

DIN EN ISO 3691-1



ICS 53.060

Ersatz für
DIN EN ISO 3691-1:2017-05

**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**

Industrial trucks –
Safety requirements and verification –
Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and
burden-carrier trucks (ISO 3691-1:2011 including Cor 1:2013 + AMD.1:2020);
German version EN ISO 3691-1:2015 + AC:2016 + A1:2020

Chariots de manutention –
Exigences de sécurité et vérification –
Partie 1 : Chariots de manutention automoteurs, autres que les chariots sans conducteurs, les
chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges (ISO 3691-1:2011 y
compris Cor 1:2013 + AMD.1:2020);
Version allemande EN ISO 3691-1:2015 + AC:2016 + A1:2020

Gesamtumfang 69 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die national konsolidierte Deutsche Fassung der EN ISO 3691-1:2015, EN ISO 3691-1/AC:2016 und der EN ISO 3691-1:2015/A1:2020.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** gekennzeichnet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-22-42 AA „Sicherheit von Flurförderzeugen (SpA CEN/TC 150/WG 5, WG 11, WG 12 und ISO/TC 110/SC 2)“ im Fachbereich „Fördertechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Flurförderzeugen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

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

ISO 3411:2007	siehe	DIN EN ISO 3411:2007-11
ISO 3691-3:2016	siehe	DIN EN ISO 3691-3:2017-06
ISO 3691-5:2009	siehe	DIN EN ISO 3691-5:2010-09
ISO 6055:2004	siehe	DIN ISO 6055:2013-10
ISO 6292:2008	siehe	DIN ISO 6292:2013-10
ISO 12100:2010	siehe	DIN EN ISO 12100:2011-03
ISO 13849-1:2006	siehe	DIN EN ISO 13849-1:2008-12
ISO 13850:2006	siehe	DIN EN ISO 13850:2008-09
ISO 21281:2005	siehe	DIN EN ISO 21281:2005-06
ISO 22915-1:2016	siehe	DIN ISO 22915-1:2020-06
ISO 22915-2:2018	siehe	E DIN ISO 22915-2:2020-05
ISO 22915-3:2014	siehe	DIN ISO 22915-3:2017-04
ISO 24134:2006	siehe	DIN EN ISO 24134:2018-12
IEC 60695-11-10:2003	siehe	DIN EN 60695-11-10:2004-05

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3691-1:2017-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 4.2.3.3 wurde ein neuer erster Absatz mit neuem Bild vor dem bereits bestehenden Text eingefügt;
- b) unter 6.2.2 wurde gg) in der Auflistung eingefügt (Informationen oder Anleitungen zur Veränderung des Flurförderzeugs);
- c) in 6.2.7 wurde der gesamte Unterabschnitt durch eine neue Formulierung (Verweisung auf ISO/TS 3691-8:2019 zur Veränderung von Flurförderzeugen außerhalb Europas) ersetzt;
- d) Tabelle ZA.1 „Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG“ wurde im informativen Anhang ZA ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 15160-1: 1989-02

DIN 15184: 1991-07

DIN 15134: 1992-12

DIN EN 1726-1: 1999-11

DIN EN 1726-1/A1: 2004-05

DIN EN 1551: 2001-01

DIN EN ISO 3691-1: 2012-12, 2015-12, 2017-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3411:2007-11, *Erdbaumaschinen — Körpermaße von Maschinenführern und Mindestfreiraum (ISO 3411:2007)*

DIN EN ISO 3691-3:2017-06, *Flurförderzeuge — Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung — Teil 3: Zusätzliche Anforderungen für Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz und Flurförderzeuge, die zum Fahren mit angehobener Last ausgelegt sind (ISO 3691-3:2016)*

DIN EN ISO 3691-5:2010-09, *Flurförderzeuge — Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung — Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge (ISO 3691-5:2009)*

DIN ISO 6055:2013-10, *Flurförderzeuge — Fahrerschutzdächer — Einzelheiten und Prüfung (ISO 6055:2004)*

DIN ISO 6292:2013-10, *Kraftbetriebene Flurförderzeuge und Schlepper — Bremsleistung und Komponentenfestigkeit (ISO 6292:2008)*

DIN EN ISO 12100:2011-03, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

DIN EN ISO 13849-1:2008-12, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

DIN EN ISO 13850:2008-09, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

DIN EN ISO 21281:2005-06, *Ausführung und Anordnung der Pedale für kraftbetriebene Flurförderzeuge mit Fahrersitz — Regeln für die Ausführung und Anordnung der Pedale (ISO 21281:2005)*

DIN ISO 22915-1:2020-06, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standsicherheit — Teil 1: Allgemeines (ISO 22915-1:2016)*

E DIN ISO 22915-2:2020-05, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standsicherheit — Teil 2: Gegengewichtsstapler mit Hubgerüst (ISO 22915-2:2018)*

DIN ISO 22915-3:2017-04, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standsicherheit — Teil 3: Schubmast- und Spreizenstapler (ISO 22915-3:2014)*

DIN EN ISO 24134:2018-12, *Flurförderzeuge — Zusätzliche Anforderungen für automatische Funktionen von Staplern (ISO 24134:2006)*

DIN EN 60695-11-10:2004-05, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen — Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003)*

Deutsche Fassung

**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)**

Industrial trucks —
Safety requirements and verification —
Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless
trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks
(ISO 3691-1:2011 including Cor 1:2013 + Amd 1:2020)

Chariots de manutention —
Exigences de sécurité et vérification —
Partie 1: Chariots de manutention automoteurs, autres que les
chariots sans conducteur, les chariots à portée variable et les
chariots transporteurs de charges
(ISO 3691-1:2011 y compris Cor 1:2013 + Amd 1:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1. Juni 2015 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 22. Juni 2016 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 3691-1:2015. Sie wurde vom CEN am 6. August 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

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	Standicherheit	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

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 3691-1:2011 einschließlich Cor 1:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks — Safety“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3691-1:2015+AC:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge — Sicherheit“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 3691-1:2012.

AC Für den Zweck der globalen Relevanz, sind alle Anforderungen aus den Abschnitten welche auf die ISO/TS 3691-7 referenzieren, überführt und veröffentlicht worden als Europäische Norm EN 16307-1, Sicherheit von Flurförderzeugen — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 1: Zusätzliche Anforderungen für Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasten- und Personentransportfahrzeugen. **AC**

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3691-1:2011 einschließlich Cor 1:2013 wurde vom CEN als EN ISO 3691-1:2015 + AC:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Europäisches Vorwort der Änderung

A1 Dieses Dokument (EN ISO 3691-1:2015/A1:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial Trucks“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Sicherheit von Flurförderzeugen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 3691-1:2015 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3691-1:2011/Amd 1:2020 wurde von CEN als EN ISO 3691-1:2015/A1:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. **A1**

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG

A1) Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/396 an CEN und CENELEC erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung), bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
		<i>Um alle relevanten Sicherheitsanforderungen für das Produkt/die Produkte im Anwendungsbereich abzudecken (globale Anforderungen und Verweise für regionale Anforderungen an eine Maschine) muss diese Norm gemeinsam mit einer der im Anwendungsbereich festgelegten Normen angewendet werden (europäisch regionale Anforderungen an eine Maschine).</i>
1.1.2. Grundsätze für die Integration der Sicherheit	4.1.1	
1.1.3. Materialien und Produkte	4.1.6, 4.5, 4.6.4	
1.1.4. Beleuchtung	4.10.2	
1.1.5. Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	4.9.8, 4.11.5	
1.1.6. Ergonomie	4.7.1, 4.7.2, 4.7.9, 4.11.1, 6.2.4	
1.1.7. Bedienungsplätze	4.5.1, 4.11.1	
1.1.8. Sitze		nicht abgedeckt

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.2.1. Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	4.3.2, 4.3.3, 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.2.5, 4.4.2.6, 4.4.3, 4.4.4	
1.2.2. Stellteile	4.4.1, 4.4.3, 4.4.4, 6.3.1.4	
1.2.3. Ingangsetzen	4.2.1, 4.2.2, 4.4.1, 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.2.5, 4.4.2.6, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5	
1.2.4.1. Normales Stillsetzen	4.3.2, 4.3.3, 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4	
1.2.4.2. Betriebsbedingtes Stillsitzen		nicht abgedeckt
1.2.5. Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	4.4.2.6	
1.2.6. Störung der Energieversorgung	4.3.2, 4.4.3, 4.6.4	
1.3.1. Risiko des Verlusts der Standsicherheit	4.8.2, 4.8.3	
1.3.2. Bruchrisiko beim Betrieb	4.5, 4.6.2, 4.6.3.3, 4.6.4, 4.6.5, 5.2	
1.3.3. Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	4.7.5, 4.9.1, 4.9.2	
1.3.4. Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	4.1.5	
1.3.5. Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	6.3.1.2	
1.3.6. Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	4.1.2, 4.1.3,	
1.3.7. Risiken durch bewegliche Teile	4.5.3.1, 4.7.7.2, 4.7.7.3, 4.7.7.4	
1.3.8.1. Bewegliche Teile der Kraftübertragung	4.1.1, 4.7.5.2, 4.7.7.2, 4.7.7.3, 4.7.7.4	
1.3.8.2. Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind	4.2.1, 4.7.7.2, 4.7.7.3, 4.7.7.4	
1.3.9. Risiko unkontrollierter Bewegungen	4.2.2, 4.6.3.1, 4.6.3.2, 4.6.3.4	
1.4.1. Allgemeine Anforderungen		nicht abgedeckt
1.4.2.1. Feststehende trennende Schutzeinrichtungen		nicht abgedeckt
1.4.2.2. Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit		nicht abgedeckt

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Verriegelung		
1.4.2.3. Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen		nicht abgedeckt
1.5.1. Elektrische Energieversorgung	4.9.5	
1.5.2. Statische Elektrizität		nicht abgedeckt
1.5.3. Nichtelektrische Energieversorgung	4.5	
1.5.4. Montagefehler	4.1.6, 4.9.4, 6.2.5	
1.5.5. Extreme Temperaturen	4.5.1, 4.7.6	
1.5.6. Brand	4.5.1, 4.5.4, 4.11.1	
1.5.7. Explosion	4.5.4, 4.9.5.4	
1.5.8. Lärm		nicht abgedeckt
1.5.9. Vibrationen		nicht abgedeckt
1.5.10. Strahlung		nicht abgedeckt
1.5.11. Strahlung von außen		nicht abgedeckt
1.5.12. Laserstrahlung		nicht abgedeckt
1.5.13. Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	4.5.1, 4.5.2, 4.9.5.5	
1.5.14. Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	4.11.1.6	
1.5.15. Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	4.7.2, 4.7.3	
1.6.1. Wartung der Maschine	4.5.4.3, 4.9.5, 6.2.3, 6.2.5	
1.6.2. Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	4.5.3, 4.9.5, 6.2.5	
1.6.3. Trennung von den Energiequellen	4.1.6, 4.5.4	
1.6.4. Eingriffe des Bedienungspersonals	4.4.2.6, 4.7.7.3	
1.7.1. Informationen und Warnhinweise an der Maschine	6.3.3, 6.3.4	
1.7.1.1. Informationen und Informationseinrichtungen	6.3.1.4	
1.7.1.2. Warneinrichtungen	4.9.3	

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.7.2. Warnung vor Restrisiken	6.3.3.4	
1.7.3. Kennzeichnung der Maschinen	6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.3	
1.7.4. Betriebsanleitung	6.1, 6.3.4	
1.7.4.1. Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	6.1, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5	
1.7.4.2. Inhalt der Betriebsanleitung	6.2.3, 6.2.4, 6.2.5,	
1.7.4.3. Verkaufsprospekte		nicht abgedeckt
3.2.1. Fahrerplatz	4.7.3.5, 4.7.5, 4.7.7.4	
3.2.2. Sitze	4.7.8	
3.2.3. Plätze für andere Personen	4.4.1.2	
3.3. Steuerung	4.2.1, 4.2.2, 4.4.2.6	
3.3.1. Stellteile	4.2.2, 4.4.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.2.6	
3.3.2. Ingangsetzen/Verfahren	4.2.1, 4.2.2	
3.3.3. Stillsetzen/Bremsen	4.3.2, 4.3.3, 4.4.2.6	
3.3.4. Verfahren mitgängergeführter Maschinen	4.4.2.4, 4.7.5.2	
3.3.5. Störung des Steuerkreises	4.4.3.2	
3.4.1. Unkontrollierte Bewegungen	4.8.2, 4.8.3, 5.2	
3.4.2. Bewegliche Übertragungselemente	4.5.3	
3.4.4. Herabfallende Gegenstände	4.9.1, 4.9.2	
3.4.5. Zugänge	4.7.2	
3.4.6. Anhängenvorrichtungen	4.12, 6.3.1.3	
3.5.1. Batterien	4.9.5	
3.5.2. Brand		nicht abgedeckt
3.6.1. Zeichen, Signaleinrichtungen und Warnhinweise	4.9.3, 6.3.1.2, 6.3.1.4, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.5	
3.6.2. Kennzeichnung	6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.1.4, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5	
3.6.3.1. Vibrationen		nicht abgedeckt

Relevante grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.6.3.2. Mehrere Verwendungsmöglichkeiten	6.3.1.2	
4.1.2.1. Risiken durch mangelnde Standsicherheit	4.8.2, 4.8.3	
4.1.2.3. Festigkeit	5.2	
4.1.2.4. Rollen, Trommeln, Scheiben, Seile und Ketten	4.6.2	
4.1.2.6. a)	4.6.3.2, 4.6.3.3	
4.1.2.6. c)	4.6.2.2, 4.6.3.1, 4.6.3.2, 4.6.3.4	
4.1.2.6. e)	4.4.4.1	
4.1.2.7. Bewegungen von Lasten während der Benutzung		nicht abgedeckt
4.1.3. Zwecktauglichkeit	5.3	
4.2.1. Bewegungssteuerung	4.2.2.4, 4.4.4.1	
4.3.3. Maschinen zum Heben von Lasten		nicht abgedeckt
4.4.1. Lastaufnahmemittel	6.3.1.2	
4.4.2. Maschinen zum Heben von Lasten	6.2.3, 6.2.4, 6.2.5	
6. ZUSÄTZLICHE GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ-ANFORDERUNGEN AN MASCHINEN, VON DENEN DURCH DAS HEBEN VON PERSONEN BEDINGTE GEFÄHRDUNGEN AUSGEHEN		nicht abgedeckt

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm, in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein. 

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Regeln nach ISO/IEC-Direktive, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist es, Internationale Normen zu erarbeiten. Internationale Norm-Entwürfe, die von Technischen Komitees verabschiedet wurden, werden den Mitgliedsorganisationen zur Abstimmung zur Verfügung gestellt. Für die Veröffentlichung als Internationale Norm werden mindestens 75 % Zustimmung der Mitgliedsorganisationen benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 3691-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks“, Unterkomitee SC 2 „Safety of powered industrial trucks“, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe der ISO 3691-1, zusammen mit ISO 3691-2, ISO 3691-3, ISO 3691-4, ISO 3691-5, ISO 3691-6, ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8, ersetzt die Ausgabe ISO 3691:1980, diese wurde technisch überarbeitet. Diese Ausgabe beinhaltet die Änderung ISO 3691:1980/Amd 1:1983.

ISO 3691 besteht aus folgenden Teilen mit dem Haupttitel *Industrial trucks — Safety requirements and verification*:

- *Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks*
- *Part 2: Self-propelled variable-reach trucks*
- *Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads*
- *Part 4: Driverless industrial trucks and their systems*
- *Part 5: Pedestrian-propelled trucks*
- *Part 6: Burden and personnel carriers*
- *Part 7: Regional requirements for countries within the European Community [Technical Specification]*
- *Part 8: Regional requirements for countries outside the European Community [Technical Specification]*

Vorwort der Änderung

A1 ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110, *Industrial trucks*, Subcommittee SC 2, *Safety of powered industrial trucks* erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 3691 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden. **A1**

Einleitung

Allgemein

Diese Norm ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100 aufgeführt.

Die betroffenen Maschinen und das Ausmaß der behandelten Gefährdungen, gefährlichen Situationen oder Vorkommnisse sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments aufgeführt.

Falls Anforderungen dieser Typ-C-Norm sich unterscheiden von solchen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben sind, so haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

Die ISO 3691 Normenreihe behandelt die Sicherheitsanforderungen und deren Verifizierung für die in der ISO 5053 definierten Flurförderzeuge.

Struktur

Ein wichtiger Fortschritt bei der Erarbeitung der ISO 3691 Serie war die Vereinbarung, eine neue Struktur der internationalen Normen für Flurförderzeuge zu erstellen, mit einerseits Grundnormen für alle verschiedenen Arten von Flurförderzeugen (siehe Vorwort) und andererseits unabhängigen Normen zur Berücksichtigung der jeweiligen spezifischen Funktionen von Flurförderzeugen, z. B. Sicht-, Geräusch-, Vibrations-, elektrische Anforderungen usw.

Bewertung der Gefährdungen

Das Produkt muss so ausgelegt sein, dass es seinem Zweck oder seiner Funktion entspricht und beim Gebrauch unter den vom Hersteller vorhergesehenen Bedingungen ohne eine Gefährdung von Personen eingestellt und instand gehalten werden kann.

Um ein Produkt angemessen zu konstruieren und alle spezifischen Sicherheitsanforderungen zu berücksichtigen, muss der Hersteller die für sein Produkt zutreffenden Gefährdungen erkennen und eine Risikobeurteilung durchführen. Er muss das Produkt dann unter Berücksichtigung dieser Bewertung konstruieren und bauen.

Das Ziel dieser Vorgehensweise ist das Ausschließen von Unfallrisiken über die vorhersehbare Lebensdauer des Flurförderzeugs einschließlich der Montage und Demontagephasen, in denen auch aus vorhersehbaren abnormalen Situationen Unfallrisiken entstehen können.

Bei der Auswahl des am besten geeigneten Verfahrens muss der Hersteller die folgenden Grundsätze in der angegebenen Reihenfolge anwenden:

- a) Ausschließen oder Verringern von Risiken so weit wie möglich durch Konstruktion (eigensichere Konstruktion und Herstellung);
- b) Vorsehen der nötigen Schutzmaßnahmen in Verbindung mit Risiken, die nicht durch die Konstruktion ausgeschlossen werden können;
- c) Informieren der Benutzer über jede nicht vollständige Wirksamkeit der vorhandenen Schutzmaßnahmen;
- d) Hinweisen, ob irgendwelche besondere Ausbildung erforderlich ist;

- e) Spezifizieren jeder persönlichen Schutzausrüstung, die zur Verfügung gestellt werden muss;
- f) Hinweisen auf die für den Bediener geeignete Anleitung zur Bedienung.

Die Flurförderzeuge müssen so konstruiert sein, dass vorhersehbare Fehlanwendung, wo immer möglich, verhindert wird, falls diese Fehlanwendung Gefahren hervorrufen würde. In anderen Fällen müssen die Anleitungen die Aufmerksamkeit des Bedieners in Richtungen lenken, in denen die Maschine erfahrungsgemäß nicht benutzt werden sollte.

Dieser Teil von ISO 3691 wiederholt nicht alle technischen Regeln, welche den Stand der Technik darstellen und welche auf das Material anwendbar sind, das für die Konstruktion des Flurförderzeuges verwendet wird. Auf ISO 12100 muss auch verwiesen werden.

Rechtliche Situation/Wiener Abkommen

Das Ziel der Arbeitsgruppe war von Anfang an die Überarbeitung der Norm ISO 3691:1980 und das Aufstellen weltweit geltender Grundnormen, um Übereinstimmung mit den bedeutenden gesetzlichen Bestimmungen in der Welt, z.B. in der Europäischen Union, Japan, Australien und Nordamerika, herzustellen.

Alle Anstrengungen wurden unternommen, eine weltweit anwendbare internationale Norm zu entwickeln. Dieses Ziel wurde größtenteils erreicht. Für verschiedene mögliche Problemgebiete waren Kompromisse nötig und werden in der Zukunft nötig sein. Wenn abweichende regionale Anforderungen bestehen bleiben, sind diese in ISO/TS 3691-7:2011 und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Um sicherzustellen, dass die geänderte Internationale Norm in den ISO-Staaten weltweit aktiv benutzt wird, sind Verfahren erforderlich, um die bestehenden nationalen Normen und technischen Regeln durch die geänderte internationale Norm zu ersetzen. In der Europäischen Union haben sich die ISO und das Europäische Komitee für Normung (CEN) auf technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN unter dem Wiener Abkommen geeinigt, mit dem Ziel, die Europäischen Normen (EN) durch internationale Normen zu ersetzen. Andere Staaten sind aufgefordert, ähnliche Abkommen abzuschließen, um sicherzustellen, dass ihre nationalen Normen und technischen Regeln durch diese internationale Norm ersetzt werden.

Nur durch diese Handlungsweise wird es eine Garantie geben, dass Produkte in Übereinstimmung mit den internationalen Normen weltweit frei ohne alle technischen Barrieren versendet werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3691 enthält Sicherheitsanforderungen und Mittel zu ihrer Prüfung für folgende Arten von motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen (nachstehend als Flurförderzeuge bezeichnet), wie in ISO 5053 definiert:

- a) Gabelstapler;
- b) Schubstapler mit Schubmast oder Schubgabel;
- c) Spreizenstapler;
- d) Gabelhochhubwagen;
- e) Hochhubwagen;
- f) Flurförderzeuge mit angehobener Fahrerposition bis zu 1 200 mm;
- g) Seitenstapler (nur eine Seite);
- h) Seitenstapler (beide Seiten) und Dreiseitenstapler;
- i) Niederhubwagen;
- j) Zwei-Wege- und Mehrwegestapler;
- k) Schlepper mit einer Zugkraft bis zu und einschließlich 20 000 N;
- l) geländegängige Stapler;
- m) Flurförderzeuge angetrieben durch Batterie, Diesel, Benzin oder LPG (Flüssiggas).

ANMERKUNG 1 Nicht behandelt sind Flurförderzeuge, die durch CNG (komprimiertes Erdgas) angetrieben werden. Es ist vorgesehen, dass CNG und andere Antriebsarten in zukünftigen Überarbeitungen dieses Teils von ISO 3691 behandelt werden.

Für Flurförderzeuge, bei denen die Fahrerposition auf mehr als 1 200 mm hebbar ist und/oder für Flurförderzeuge, die für das Fahren mit einer auf mehr als 1 200 mm angehobenen Last konstruiert sind, ist dieser Teil von ISO 3691 in Verbindung mit ISO 3691-3 zu benutzen.

ANMERKUNG 2 ISO 3691-3 ist nicht anwendbar auf Gabelstapler oder Fahrzeuge, die für Containertransport vorgesehen sind.

ANMERKUNG 3 Einige Kommissionierfahrzeuge mit Niederhub und angehobenem Fahrerplatz bis einschließlich 1 200 mm Hubhöhe können mit einer zusätzlichen Lasthubeinrichtung mit einer maximalen Hubhöhe von 1 800 mm ausgerüstet werden.

Dieser Teil von ISO 3691 ist nicht anwendbar auf motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite, fahrerlose Flurförderzeuge oder Lastentransportfahrzeuge, die jeweils in ISO 3691-2, ISO 3691-4 und ISO 3691-6 behandelt sind.

Sie ist nicht anwendbar auf Flurförderzeuge, die unter erschwerten Bedingungen arbeiten (z. B. extreme Temperaturen, Kühlhausbetrieb und gefährliche Umgebungen), wo besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig sein können.

Regionale Anforderungen, zusätzlich zu denen in diesem Teil von ISO 3691 aufgeführten Anforderungen, werden in ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Dieser Teil von ISO 3691 behandelt die in Anhang B zusammengestellten signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen oder gefährlichen Vorkommnisse für die entsprechenden Maschinen, wenn die Maschinen bestimmungsgemäß verwendet werden sowie bei der vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung. Die folgenden Gefährdungen sind hiervon ausgenommen.

Dieser Teil legt keine Anforderungen für Gefährdungen fest, die entstehen können:

- während der Herstellung;
- durch Befördern von hängenden Lasten, die frei pendeln können;
- durch Benutzung von Flurförderzeugen auf öffentlichen Straßen;
- durch Benutzung in explosionsgefährdeter Umgebung;
- durch Benutzung von Flurförderzeugen in sehr engen Gängen mit einem Freiraum zu den Regalen von weniger als 500 mm;
- durch nichtergonomische Körperhaltung beim „Last ziehend“ fahren von Fahrersitzflurförderzeugen;
- während des Fahrens von unbeladenen Flurförderzeugen mit einer Nenntragkraft von mehr als 10 000 kg aufgrund von Sichteinschränkungen;
- wegen Überlastung.

ANMERKUNG 4 Für die Anwendung dieses Teiles von ISO 3691 werden Gabelzinken, Lastplattformen und integrierte Anbaugeräte als Teile des Flurförderzeugs betrachtet. Anbaugeräte, die am Gabelträger oder auf den Gabelzinken des Flurförderzeugs montiert sind und durch den Benutzer abgenommen werden können, gelten nicht als Teil des Flurförderzeugs. Für Anbaugeräte gelten die entsprechenden Anforderungen in dieser Norm.

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).

ISO 2328:2007, *Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions* (Flurförderzeuge — Gabelzinken mit Gabelhaken und Gabelträger — Anschlussmaße)

ISO 2330, *Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing*

ISO 2867:2006, *Earth-moving machinery — Access systems*

ISO 3287:1999, *Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays*

ISO 3411:2007, *Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope*

ISO 3691-3:—¹⁾, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads*

ISO 3691-5:2009, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5: Pedestrian-propelled trucks*

ISO 3795:1989, *Road vehicles and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

1) Wird veröffentlicht.