# DIN EN ISO 3691-1:2020-11 (D)

## Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO 3691-1:2011 einschließlich Cor 1:2013 + AMD.1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 3691-1:2015 + AC:2016 + A1:2020

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 5

Europäisches Vorwort der Änderung ... 6

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG ... 7

Vorwort ... 12

Vorwort der Änderung ... 13

Einleitung ... 14

1 Anwendungsbereich ... 16

2 Normative Verweisungen ... 17

3 Begriffe ... 19

4 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 21
4.1 Allgemeines ... 21
4.1.1 Gesamtanforderungen ... 21
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen ... 21
4.1.3 Normale Betriebsbedingungen ... 21
4.1.4 Elektrische Anforderungen ... 22
4.1.5 Ecken oder Kanten ... 22
4.1.6 Energiespeichernde Bauteile ... 22
4.2 In-Gang-Setzen/Bewegen ... 22
4.2.1 Unerlaubtes In-Gang-Setzen ... 22
4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung und versehentliches Aktivieren ... 22
4.2.3 Fahrgeschwindigkeit ... 23
4.3 Bremsen ... 24
4.3.1 Allgemeines ... 24
4.3.2 Ausfall der Energieversorgung bei Betriebsbremsen ... 25
4.3.3 Flurförderzeuge mit Fahrerstand und Mitgängerflurförderzeuge ... 25
4.4 Handbetätigte Stellteile ... 25
4.4.1 Allgemeines ... 25
4.4.2 Stellteile für Fahren und Bremsen ... 25
4.4.3 Stellteile für die Lenkung ... 27
4.4.4 Stellteile zum Handhaben der Last ... 28
4.4.5 Stellteile für Mehrfachfunktionen ... 29
4.4.6 Stellteile für automatische Funktionen ... 29
4.4.7 Kennzeichnung ... 29
4.5 Antriebssysteme und Zubehör ... 30
4.5.1 Abgas- und Kühlsysteme ... 30
4.5.2 Kraftstoffbehälter ... 30
4.5.3 Zugang zu Motor- und anderen Räumen ... 30
4.5.4 Flurförderzeuge mit Flüssiggasmotor (LPG) ... 31
4.6 Systeme zum Heben und Neigen ... 33

4.6.1 Hubketten ..... 33
4.6.2 Mechanische Hubsysteme ..... 33
4.6.3 Hydraulische Hub- und Neigesysteme ..... 34
4.6.4 Hydraulische Systeme ..... 35
4.6.5 Anbaugeräte zur Lasthandhabung ..... 35
4.7 Bedienerplätze ..... 36
4.7.1 Maße ..... 36
4.7.2 Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes ..... 37
4.7.3 Plattformen ..... 38
4.7.4 Fahrersitz ..... 39
4.7.5 Schutz vor Fahrzeugrädern und von den Rädern hoch geschleuderten Gegenständen ..... 40
4.7.6 Schutz vor Verbrennung ..... 42
4.7.7 Schutz vor Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen ..... 42
4.7.8 Fahrerrückhaltesystem ..... 43
4.7.9 Zusätzliche Fahrerplätze ..... 43
4.8 Standsicherheit ..... 43
4.8.1 Allgemeines ..... 43
4.8.2 Besondere Betriebsbedingungen ..... 44
4.8.3 Neigungsanzeige für geländegängige Flurförderzeuge ..... 44
4.9 Schutzeinrichtungen ..... 44
4.9.1 Fahrerschutzdach ..... 44
4.9.2 Lastschutzgitter ..... 45
4.9.3 Warneinrichtung ..... 45
4.9.4 Räder mit geteilter Radscheibe für Luftreifen ..... 45
4.9.5 Antriebsbatterieraum ..... 45
4.9.6 Batterierückhalteeinrichtungen ..... 46
4.9.7 Anforderungen an die Starterbatterie ..... 46
4.9.8 Handhabung der Batterien ..... 46
4.10 Sicht und Beleuchtung ..... 47
4.10.1 Sicht ..... 47
4.10.2 Beleuchtung ..... 47
4.11 Umgebungsbedingungen ..... 47
4.11.1 Fahrerkabine ..... 47
4.11.2 Lärmemissionen ..... 48
4.11.3 Schwingungen ..... 48
4.11.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ..... 48
4.11.5 Transport ..... 48
4.12 Einrichtungen zum Schleppen ..... 49

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ..... 49
5.1 Allgemeines ..... 49
5.2 Verifizierung der Struktur ..... 49
5.3 Verifizierung der Funktion ..... 49

6 Benutzerinformationen ..... 50
6.1 Allgemeines ..... 50
6.2 Betriebsanleitung ..... 50
6.2.1 Flurförderzeug/Anbaugeräte ..... 50
6.2.2 Betrieb des Flurförderzeugs ..... 50
6.2.3 Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Batterieantrieb ..... 52
6.2.4 Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotor ..... 52
6.2.5 Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs ..... 52
6.2.6 Transport, Inbetriebnahme und Lagerung ..... 53
6.2.7 Veränderungen an Flurförderzeugen ..... 54
6.3 Kennzeichnung ..... 54
6.3.1 Fabrikschilder ..... 54
6.3.2 Informationsschild für Flurförderzeuge, gebaut für den Einsatz unter besonderen Betriebsbedingungen ..... 55
6.3.3 Weitere Informationen ..... 56

**6.3.4 Sprachen** ..... **56**
**6.3.5 Fahrer Rückhaltesystem** ..... **56**

**Anhang A (normativ) Bestimmung der Fahrtrichtung und der Nenntragfähigkeit** ..... **57**
**A.1 Vorwärts-Fahrtrichtung** ..... **57**
**A.2 Nenntragfähigkeit** ..... **57**
**A.2.1 Spezifikation** ..... **57**
**A.2.2 Norm-Hubhöhe, *H*** ..... **58**
**A.2.3 Genormter Lastschwerpunkt-Abstand, *D*** ..... **59**
**A.3 Nennzugkraft von Schleppern** ..... **59**

**Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen** ..... **60**