

E DIN EN ISO 3691-1:2025-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-20

Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO/DIS 3691-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3691-1:2025

Industrial trucks - Safety requirements and verification - Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks (ISO/DIS 3691-1:2025); German and English version prEN ISO 3691-1:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	8
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	9
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230.....	14
Vorwort.....	20
1 Anwendungsbereich.....	22
2 Normative Verweisungen.....	24
3 Begriffe.....	25
3.1 Typen von Flurförderzeugen.....	26
3.2 Bediener und Fahrerposition.....	26
3.3 Betrieb von Flurförderzeugen.....	27
4 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	28
4.1 Allgemeines.....	28
4.1.1 Gesamtanforderungen.....	28
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen.....	28
4.1.3 Normale Betriebsbedingungen.....	29
4.1.4 Sicherheitstechnische Anforderungen an das elektrische/elektronische System.....	29
4.1.5 Ecken oder Kanten.....	29
4.1.6 Schutz vor Verbrennung.....	29
4.1.7 Energie speichernde Bauteile.....	30
4.1.8 Aufbewahrung der Betriebsanleitung.....	30
4.1.9 Besondere Ausrüstung.....	30
4.2 Ingangsetzen/Bewegen.....	30
4.2.1 Unerlaubtes Ingangsetzen.....	30
4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung.....	30
4.2.3 Fahrgeschwindigkeit.....	31
4.2.4 Teile, die über die Kontur des Flurförderzeugs hinausgehen.....	34
4.3 Bremsen.....	35
4.3.1 Allgemeines.....	35
4.3.2 Ausfall der Energieversorgung bei Betriebsbremsen.....	35
4.3.3 Feststellbremssystem.....	35
4.4 Handbetätigte Stellteile.....	36
4.4.1 Allgemeines.....	36
4.4.2 Stellteile für Fahren und Bremsen.....	37

4.4.3	Stellteile für die Lenkung.....	41
4.4.4	Stellteile zum Handhaben der Last.....	42
4.4.5	Stellteile für Mehrfachfunktionen	43
4.4.6	Stellteile für automatische Funktionen	44
4.4.7	Kennzeichnung	44
4.5	Antriebssysteme und Zubehör.....	44
4.5.1	Abgassystem	44
4.5.2	Kraftstoffbehälter	44
4.5.3	Zugang zu Motor- und anderen Räumen	44
4.5.4	Flurförderzeuge mit Gasmotor	45
4.6	Systeme zum Heben und Neigen.....	50
4.6.1	Hubketten.....	50
4.6.2	Hubkettenbefestigung.....	51
4.6.3	Hub- und Senksysteme	51
4.6.4	Hub- und Neigesysteme.....	52
4.6.5	Hydraulische Systeme.....	53
4.6.6	Anbaugeräte zur Lasthandhabung	53
4.7	Bedienerplätze.....	57
4.7.1	Maße.....	57
4.7.2	Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes.....	58
4.7.3	Fahrerplattformen.....	59
4.7.4	Fahrersitz.....	61
4.7.5	Schutz vor Rädern und von den Rädern hochgeschleuderten Gegenständen.....	62
4.7.6	Schutz vor Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen.....	64
4.7.7	Fahrerrückhaltesystem.....	65
4.7.8	Zusätzliche Fahrerplätze	66
4.7.9	Ergonomische Unterstützung für in Fahrtrichtung sitzende Bediener	66
4.8	Standsicherheit.....	66
4.8.1	Allgemeines.....	66
4.8.2	Besondere Betriebsbedingungen.....	67
4.8.3	Neigungsanzeige für geländegängige Flurförderzeuge	67
4.9	Schutzeinrichtungen	67
4.9.1	Schutz vor herabfallenden Gegenständen.....	67
4.9.2	Lastschutzgitter	68
4.9.3	Warneinrichtung.....	68
4.9.4	Räder für Luftreifen.....	68
4.9.5	Antriebsbatterieraum.....	68
4.9.6	Batterierückhalteeinrichtungen	69
4.9.7	Anforderungen an die Starterbatterie	69
4.9.8	Handhabung der Batterien	70
4.9.9	Automatische Batterieladung	70
4.10	Sicht und Beleuchtung.....	70
4.10.1	Sicht	70
4.10.2	Beleuchtung	70
4.11	Umgebungsbedingungen	70
4.11.1	Fahrerkabine	70
4.11.2	Fensterglas	71
4.11.3	Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage	71
4.11.4	Lärmemissionen	71
4.11.5	Schwingungen	71
4.11.6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	72
4.11.7	Strahlung.....	72
4.11.8	Transport.....	72
4.12	Einrichtungen zum Schleppen	73
5	Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	73
5.1	Allgemeines.....	73
5.2	Verifizierung der Struktur	73

5.3	Verifizierung der Funktion.....	74
5.4	Verifizierung der Betriebsbremse bei einem Ausfall der Energieversorgung.....	74
5.5	Verifizierung von Ausfällen des Lenksystems	74
5.6	Verifizierung des Hub-/Senksystems	75
5.6.1	Schnelles Heben/Senken: Standsicherheit und Festigkeit – Normalbetrieb	75
5.6.2	Verifizierung der Senkgeschwindigkeit bei einem Ausfall.....	76
5.6.3	Schnelles Heben/Senken: Standsicherheit und Festigkeit – Systemausfall	76
6	Benutzerinformationen.....	77
6.1	Allgemeines.....	77
6.2	Betriebsanleitung(en)	77
6.2.1	Flurförderzeug	77
6.2.2	Anbaugerät.....	78
6.2.3	Betrieb des Flurförderzeugs mit oder ohne Anbaugerät	78
6.2.4	Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Batterieantrieb	80
6.2.5	Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotor	80
6.2.6	Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs.....	80
6.2.7	Transport, Inbetriebnahme, Lagerung und Wiederinbetriebnahme nach der Lagerung	82
6.2.8	Veränderungen an Flurförderzeugen.....	82
6.3	Kennzeichnung.....	82
6.3.1	Fabrikschilder	82
6.3.2	Informationsschild für Flurförderzeuge, gebaut für den Einsatz unter besonderen Betriebsbedingungen.....	84
6.3.3	Weitere Informationen.....	84
6.3.4	Sprachen.....	85
6.3.5	Fahrerrückhaltesystem.....	85
Anhang A (normativ) Bestimmung der Fahrtrichtung und der Nenntagfähigkeit		86
A.1	Vorwärts-Fahrtrichtung.....	86
A.2	Nenntagfähigkeit	86
A.2.1	Spezifikation	86
A.2.2	Normhubhöhe, H	88
A.2.3	Genormter Lastschwerpunkt-Abstand, D	88
A.3	Nennzugkraft von Schleppern.....	89
Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....		90
Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Verifizierung.....		97
Literaturhinweise		117

Bilder

Bild 1	— Hubgerüstausschub bei Schubstaplern.....	34
Bild 2	— In Fahrtrichtung sitzender Bediener	57
Bild 3	— Quer zur Fahrtrichtung sitzender Bediener	58
Bild 4	— Handgriff	59
Bild 5	— Zugversuch — Sitzverankerung.....	62
Bild 6a	— Fußfreiraum	62
Bild 6b	— Fußfreiraum	63
Bild 7	— Fußschutz.....	63

Bild A.1 — Nennlast-Konfiguration.....	87
---	-----------

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Abschnitten von Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG	9
Tabelle ZB.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230	14
Tabelle 1 — Anforderungen an Fahrgeschwindigkeit und Fahrstrecke aus dem Stillstand in den ersten 0,5 s.....	31
Tabelle 2 — Hebel oder Stellteile mit Einzelfunktionen, Anordnung und Bewegungsrichtung	42
Tabelle 3 — Anforderungen an die Fahrgeschwindigkeit beim Fahren mit Fracht-Containern	55
Tabelle A.1 — Genormter Lastschwerpunkt-Abstand	88
Tabelle B.1 — Liste der bedeutenden Gefährdungen	90
Tabelle C.1 — Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen und deren Verifizierung	97