettungsgerät wird für mindestens 60 s mit dem 1,5-Fachen des Nenndrucks beaufschlagt. Nach jeder Prüfreihe werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Die Funktionsprüfung muss aus dem Schneiden eines Profils jedes Profiltyps entsprechend seiner Leistungsklassifizierung mit eingestellter anliegender Betriebsenergie bestehen.
- b) Das Schneidgerät wird bei einer Öffnung von  $40 \% \pm 20 \%$  des Nennwerts der Schneidgeräteöffnung in eine Prüfvorrichtung eingespannt, siehe Bild 6, und die Kraft bei anliegender Betriebsenergie wird gemessen. Es wird eine externe Last (F) vom 1,5-Fachen der aufgezeichneten Kraft aufgebracht und die Position muss für nicht weniger als 60 s gehalten werden. Die Kontaktfläche zwischen Schneidmessern und Adaptern darf nicht breiter als 30 % der in 4.2.9.2.2 gemessenen Maultiefe sein. Die Prüfvorrichtung darf außer der Schneidkante keine anderen Teile der Schneidmesser tragen. Der Mittelpunkt der Prüfvorrichtung muss innerhalb von 50 % der Maultiefe liegen. Nach jeder Prüfreihe werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Die Funktionsprüfung muss aus dem Schneiden eines Profils jedes Profiltyps entsprechend seiner Leistungsklassifizierung mit eingestellter anliegender Betriebsenergie bestehen.



**Legende**

F Kraft

**Bild 6 — Überbelastbarkeit von Schneidgeräten**

**4.1.7.4** Rettungsgeräte, die zum Brechen in der Lage sind, müssen im eingeschränkten Zustand auf eine Öffnung von  $50 \% \pm 5 \%$  für nicht weniger als 60 s dem 1,5-Fachen der Nennlast standhalten und dürfen keine Fehler wie kontinuierliche Leckagen nach außen, sichtbare dauerhafte Verformungen oder sichtbare Risse an der Oberfläche aufweisen. Danach muss das Rettungsgerät wie vorgesehen arbeiten.

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,5-fachen Nenndruck

zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,5-fachen Nennlast zu belasten.

Prüfung:

Das Rettungsgerät wird bei  $50 \% \pm 5 \%$  der Nennöffnungsweite in einer Vorrichtung positioniert. Das Rettungsgerät wird für nicht weniger als 60 s mit dem 1,5-Fachen der Nennlast belastet. Nach der Prüfung werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Brechkraft innerhalb von 10 % der aufgezeichneten Mindest-Brechkraft nach 4.2.6 liegt.

Die Verwendung von Adaptern zum Anpassen der Vorrichtung ist zulässig.

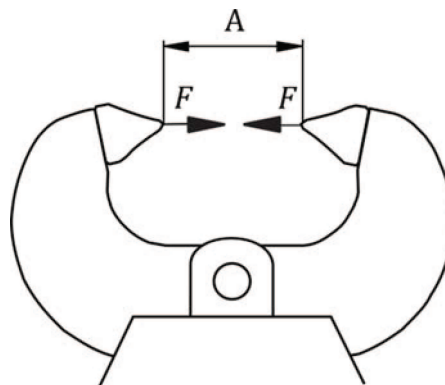
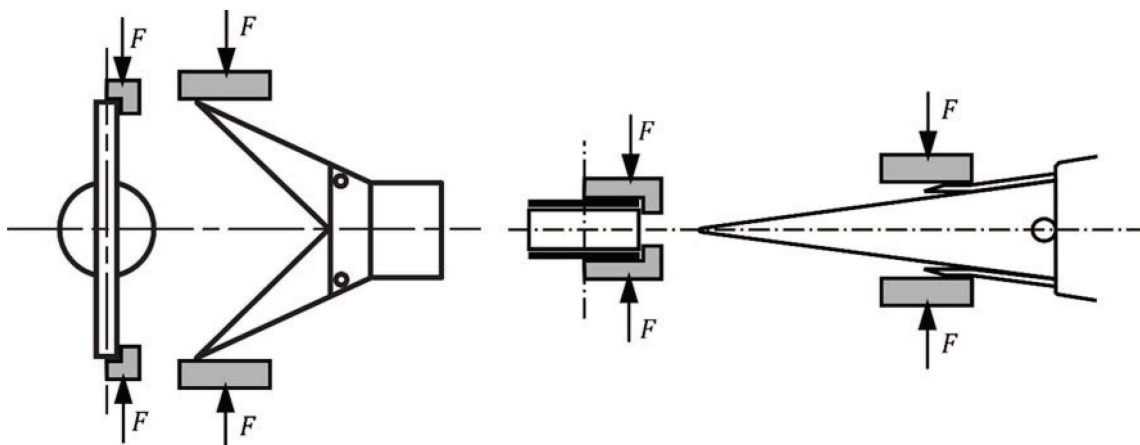


Bild 7 — Überbelastbarkeit von Brechgeräten

#### 4.1.8 Außermittige Belastungsprüfungen

**4.1.8.1** Rettungsgeräte, die zum Spreizen in der Lage sind, müssen für nicht weniger als 60 s einer außermittigen Belastung standhalten, die bei  $50 \% \pm 5 \%$  der Spitzenbreite und bei 50 % der maximalen Spreizweite angreift und dem 1,25-Fachen der gemessenen maximalen Spreizkraft entspricht, ohne kontinuierliche Leckage nach außen, sichtbare dauerhafte Verformung oder sichtbare Risse an der Oberfläche zu zeigen. Danach müssen sie wie vorgesehen arbeiten (siehe Bild 8).



**Legende**

F Kraft

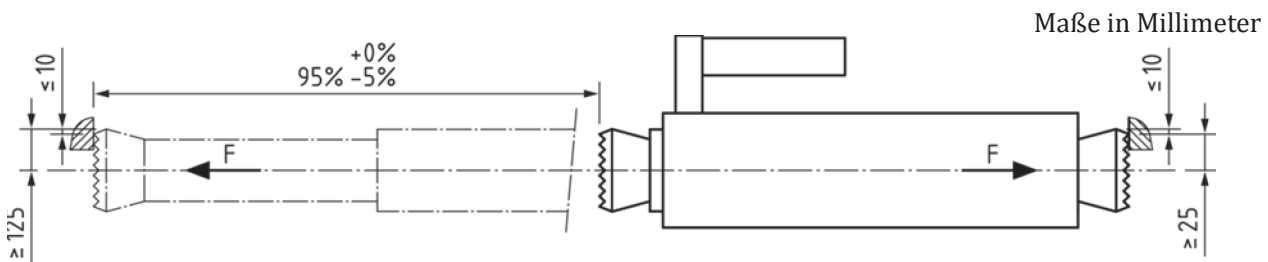
Bild 8 — Außermittige Belastbarkeit beim Spreizen. Links: Spreizgerät. Rechts: Keilgerät

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,25-fachen Nenn-  
druck zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,25-fachen Nennlast zu belasten.

Prüfung:

Das Rettungsgerät wird nach Bild 8 bei 50 % der maximalen Spreizweite zwischen zwei Festpunkte gebracht. Die Kraft wird höchstens 25 mm vom Ende der Spitzen entfernt auf derselben Seite des Rettungsgerätes aufgebracht, während 50 % der Breite der Spitzen bedeckt sind. Das Rettungsgerät wird mit dem 1,25-Fachen seiner Last belastet und die Last wird für nicht weniger als 60 s aufrechterhalten. Nach jeder Prüfreihe werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Spreizkraft innerhalb von 10 % der aufgezeichneten Mindest-Spreizkraft nach 4.2.3 liegt.

**4.1.8.2** Rettungszyylinder müssen für nicht weniger als 60 s einer außermittigen Belastung mit dem 1,25-Fachen ihrer Last standhalten, ohne kontinuierliche Leckage nach außen, sichtbare dauerhafte Verformung oder sichtbare Risse an der Oberfläche zu zeigen, und danach wie vorgesehen arbeiten. Die außermittige Belastung muss bei 95 % (+0/-5 %) des Hubs, mindestens 25 mm außerhalb der Achse des Rettungszyinders, aber nicht mehr als 10 mm vom äußersten Rand der Füße entfernt, aufgebracht werden (siehe Bild 9).



**Legende**

F Kraft

**Bild 9 — Außermittige Belastung von Rettungszyindern**

Bei voll und halb integrierten PRTs ohne externe Druckversorgung ist es zulässig, einen externen Versorgungsanschluss hinzuzufügen, um eine Beaufschlagung des Antriebssystems des PRT mit dem 1,5-fachen Nenndruck zu ermöglichen, um in der Lage zu sein, das PRT zum Zweck dieser Prüfung mit der 1,5-fachen Nennlast zu belasten.

Prüfung:

Die Füße des Rettungszyinders werden außermittig zwischen zwei Festpunkte gebracht, siehe Bild 9. Das Rettungsgerät wird auf 95 % +0/-5 % des Nenn-Hubs ausgefahren. Das Rettungsgerät wird mit dem 1,25-Fachen seiner Last belastet und die Last wird für nicht weniger als 60 s aufrechterhalten. Es werden eine Sichtprüfung und eine Funktionsprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Druckkraft innerhalb von 10 % der aufgezeichneten Mindest-Druckkraft nach 4.2.4 liegt.

Wenn die Standardfüße nicht zulassen, dass die Prüflast wie festgelegt aufgebracht wird, sind Prüffüße zu verwenden.

**4.1.9 Prüfungen der griffigen Flächen**

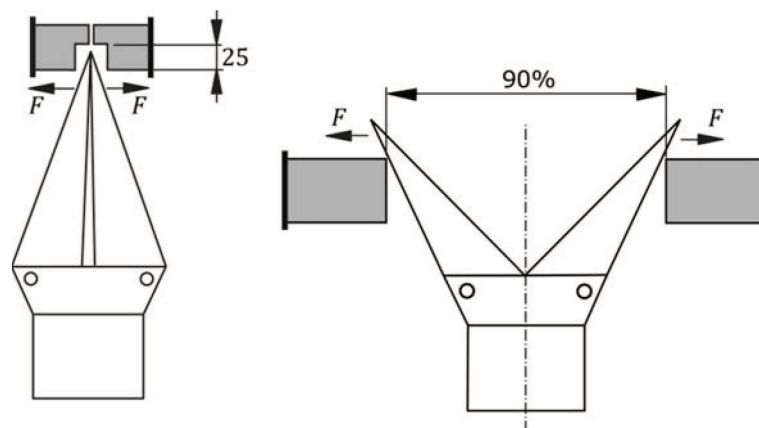
**4.1.9.1** Rettungsgeräte, die zum Quetschen in der Lage sind, müssen über eine ausreichende Grifffläche zum Quetschen verfügen. Das Rettungsgerät muss für nicht weniger als 60 s in dieser Stellung verbleiben, während ein Stab aus Baustahl mit einem Durchmesser von 10 %  $\pm$  1 % der Nennspreizweite in einer Position, die höchstens 25 mm vom Ende der Spitzen entfernt ist, gequetscht wird.

Prüfung:

Die Spitzen des Rettungsgerätes werden höchstens 25 mm vom Ende der Spitzen entfernt an einem horizontal angeordneten Rundmaterialstab aus Baustahl angeordnet, der einen Durchmesser von  $10 \% \pm 1 \%$  der Nennspreizweite hat. Das Rettungsgerät wird bei anliegender Betriebsenergie in vertikal vom Stab hängender Position für nicht weniger als 60 s betrieben.

**4.1.9.2** Rettungsgeräte, die zum Spreizen in der Lage sind, müssen über eine ausreichende Grifffläche zum Spreizen verfügen (siehe Bild 14).

- a) Beim Spreizen aus der vollständig geschlossenen Position darf das Rettungsgerät nicht aus zwei parallelen Festpunkten aus Baustahl herausgedrückt werden, wenn für nicht weniger als 60 s Betriebsenergie anliegt (siehe Bild 10).
- b) Beim Spreizen auf 90 % der Nennspreizweite darf das Rettungsgerät nicht aus Festpunkten aus Baustahl herausgedrückt werden, wenn für nicht weniger als 60 s Betriebsenergie anliegt (siehe Bild 10).



Maße in Millimeter

**Legende**

F Kraft

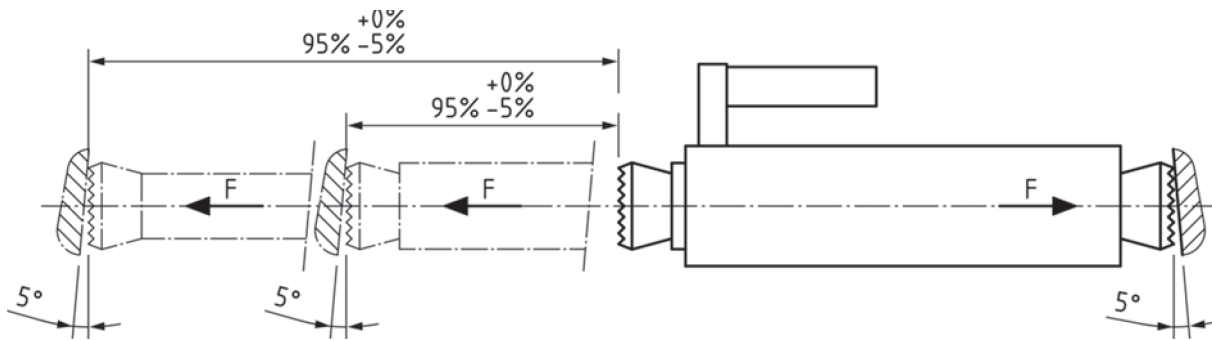
**Bild 10 — Anforderungen an die griffige Fläche von Spreizern und Kombi-Geräten. (Links: Rettungsgerät vollständig geschlossen. Rechts: Rettungsgerät (fast) vollständig geöffnet)**

Prüfung:

- a) Die Spitzen des geschlossenen Rettungsgerätes werden zwischen zwei parallele Festpunkte aus Baustahl gebracht, siehe Bild 10 a, wobei die senkrechten Seiten auf die Weite der geschlossenen Spitzen beim Einschieben bis auf eine Tiefe von maximal 25 mm einstellbar sind. Die Festpunkte werden in dieser Stellung fixiert und das Rettungsgerät wird für nicht weniger als 60 s bei anliegender Betriebsenergie betrieben.
- b) Die Spitzen des Rettungsgerätes werden in einem festen Abstand von 90 % der Nennspreizweite zwischen zwei parallele Festpunkte aus Baustahl gebracht, siehe Bild 10 b. Das Rettungsgerät wird für nicht weniger als 60 s bei anliegender Betriebsenergie betrieben und auf Herausdrücken geprüft.

ANMERKUNG Bei einer eingestellten Öffnung von 90 % stellt sich das PRT auf eine nicht vorgeschriebene Position ein.

**4.1.9.3** Die Füße von Rettungszyklindern müssen profiliert sein, um eine griffige Fläche zu bilden. Diese griffige Fläche muss den gesamten Kontaktbereich der Füße einnehmen. Rettungszyklinder dürfen nicht aus ihrer Position herausgedrückt werden, während sie bei anliegender Betriebsenergie mit 95 % (0 % / -5 %) des Hubs auf jeder Stufe für nicht weniger als 60 s gegen Festpunkte aus Baustahl drücken, wie in Bild 11 dargestellt.



### **Legende**

F Kraft

**Bild 11 — Anforderungen an die griffige Fläche von Rettungszyklindern**

#### Prüfung:

Die Füße des Rettungszyklinders werden zwischen geneigte Festpunkte aus Baustahl gebracht (siehe Bild 11). Der Rettungszyklinder wird auf 95 % (+0/–5 %) des Hubs auf jeder Stufe ausgefahren und die Betriebsenergie wird für nicht weniger als 60 s angelegt. Es wird auf Herausdrücken geprüft.

#### **4.1.10 Anbauteile**

**4.1.10.1** Rettungsgeräte, die über Anbauteile verfügen, müssen so ausgeführt sein, dass sich diese nicht unbeabsichtigt ablösen.

#### Prüfung:

Es wird überprüft, dass sich während oder nach der Sicherheits- und Leistungsprüfung des Rettungsgeräts keine Anbauteile unbeabsichtigt gelöst haben.

#### **4.1.11 Zubehör**

**4.1.11.1** Das PRT einschließlich des vorhandenen Zubehöerteils (vom Hersteller vorgesehen) muss die zutreffenden Anforderungen dieser Norm erfüllen.

#### Prüfung:

Das PRT wird mit den vom Hersteller benannten Zubehöerteilen nach der/den relevanten Funktionsprüfung(en) des Rettungsgeräts (der Rettungsgeräte) geprüft.

**4.1.11.2** Zubehöerteile müssen so ausgeführt sein, dass es nicht möglich ist, sie an dem Rettungsgerät in einer anderen als der vorgesehenen Ausrichtung und/oder an einer anderen als der vorgesehenen Position zu befestigen.

#### Prüfung:

Es wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.

**4.1.11.3** Alle befestigten Zubehöerteile für das Ziehen müssen einen Sicherheitsfaktor von mindestens 2:1 besitzen. Der Sicherheitsfaktor ist die geprüfte Mindestbruchlast in Bezug auf die maximale Zugkraft der Prüfung, die in 4.2.6.1 festgelegt ist.

#### Prüfung:

Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.

## 4.2 Leistungsanforderungen

### 4.2.1 Allgemeines

#### 4.2.1.1 Hydraulikflüssigkeit

Die Hydraulikflüssigkeit muss im Temperaturbereich von  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  bis  $80\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  sämtliche für den Betrieb wichtigen Eigenschaften beibehalten.

##### Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

#### 4.2.1.2 Öffnungs- und Schließzeiten

##### 4.2.1.2.1 Öffnungs- und Schließzeiten des unbelasteten Rettungsgeräts

- Hersteller müssen Angaben zu den Öffnungs- und Schließzeiten des PRT auf jeder Integrationsebene bzw. in jedem Betriebsmodus des Pumpenaggregats machen.
- Die Öffnungs- bzw. Schließzeit über den vollen Arbeitsbereich eines PRT auf jeder Integrationsebene darf 80 s nicht überschreiten. Bei nicht integrierten Geräten wird das Pumpenaggregat mit der niedrigsten Durchflussrate verwendet.
- Bei handbetätigten PRTs muss die Anzahl der Hube, die zum Öffnen und Schließen des Rettungsgeräts über den vollen Arbeitsbereich erforderlich ist, in den Herstellerangaben aufgeführt werden.

##### Prüfung:

- Die für das Öffnen und Schließen des PRT benötigte Zeit wird aufgezeichnet. Dieser Vorgang wird 5-mal wiederholt und der Durchschnittswert wird berechnet. Dieser Wert wird in Anhang D angegeben.*
- Es wird überprüft, dass sowohl Öffnungs- als auch Schließzeiten innerhalb von 80 s liegen.*
- Die Anzahl der für das Öffnen und Schließen des PRT benötigten Hube wird aufgezeichnet. Dieser Wert wird in Anhang D angegeben.*

##### 4.2.1.2.2 Öffnungs- und Schließzeiten des belasteten Rettungsgeräts

- Hersteller müssen die Öffnungs- und Schließzeit des PRT unter 50 % der Nennlast zur Verfügung stellen.
- Hersteller müssen die Öffnungs- und Schließzeit des PRT unter 80 % der Nennlast zur Verfügung stellen.

Diese Zeiten dürfen auf theoretischen Berechnungen basieren oder über 5 Zyklen gemessen werden.

Bei nicht integrierten PRTs dürfen die Öffnungs- und Schließzeiten auf Grundlage des Volumens, das für das Öffnen und Schließen erforderlich ist, und den Durchflussraten bei verschiedenen Drücken/Lasten des Pumpenaggregats berechnet werden.

##### Prüfung:

- Die während der Laufzeitprüfung (4.2.8) für das Öffnen und Schließen des PRT benötigte Zeit wird aufgezeichnet. Dieser Vorgang wird 5-mal wiederholt und der Durchschnittswert wird berechnet. Dieser Wert wird in Anhang D angegeben.
- Die während der Dauerbelastbarkeitsprüfung (4.2.9) für das Öffnen und Schließen des PRT benötigte Zeit wird aufgezeichnet. Dieser Vorgang wird 5-mal wiederholt und der Durchschnittswert wird berechnet. Dieser Wert wird in Anhang D angegeben.

#### 4.2.1.2.3 Zeit zum Erreichen der Nennlast

- a) PRTs (handbetätigte PRTs ausgenommen) müssen ihre Kraft erreichen, wenn sie innerhalb von 10 s auf eine Öffnungsweite von 10 % und 90 % der Nennöffnungsweite eingestellt werden.
- b) Bei handbetätigten PRTs muss die Anzahl der Hube, die zum Erreichen der Kraft bei Einstellung auf eine Öffnungsweite von 10 % und 90 % der Nennöffnungsweite erforderlich ist, in den Herstellerangaben aufgeführt werden.

ANMERKUNG Schneidgeräte sind davon ausgenommen.

#### Prüfung:

- a) *Das Rettungsgerät wird bei 10 % der Nennöffnungsweite in einer Vorrichtung positioniert. Das Rettungsgerät wird so betrieben, dass die Maximalkraft erzeugt wird. Es wird überprüft, dass diese Last innerhalb von 10 s erreicht werden kann. Die Prüfung wird bei 90 % der Nennöffnungsweite wiederholt. Die Prüfung wird gegebenenfalls für die entgegengesetzte Bewegungsrichtung wiederholt.*
- b) *Das Rettungsgerät wird bei 10 % der Nennöffnungsweite in einer Vorrichtung positioniert. Das Rettungsgerät wird so betrieben, dass die Maximalkraft erzeugt wird. Die Anzahl der zum Erreichen der Maximalkraft benötigten Hube wird aufgezeichnet. Die Prüfung wird bei 90 % der Nennöffnungsweite wiederholt. Die Prüfung wird gegebenenfalls für die entgegengesetzte Bewegungsrichtung wiederholt. Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

Anpassungen zu Prüfzwecken sind zulässig.

#### 4.2.1.3 Leistungsanforderungen an die PRTs

##### 4.2.1.4 Masse

**4.2.1.4.1** Die Masse eines PRT muss ohne Komponenten wie abnehmbare Schläuche, Kabel, austauschbare und/oder externe Energiequellen bestimmt werden. Der Hersteller muss die Ergebnisse der Prüfung der Masse auf dem genormten Datenblatt nach der Vorlage in Anhang D zur Verfügung stellen.

#### Prüfung:

*Die Masse wird bestimmt und aufgezeichnet und eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

##### 4.2.1.4.2 Die Masse im betriebsbereiten Zustand wird aufgezeichnet:

- a) Bei voll integrierten Systemen wird die Masse des PRT im betriebsbereiten Zustand zusammen mit der/den Energiequelle(n) erfasst.
- b) Bei halb integrierten Systemen wird die Masse des PRT im betriebsbereiten Zustand erfasst, während es über einen Hydraulikschlauch oder ein Kabel mit der Energiequelle in 1 m Höhe verbunden ist (siehe Bild 12).
- c) Bei nicht integrierten Systemen wird die Masse des PRT im betriebsbereiten Zustand erfasst, während es über einen Hydraulikschlauch mit dem Pumpenaggregat in 1 m Höhe verbunden ist (siehe Bild 12).
- d) Bei Pumpenaggregaten und Handpumpen wird die Masse im betriebsbereiten Zustand mit dem maximalen Füllstand der Hydraulikflüssigkeit und der Energiequelle(n) für den Betrieb ohne angeschlossene(n) abnehmbare(n) Schlauch/Schläuche aufgezeichnet.
- e) Bei Schlauchleitungen oder Schlauchhaspeln wird die Masse der Schlauchleitung oder Schlauchhaspel unter Einbeziehung aller dauerhaft befestigten Komponenten und Hydraulikflüssigkeit aufgezeichnet.

Der Hersteller muss die Ergebnisse der Prüfung der Masse im betriebsbereiten Zustand auf dem genormten Datenblatt nach der Vorlage in Anhang D zur Verfügung stellen.

Prüfung:

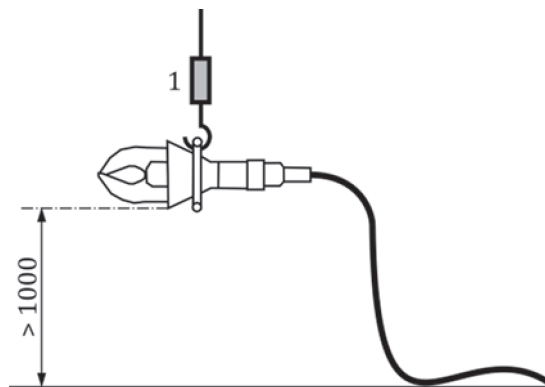
Bei a, d und e wird die Masse bestimmt und aufgezeichnet und eine Dokumentenprüfung durchgeführt.

Bei b und c wird die Masse nach Bild 12 bestimmt und aufgezeichnet. Das/der für die Verwendung vorgesehene Kabel oder Schlauch wird befestigt und vollständig ausgezogen, während das PRT auf dem Boden positioniert ist. Das Rettungsgerät wird am Griff senkrecht auf eine Höhe von mindestens 1 m angehoben.

Bei Rettungsgeräten ohne Griffe (z. B. Rettungszylinder, kleine einhändig betätigte Geräte) kann ein Gurt zum vertikalen Anheben des Rettungsgeräts verwendet werden. Der Gurt am Rettungsgerät wird so eingestellt, dass ein Gleichgewicht mit einem Winkel von nicht mehr als 30° zur horizontalen Achse erreicht wird.

Wenn das PRT angehoben wird, muss der Hydraulikschlauch bzw. das Kabel den Boden berühren.

Das Gewicht wird gemessen, wenn sich das nicht integrierte PRT in einer Position mit der geringstmöglichen Menge Hydraulikflüssigkeit im Gerät befindet.



**Legende**

1 Kraftmesszelle

**Bild 12 — Verfahren zur Bestimmung der Masse im betriebsbereiten Zustand**

**4.2.1.5 Leistungsanforderungen bei verschiedenen Umgebungsbedingungen**

**4.2.1.5.1** PRTs müssen zwischen  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  und  $+55\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  betrieben werden.

**ANMERKUNG** Das Aufladen ist nicht Teil des Betriebs. Zu Empfehlungen des Herstellers zum Aufladen siehe Benutzerinformationen.

Prüfung:

Das PRT muss für mindestens 5 h bei einer Temperatur von  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  gelagert werden. Das PRT muss innerhalb von 2 min nach der Entnahme aus der Kältekammer betrieben werden. Dann muss das PRT in fünf kontinuierlichen Zyklen von der vollständig geöffneten in die vollständig geschlossene Position bewegt werden. Es wird überprüft, ob das PRT in der vollständig geöffneten und geschlossenen Position die Betriebsenergie erreicht.

Diese Prüfung wird nach der Konditionierung für mindestens 5 h bei einer Temperatur von  $+55 \pm 1\text{ °C}$  wiederholt.

**4.2.1.5.2** Pumpenaggregate und Handpumpen müssen die Anzahl der Rettungsgeräte wie vom Hersteller angegeben bei  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  und  $+55\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  antreiben.

Prüfung:

Das Pumpenaggregat muss mit der übrigen Ausstattung nach den Angaben des Herstellers verbunden und für mindestens 5 h bei einer Temperatur von  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  gelagert werden. Innerhalb von 2 min nach der Entnahme aus der Kältekammer muss das Pumpenaggregat mit seiner üblichen Starteinrichtung gestartet werden. Der Druck wird innerhalb von 3 min nach Beginn des Startvorganges gemessen, aufgezeichnet und geprüft.

Die Handpumpe muss mit der übrigen Ausstattung nach den Angaben des Herstellers verbunden und für mindestens 5 h bei einer Temperatur von  $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  gelagert werden. Die Handpumpe muss innerhalb von 2 min nach der Entnahme aus der Kältekammer betätigt werden. Der Druck wird gemessen, aufgezeichnet und überprüft.

Diese Prüfung wird nach der Konditionierung für mindestens 5 h bei einer Temperatur von  $+55 \pm 1\text{ °C}$  wiederholt.

**4.2.1.5.3** Das Pumpenaggregat sollte bis zu einer Höhe von 1 000 m wie vorgesehen funktionieren.

Prüfung:

Bei Verbrennungsmotoren wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.

**4.2.1.5.4** Das Pumpenaggregat sollte bei einer Luftfeuchte von 0 % bis 95 % wie vorgesehen funktionieren.

Prüfung:

Bei Verbrennungsmotoren wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.

**4.2.1.5.5** Das PRT (ausgenommen Pumpenaggregate und Hand-/Fußpumpen) muss in allen möglichen Richtungen wie vorgesehen funktionieren.

Prüfung:

Es wird eine Funktionsprüfung in 6 Richtungen durchgeführt.

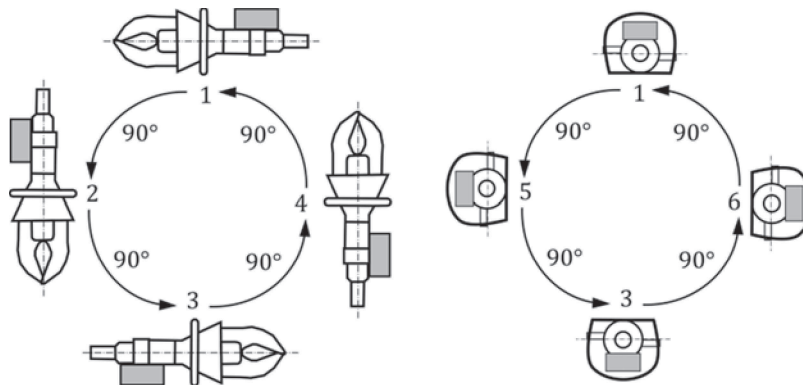


**Bild 13 — Anwendungsrichtungen**

**4.2.1.6** Leistungsanforderungen an hydraulische Schnellkupplungen

**4.2.1.6.1** Hydraulische Schnellkupplungen müssen einer Dauerbelastung von 500 Zyklen (wie nachstehend beschrieben) bei einer Mindesttemperatur der Flüssigkeit von  $50\text{ °C}$  standhalten. Danach dürfen die Kupplungen bei Durchfluss und Nenndruck weder im verbundenen noch im getrennten Zustand kontinuierlich lecken. Die Kupplungen müssen außerdem in der Lage sein, den Nenndruck für nicht weniger als 60 s zu halten.

Ein Zyklus besteht aus:

- Verbinden der Schnellkupplung(en);
- Erreichen des Nenndrucks, Messung und Prüfung;
- Druckablass;
- Trennen der Schnellkupplung(en).

Bei Schnellkupplungen mit eingebauter Überbrückung muss diese Prüfung auch während des Verbinde- und Trennvorgangs im angeschlossenen Zustand an eine Zuführpumpe durchgeführt werden.

Prüfung:

*Es wird eine Dokumentenprüfung durchgeführt.*

#### 4.2.2 Schnittprüfungen

**4.2.2.1** Zum Schneiden ausgeführte Rettungsgeräte müssen in der Lage sein, die in Tabelle 2 aufgeführten Stahlprofile zu schneiden. Der Abstand zwischen den Schnitten muss mindestens 100 mm betragen, um sicherzustellen, dass das Profil nicht verformt ist. Rettungsgeräte müssen in der Lage sein, jeden Profiltyp 60-mal in gleichmäßigen Abständen zu trennen und dabei mindestens 12-mal den höchsten Kategorie-Buchstaben je Profiltyp zu erreichen. Der für die Klassifizierung verwendete Buchstabe muss die mindestens erreichte Kategorie angeben. Jeder Schnitt muss durch einen einzigen kontinuierlichen Schneidevorgang erreicht werden. Zum Erreichen eines Kategorie-Buchstabens müssen alle Anforderungen dieser Kategorie erfüllt sein. Durch diese Prüfung soll die Dauerhaftigkeit der Schneidmesser zusammen mit einer Angabe der Leistung dargelegt werden.

BEISPIEL 1 Kategorie A = 20 × 1C und 20 × 2A und 20 × 3B.

BEISPIEL 2 Kategorie C = 15 × 1F und 15 × 2C und 15 × 3C und 15 × 4C.

BEISPIEL 3 Kategorie F = 12 × 1H und 12 × 2F und 12 × 3G und 12 × 4G und 12 × 5F.

Prüfung:

*Mit dem Rettungsgerät werden Abschnitte von mindestens 100 mm Länge in einem einzigen Schneidevorgang abgeschnitten und es wird die maximale Schneidkategorie je Profiltyp, angegeben auf dem genormten Produktleistungsdatenblatt des Herstellers nach Anhang C und in Tabelle 2, geschnitten. Jedes Profil muss 12-mal nacheinander geschnitten werden, d. h. Rundmaterial, Flachmaterial, Rundrohr, Vierkantrrohr und Rechteckrohr in der angegebenen Reihenfolge. Die angegebenen Kategorien werden überprüft und es wird ebenfalls überprüft, dass die niedrigste Kategorie für die Klassifizierung des Rettungsgerätes verwendet wird.*

**4.2.2.2** Der Hersteller muss die Ergebnisse der Prüfung der Schneidfähigkeit eines Rettungsgerätes mit Schneidfunktion auf dem genormten Produktleistungsdatenblatt nach der Vorlage in Anhang C zur Verfügung stellen.

Prüfung:

*Die auf dem Produktleistungsdatenblatt angegebene Schneidleistung nach Anhang C wird geprüft.*

**4.2.2.3** Rettungsgeräte mit Schneidfunktion müssen in der Lage sein, einen Schnitt durch eine 2 mm dicke Stahlplatte durchzuführen. Die Schnittlänge muss mindestens 80 % der Maultiefe betragen. Die Stahlplatte muss mindestens 50 % größer als die Maultiefe sein (siehe Bild 19). Die Stahlplatten müssen EN 10025-2:2019, Tabelle 7, und Typ S235 entsprechen.