

# E DIN EN ISO 3691-4:2021-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-11-12

**Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme (ISO/DIS 3691-4:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3691-4:2021**

**Industrial trucks - Safety requirements and verification - Part 4: Driverless industrial trucks and their systems (ISO/DIS 3691-4:2021): German and English version prEN ISO 3691-4:2021**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG.....	6
Vorwort.....	10
Einleitung.....	11
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen.....	14
3 Begriffe.....	17
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen.....	24
4.1 Allgemeines.....	24
4.1.1 Allgemeingültige Anforderungen.....	24
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen.....	24
4.1.3 Elektrische Anforderungen.....	24
4.1.4 Energiespeichernde Bauteile.....	26
4.1.5 Ecken oder Kanten.....	26
4.1.6 Trennende Schutzeinrichtungen.....	26
4.1.7 Verriegelungseinrichtungen für trennende Schutzeinrichtungen.....	26
4.1.8 Zweihandschaltungen.....	26
4.1.9 Übertragungsteile.....	26
4.1.10 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung.....	26
4.1.11 Druckempfindliche Schutzeinrichtung.....	26
4.1.12 Hydraulische Systeme.....	26
4.1.13 Pneumatische Systeme.....	26
4.1.14 Vermeidung eines automatischen Wiederanlaufs.....	27
4.1.15 Fußschutz.....	27
4.1.16 Transport.....	27
4.1.17 Sitze.....	28
4.1.18 Zugangsmittel.....	28
4.1.19 Hohe Temperaturen.....	28
4.1.20 Abgasemissionen.....	28
4.1.21 Zugang und Notausgang.....	29
4.1.22 Fahrerplatz.....	29
4.1.23 Elektrostatische Aufladung.....	29
4.1.24 Herabfallende Gegenstände.....	29
4.1.25 Fehler beim Einbau.....	30
4.1.26 Normaler Halt.....	30
4.1.27 Betriebshalt.....	30
4.2 Bremssystem.....	30

4.3	Geschwindigkeitsregelung.....	30
4.3.1	Übergeschwindigkeitserkennung.....	30
4.3.2	Geschwindigkeit und Standsicherheit.....	30
4.4	Automatische Batterieladung .....	31
4.5	Lasthandhabung.....	31
4.6	Lenkung.....	31
4.7	Standsicherheit.....	31
4.7.1	Allgemeines.....	31
4.7.2	Prüfung der Standsicherheit auf Kipp-Plattform.....	31
4.7.3	Anforderungen an die Standsicherheit für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind .....	32
4.8	Schutzeinrichtungen und ergänzende Maßnahmen.....	32
4.8.1	Not-Halt .....	32
4.8.2	Erkennung von Personen im Fahrweg .....	34
4.9	Betriebsarten.....	36
4.9.1	Allgemeines.....	36
4.9.2	Automatikbetrieb.....	37
4.9.2.1	Konfiguration.....	37
4.9.2.2	Automatikbetrieb mit Bedienereingabe .....	37
4.9.2.3	Automatikbetrieb mit Mitfahrer.....	38
4.9.3	Handbetrieb.....	38
4.9.3.1	Handbetrieb mit Bediener .....	38
4.9.3.2	Mitgängergeführte Flurförderzeuge mit Deichsel .....	39
4.9.4	Wartungsbetrieb .....	39
4.10	Flurförderzeuge, die zum Ziehen von Anhängern vorgesehen sind .....	40
4.11	Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems .....	40
4.12	Elektromagnetische Störfestigkeit .....	45
4.13	Am Flurförderzeug angebrachte Stetigförderer .....	45
4.13.1	Flurförderzeuge mit Stetigförderern.....	45
4.13.2	Stetigförderer .....	46
4.14	Warnsysteme.....	46
5	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....	47
5.1	Allgemeines.....	47
5.2	Prüfungen für die Personenerkennung .....	47
5.3	Standsicherheitsprüfungen .....	49
5.3.1	Allgemeines.....	49
5.3.2	Standsicherheitsversuche für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind.....	49
5.4	Gebrauchstauglichkeit.....	50
5.4.1	Allgemeines.....	50
5.4.2	Strukturelle Prüfungen .....	50
5.4.3	Dynamische Prüfungen .....	50
5.4.3.1	Zweck.....	50
5.4.3.2	Prüfverfahren .....	51
5.4.3.3	Abnahmekriterien.....	51
6	Benutzerinformationen .....	51
6.1	Allgemeines.....	51
6.2	Warnsysteme.....	51
6.3	Betriebsanleitung.....	52
6.3.1	Allgemeines.....	52
6.3.2	Die Flurförderzeuge und das System betreffend .....	52
6.3.3	Betrieb des Flurförderzeugs und des Systems .....	53
6.3.4	Routinemäßige Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge und des Systems.....	53
6.3.5	Bedienungshinweise .....	54
6.3.6	Anwenderinformationen.....	54
6.3.7	Einzelheiten zu Bodenbedingungen.....	55
6.3.8	Einzelheiten zu Energiequellen.....	55

6.3.9	Veränderungen an Flurförderzeugen.....	55
6.4	Mindestkennzeichnung .....	55
6.4.1	Kennzeichnung.....	55
6.4.2	Warnzeichen .....	56
6.4.2.1	Warnzeichen für Flurförderzeuge.....	56
6.4.2.2	Warnzeichen für die Betriebsbereiche.....	56
6.4.3	Fabricschilder .....	57
6.5	Inbetriebnahme .....	58
<b>Anhang A (normativ) Anforderungen für die Vorbereitung der Betriebsbereiche.....</b>		<b>59</b>
A.1	Allgemeines.....	59
A.2	Bereiche.....	59
A.2.1	Betriebsbereich .....	59
A.2.2	Betriebsgefährbereich.....	59
A.2.3	Eingeschränkter Bereich .....	59
A.2.4	Geschlossener Bereich.....	61
A.2.5	Lastübergabe-Station.....	62
<b>Anhang B (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen.....</b>		<b>70</b>
<b>Anhang C (normativ) Bestimmung der Nenntagfähigkeiten.....</b>		<b>76</b>
C.1	Nenntagfähigkeit .....	76
C.1.1	Spezifikation für Hochhub-Flurförderzeuge mit Hubgerüst.....	76
C.1.2	Norm-Hubhöhe, <i>H</i> .....	76
C.1.3	Norm-Lastschwerpunktabstand, <i>D</i> .....	77
<b>Anhang D (informativ) Lastübergabe-Vorgänge.....</b>		<b>78</b>
<b>Anhang E (normativ) Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....</b>		<b>81</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>95</b>