

# DIN EN 1777:2010-06 (D)

## Hubrettungsfahrzeuge für Feuerwehren und Rettungsdienste, Hubarbeitsbühnen (HABn) - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung; Deutsche Fassung EN 1777:2010

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....	16
5.1 Allgemeines .....	16
5.2 Standsicherheits- und Festigkeitsnachweise .....	16
5.2.1 Allgemeines .....	16
5.2.2 Lasten und Kräfte .....	16
5.2.3 Bestimmung der Lasten und Kräfte .....	17
5.2.4 Standsicherheitsberechnungen.....	19
5.2.5 Festigkeitsnachweise.....	24
5.3 Untergestell und Abstützeinrichtungen .....	26
5.4 Hubeinrichtung .....	29
5.4.1 Verfahren zum Verringern der Gefahr des Umkippen und von Überschreitungen der zulässigen Spannungen .....	29
5.4.2 Betätigung der Hubeinrichtung in einer bestimmten Reihenfolge zur Vermeidung von Instabilität.....	32
5.4.3 Verriegeln von Masten in einer festen Arbeitsstellung .....	33
5.4.4 Quetsch- und Scherstellen zwischen Teilen der Hubeinrichtung, dem Untergestell und dem Arbeitskorb .....	33
5.4.5 Notfall-Evakuierungsvorrichtungen des Arbeitskorbes.....	33
5.4.6 Bedienerstz .....	35
5.4.7 Abstützung der Hubeinrichtung in Transportstellung .....	35
5.5 Antriebssysteme der Hubeinrichtung .....	35
5.5.1 Allgemeines .....	35
5.5.2 Seiltriebe .....	36
5.5.3 Kettentriebe.....	38
5.6 Arbeitskorb .....	39
5.7 Stellteile .....	42
5.8 Elektrische Systeme.....	45
5.9 Pneumatische Steuersysteme .....	46
5.10 Hydraulische Antriebssysteme.....	47
5.11 Hydraulikzylinder.....	48
5.11.1 Bemessung .....	48
5.11.2 Verhindern unbeabsichtigter Bewegungen des Zylinders.....	52
5.11.3 Überprüfung der Anforderungen an hydraulische Zylinder .....	52
5.12 Statischer Kippwinkel $\delta$ .....	53
5.13 Sicherheitseinrichtungen .....	53
6 Prüfungen.....	56
6.1 Typprüfungen .....	56
6.1.1 Allgemeines .....	56
6.1.2 Statische Prüfung zur Überprüfung der Standsicherheitsberechnung.....	56
6.1.3 Prüfung der Restlast .....	57

6.1.4	Statische Überlastprüfung.....	57
6.1.5	Typprüfungen für Leitern.....	58
6.1.6	Dynamische Prüfungen.....	58
6.1.7	Prüfung der Systeme zur Messung der senkrecht wirkenden Last und des Gesamtmoments.....	58
6.1.8	Geräusch-Typprüfung.....	59
6.2	Abnahmeprüfungen.....	59
7	Bedienungsanleitung.....	59
7.1	Handbuch.....	59
7.1.1	Allgemeines.....	59
7.1.2	Bedienungsanleitungen.....	60
7.1.3	Angaben zu Transport, Handhabung und Lagerung.....	61
7.1.4	Angaben zur Inbetriebnahme.....	61
7.1.5	Angaben zu HAB.....	61
7.1.6	Maximal zulässige Belastungen auf den Arbeitskorb.....	62
7.1.7	Angaben zur Wartung für geschultes Personal.....	62
7.1.8	Besondere Arbeitsverfahren oder -bedingungen.....	62
7.1.9	Betriebsanweisungen für den Notfall.....	62
7.1.10	Periodische Untersuchungen und Prüfungen.....	63
7.2	Kennzeichnung.....	63
7.3	Sicherheitszeichen.....	65
<b>Anhang A (informativ) Besondere Lasten und Kräfte — Einsatz von HABn bei größeren Windgeschwindigkeiten als Wert 6 auf der Beaufort-Skala (5.2.3.4.1).....</b>		<b>66</b>
<b>Anhang B (informativ) Dynamische Faktoren für Standsicherheits- und Festigkeitsberechnungen.....</b>		<b>67</b>
<b>Anhang C (informativ) Wesentliche Veränderungen und Instandsetzungen.....</b>		<b>69</b>
<b>Anhang D (normativ) Gestaltung von Seiltrieben für Hubeinrichtungen und Nivelliereinrichtungen des Arbeitskorbes.....</b>		<b>70</b>
D.1	Allgemeines.....	70
D.2	Berechnung des Seiltriebs.....	70
D.3	Berechnung des Seildurchmessers (Koeffizient <i>c</i> ).....	70
D.4	Berechnung der Durchmesser von Seiltrommeln, Seilrollen und Ausgleichrollen [Koeffizient ( $h_1 \times h_2$ )].....	72
D.5	Wirkungsgrad von Seiltrieben.....	76
<b>Anhang E (informativ) Berechnungsbeispiel zu Anhang D für Drahtseil-, Trommel- und Rollendurchmesser.....</b>		<b>78</b>
E.1	Anmerkungen.....	78
E.2	Verfahren des Anhangs D in der Zusammenfassung.....	78
E.3	Beispiel.....	79
E.3.1	Allgemeines.....	79
E.3.2	Triebwerkgruppe — Siehe D.2 und Tabelle D.1.....	79
E.3.3	Berechnung des kleinsten Seildurchmessers — Siehe D.3.....	79
E.3.4	Berechnung der Durchmesser von Seiltrommeln, Seilrollen und festen Rollen — Siehe D.4.....	80
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....</b>		<b>83</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>		<b>84</b>