

DIN EN ISO 3691-5



ICS 53.060

Ersatz für
DIN EN 1757-1:2002-03,
DIN EN 1757-2:2002-03 und
DIN EN 1757-4:2003-11

**Flurförderzeuge –
Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung –
Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge (ISO 3691-5:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 3691-5:2009**

Industrial trucks –
Safety requirements and verification –
Part 5: Pedestrian-propelled trucks (ISO 3691-5:2009);
German version EN ISO 3691-5:2009

Chariots de manutention –
Exigences de sécurité et vérification –
Partie 5: Chariots à conducteur accompagnant (ISO 3691-5:2009);
Version allemande EN ISO 3691-5:2009

Gesamtumfang 43 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-09-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der unter Federführung des Technischen Komitees ISO/TC 110 „Industrial trucks“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 3691-5:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-43 AA „Flurförderzeuge — Europäische Normen (SpA CEN/TC 150)“ und vom Arbeitsausschuss NA 060-22-45 AA „Flurförderzeuge — Internationale Normen (SpA ISO/TC 110)“ im Fachbereich Fördertechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN 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 EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im 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).

Die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1757-1:2002-03, DIN EN 1757-2:2002-03 und DIN EN 1757-4:2003-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die 3 Teile wurden zusammengefasst;
- b) Texte der 3 Teile, die inhaltlich gleich waren, wurden vereinheitlicht.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1757-1: 2002-03
DIN EN 1757-2: 2002-03
DIN EN 1757-4: 2003-11

Deutsche Fassung

Flurförderzeuge —
Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung —
Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge
(ISO 3691-5:2009)

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

Chariots de manutention —
Exigences de sécurité et vérification —
Partie 5: Chariots à conducteur accompagnant
(ISO 3691-5:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. September 2009 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 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Fahren, Lenken	14
5.3 Stellteile zur Lasthandhabung.....	18
5.4 Hubsysteme.....	19
5.5 Feststellbremse.....	22
5.6 Standsicherheit.....	22
5.7 Seitliche Stabilisatoren	22
5.8 Schutz vor Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen.....	22
5.9 Kanten und Ecken.....	23
5.10 Schutzeinrichtungen	23
5.11 Zusätzliche Anforderungen an Flurförderzeuge mit batteriebetriebenem Hub	24
5.12 Anschlagpunkte	24
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -Schutzmaßnahmen.....	24
6.1 Allgemeines.....	24
6.2 Verifizierung der Funktion	25
6.3 Prüfung der Konstruktion (Typtest).....	25
7 Benutzerinformation.....	25
7.1 Allgemeines.....	25
7.2 Betriebsanleitungen	25
7.3 Kennzeichnung	28
Anhang A (normativ) Verfahren zum Messen von Kräften, F.....	31
A.1 Prüfbedingungen	31
A.2 Messen der Kräfte zum Anfahren und Rollen.....	32
A.3 Messung der Hubkraft.....	33
A.4 Messung der Lenkkraft	34
Anhang B (normativ) Nenntagfähigkeit.....	36
B.1 Allgemeines.....	36
B.3 Normlastschwerpunkt Abstand	37
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	39
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	40
Literaturhinweise	41

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3691-5:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge — Sicherheit“ erarbeitet, 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 Mai 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2010 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 1757-1:2001, EN 1757-2:2001 und EN 1757-4:2003.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

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

ISO 3691 *Industrial trucks — Safety requirements and verification* besteht aus:

- *Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless, variable-reach 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]

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3691-5:2009 wurde vom CEN als EN ISO 3691-5:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Allgemeines

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

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

Für die Anwendung dieser Normenreihe ISO 3691 gelten, mit Ausnahme von Schienenfahrzeugen, motorkraftbetriebene oder manuell angetriebene Räderfahrzeuge als Flurförderzeuge. Diese werden von einer Bedienperson gesteuert und dienen entsprechend ihrer Auslegung zum Befördern, Ziehen, Schieben, Heben, Stapeln oder Einlagern in Regale.

Struktur

Ein wichtiger Fortschritt bei der Erstellung der ISO 3691 Normenreihe war die Vereinbarung, eine neue Struktur der Internationalen Normen für Flurförderzeuge mit einerseits Grundnormen für alle 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., herauszugeben.

Bewertung der Gefährdungen

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

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

Das Ziel dieser Vorgehensweise ist das Beseitigen von Unfallrisiken über die vorhersehbare Lebensdauer der Maschine einschließlich der Montage- und Demontagephasen, in denen auch aus vorhersehbaren abnormen Situationen Unfallrisiken entstehen könnten.

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

- a) Beseitigung oder möglichst weitgehende Verminderung der Risiken durch die Auslegung (eigensichere Fahrzeugkonstruktion und -ausführung);
- b) Vorsehen der notwendigen Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Risiken, die nicht durch die Auslegung beseitigt werden können;

- c) Informieren der Anwender über Restrisiken auf Grund von Unzulänglichkeiten der getroffenen Schutzmaßnahmen;
- d) Angabe, ob eine besondere Ausbildung erforderlich ist;
- e) Angabe für die Bereitstellung jeder notwendigen persönlichen Schutzausrüstung
- f) Hinweisen auf die entsprechende Betriebsanleitung mit den entsprechenden Anweisungen für den Betrieb.

Die Flurförderzeuge müssen so ausgelegt sein, dass ein Risiko, hervorgerufen durch nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, verhindert wird. Andernfalls muss die Betriebsanleitung die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Situationen lenken, die erfahrungsgemäß auftreten könnten und in denen das Flurförderzeug nicht verwendet 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 Herstellung des Flurförderzeuges verwendet wird. Auf ISO 12100-2 muss auch verwiesen werden.

Rechtliche Situation/Wiener Abkommen

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

Große Anstrengungen wurden unternommen, um eine weltweit anwendbare Internationale Norm zu entwickeln. Dieses Ziel wurde bei den meisten Punkten erreicht. Für einige potentielle Problembereiche waren Kompromisse notwendig und werden es auch in der Zukunft sein. Verbleibende abweichende regionale Anforderungen sind in ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Um sicherzustellen, dass die überarbeitete internationale Norm in den ISO-Mitglieds-Ländern weltweit wirksam angewendet wird, sind Verfahren zum Ersetzen der bestehenden nationalen Normen und technischen Regeln durch die überarbeitete internationale Norm erforderlich. In der Europäischen Union wurde zwischen ISO und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) eine Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Abkommen) mit dem Ziel getroffen, die Europäischen Normen (EN) durch internationale Normen zu ersetzen. Andere Länder wurden gebeten, ähnliche Vereinbarungen zu treffen, um sicherzustellen, dass deren nationale Normen und technische Regeln durch diese ISO-Norm ersetzt werden.

Nur durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass den ISO-Normen entsprechende Produkte ohne technische Barrieren weltweit frei gehandelt werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3691 gilt für Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für die Prüfung der folgenden Arten von mitgängerbetriebenen Flurförderzeugen (nachfolgend als Flurförderzeuge bezeichnet), ausgestattet mit Einrichtungen zur Beförderung von Lasten im normalen industriellen Einsatz, z. B. Lastgabeln und Plattformen, oder integrierte Anbaugeräte für besondere Anwendungen:

- Mitgängerbetriebene Spreizenstapler,
- Gabelhochhubwagen,
- Flurförderzeugen mit Tragfähigkeiten von höchstens 1 000 kg mit manuell und batterieelektrisch betriebenem Hub,
- Niederhubwagen mit einer Hubhöhe bis zu 300 mm und einer Nenntagfähigkeit von bis zu 2 300 kg,
- Scherenhubwagen mit Hubhöhen bis zu 1 000 mm oder einer Nenntagfähigkeit von höchstens 1 000 kg mit manuell oder batterieelektrisch betriebenem Hub.

Diese Norm gilt für Flurförderzeuge, die entweder mit manuell oder mit batterieelektrisch betriebenem Hub auf glatten, ebenen und harten Oberflächen fahren.

ANMERKUNG Eingebaute Batterieladegeräte gelten als Bestandteil des Flurförderzeuges. Anbaugeräte, die am Lastträger oder an den Lastgabeln angebaut sind und vom Anwender abgebaut werden können, gelten nicht als Teil des Flurförderzeuges.

Dieser Teil von ISO 3691 behandelt die signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Abläufe bei genannten Flurförderzeugen, wenn sie wie vom Hersteller vorgesehen verwendet werden. Ebenso wird die vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung (siehe Abschnitt 4) berücksichtigt.

Er stellt keine zusätzlichen Anforderungen an:

- a) klimatische Bedingungen,
- b) den Betrieb unter erschwerten Bedingungen (z. B. extreme Umgebungsbedingungen, wie Kühlhauseinsatz, hohe Temperaturen, korrodierend wirkende Umgebung, starke magnetische Felder),
- c) elektromagnetische Verträglichkeit (Emission — Störfestigkeit),
- d) die Handhabung von Lasten, deren Eigenschaften zu gefährlichen Situationen führen können (z. B. geschmolzenes Metall, Säuren/Basen, strahlende Materialien, besonders zerbrechliche Lasten),
- e) die Handhabung hängender Lasten, die frei pendeln können,
- f) den Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr,
- g) den direkten Kontakt mit Lebensmitteln,
- h) den Betrieb auf Neigungen oder auf Oberflächen, die nicht glatt, eben und hart sind,
- i) Hubsysteme mit Riemen,
- j) Heben von Personen,
- k) Flurförderzeuge, deren Kippmoment größer als 40 000 Nm ist,
- l) Scherenhubwagen, deren Hub durch externe Einrichtungen angetrieben wird (elektrisch, pneumatisch),

- m) Rollcontainer,
- n) Flurförderzeuge, die dafür vorgesehen sind, von motorkraftbetriebenen Fahrzeugen gezogen zu werden,
- o) Flurförderzeuge, die für spezielle Anwendungen ausgelegt sind (z. B. Flurförderzeuge für Krankenhäuser, Servierwagen),
- p) windenbetriebene Flurförderzeuge,
- q) mobile Hubtische.

Gefährdungen im Zusammenhang mit Lärm, Vibration und Sicht werden in diesem Teil von ISO 3691 nicht behandelt.

Regionale Anforderungen, zusätzlich zu jenen in diesem Teil von ISO 3691, sind in ISO/TS 3691-7 behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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, *Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions*

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

ISO 5053, *Powered industrial trucks — Terminology*

ISO 12100-1, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 12100-2, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles*

ISO 13857, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 15870, *Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

ISO 20898, *Industrial trucks — Electrical requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5053 und ISO 12100-1 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

Stapler

Flurförderzeug mit nicht neigbarem Mast, mit lasttragenden Radarmen, das mit Gabelzinken, einer Plattform oder einer anderen Einrichtung zur Lasthandhabung ausgestattet ist und konstruiert ist für manuelles Schieben, Ziehen und Lenken durch eine mitgehende Bedienperson

ANMERKUNG Die Last kann entweder durch eine manuell oder batteriebetriebene Einrichtung angehoben werden.

3.1.1

Spreizenstapler

Stapelndes Flurförderzeug mit Radarmen, das mit Gabelzinken ausgestattet ist, die zwischen den Radarmen angeordnet sind

3.1.2

Gabelhochhubwagen

Stapelndes Flurförderzeug, dessen Lastgabeln über den Radarmen angeordnet sind

3.2

Niederhubwagen

Flurförderzeug zur Handhabung von Paletten, dessen Radarme durch Räder gestützt angehoben werden und so konstruiert ist, dass es auf einer glatten, ebenen und harten Oberfläche von einer mitgehenden Bedienerperson mittels einer beweglichen Deichsel manuell geschoben, gezogen und gelenkt werden kann und eine Last auf eine für den Transport ausreichende Höhe mittels Pumpen der Deichsel anheben kann

3.3

handbetriebener Scherenhubwagen

Flurförderzeug ohne Mast mit drei oder mehr Rädern für den Betrieb auf einer glatten, ebenen und harten Oberfläche, dass zwei Gabelzinken oder eine Plattform, einen Scherenmechanismus zum Anheben, seitliche Stabilisatoren und einen in Abhängigkeit von der Hubhöhe variierenden Radstand aufweist, so ausgelegt, dass es von einer mitgehenden Bedienerperson mittels beweglicher Deichsel manuell geschoben, gezogen und gelenkt werden kann

3.4

tatsächliche Tragfähigkeit

die vom Hersteller auf Grundlage der Festigkeit der Bauteile und der Standsicherheit für das Flurförderzeug ermittelte Höchstlast in Kilogramm, die das Flurförderzeug im Normalbetrieb bei festgelegtem Lastschwerpunkt und gegebenenfalls festgelegter Reichweite tragen und auf eine festgelegte Höhe stapeln kann

ANMERKUNG Die tatsächliche Tragfähigkeit hängt von der Ausführung des Flurförderzeuges hinsichtlich derartiger Varianten wie Art und Hubhöhe des eingebauten Hubmasts, tatsächlicher Lastschwerpunkt und angebrachter Anbaugeräte ab. Zusätzliche tatsächliche Tragfähigkeiten mit abnehmbaren Anbaugeräten können ebenfalls festgelegt werden, wenn diese durch die nötigen Standsicherheitsversuche oder Berechnungen mit empirischen Werten gestützt werden.

3.5

Nenntragfähigkeit von abnehmbaren Anbaugeräten

Höchstlast in Kilogramm mit, falls zutreffend, zugehörigem Lastschwerpunkt, die vom Anbaugerätehersteller für das Anbaugerät ermittelt wurde und die das Anbaugerät unter den vom Hersteller festgelegten normalen Betriebsbedingungen handhaben kann.

ANMERKUNG Zur Bestimmung siehe Anhang B.

3.6

Nenntragfähigkeit

(von einem Stapler) maximale Last in Kilogramm, festgelegt durch den Hersteller basierend auf der Festigkeit der Komponenten und der Standsicherheit, die das Fahrzeug tragen, heben und stapeln kann bis zu einer Normhubhöhe bei einem Normlastschwerpunkt in normaler Stellung.

ANMERKUNG 1 Wenn ein Flurförderzeug nicht bis zur Standardhubhöhe H hebt, wird die Nenntragfähigkeit bei maximaler Hubhöhe angegeben. Siehe Anhang B.

ANMERKUNG 2 Die Nenntragfähigkeit wird benutzt, um die Tragfähigkeit von Fahrzeugen verschiedener Hersteller zu vergleichen und die Abstufungen anzugeben, die in technischen Normen und Statistiken verwendet werden. Sie nennt die Last, die der Flurförderzeugtyp unter den obigen Bedingungen befördern oder heben kann. Die sicheren Grenzen des Einsatzes des Flurförderzeuges sind definiert durch seine tatsächliche Tragfähigkeit (siehe ISO 3691-1).

3.7

normale Bedienposition

Position, in denen die Bedienperson in der Lage ist, alle Funktionen der Lasthandhabung, wie vom Hersteller vorgesehen, ausführen kann

3.8

Normalbetrieb

die bestimmungsgemäße Verwendung des Flurförderzeuges wie vom Hersteller vorgesehen und in der Betriebsanleitung beschrieben

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die Liste enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, soweit sie in diesem Teil von ISO 3691 behandelt werden, die durch Risikobeurteilungen von Flurförderzeugen identifiziert wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Tabelle 1

Nr.	Typ oder Gruppe/Ursprung	mögliche Folgen		Entsprechende Anforderungen
1	Mechanische Gefährdungen			
	— Beschleunigung, Verzögerung (kinetische Energie)	— Überfahren werden	5.2	Fahren, Lenken
	— Bewegung der Maschine	— Abgeworfen werden	5.3.1	Lastbedienteile, Allgemeines
	— Bewegende Teile	— Quetschen	5.3.2	Bedienung mit einer Einrichtung an der Deichsel
	— Rotierende Teile	— Fangen, Stoß	5.3.3	Bedienung mit einer Einrichtung nicht an der Deichsel befindlich
		— Einziehen	5.4.3.1	Hubbegrenzung
			5.4.3.6	Ausfall der Kraftzufuhr zum Hydraulikkreis
			5.4.6.1	Lösen des Anbaugerätes
			5.5	Handbremse
			5.11.2	Elektrische Systeme und Ausrüstung
			6	Prüfen der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen
			7	Benutzerinformationen

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Typ oder Gruppe/Ursprung	mögliche Folgen		Entsprechende Anforderungen
	<ul style="list-style-type: none"> — Kantige Teile — Annäherung eines sich bewegenden Teiles an ein festes Teil — Schneidende Teile — Scharfe Ecken 	<ul style="list-style-type: none"> — Quetschen — Schneiden oder Abtrennen — Einziehen oder Fangen — Scheren — Stechen oder löchern 	5.2 5.8 5.9 5.10 6 7	Fahren, Lenken Schutz vor Quetschen, Schneiden oder Abtrennen und Einziehpunkten Ecken und Kanten Schutzeinrichtungen Prüfen der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen Benutzerinformationen
	<ul style="list-style-type: none"> — Fallende Gegenstände 	<ul style="list-style-type: none"> — Quetschen — Stoß 	5.4.1 5.4.2 5.4.3.1 5.4.3.2 5.4.3.4 5.4.3.5 5.4.4 5.4.5 5.4.6 5.6 5.7 5.10.4 5.12 6 7	Kettensystem Drahtseilsystem Hubbegrenzung Lastträger Hydraulikkreis Senkgeschwindigkeitsbegrenzung Nur Stapelfahrzeuge: Lastgabeln und Plattformen Nur Stapelfahrzeuge: Gabelträger Nur Stapelfahrzeuge: Lastanbaugeräte Standicherheit Seitliche Stützen Pallettentransport Anhebepunkte Prüfen der Schutzeinrichtungen und/oder Maßnahmen Benutzerinformationen
	<ul style="list-style-type: none"> — Hoher Druck 	<ul style="list-style-type: none"> — Einspritzen 	5.4.3.3 5.4.3.4 6 7	Überdruckventil Hydraulikkreis Prüfen der Schutzeinrichtungen und/oder Maßnahmen Benutzerinformationen
	<ul style="list-style-type: none"> — Stabilität 	Schleudern Quetschen Stoß	5.6 5.7 5.12 6 7	Stabilität Seitliche Stabilisatoren Anschlagpunkte Schutzeinrichtungen und/oder Maßnahmen Benutzerinformationen

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Typ oder Gruppe/Ursprung	mögliche Folgen		Entsprechende Anforderungen
2	Elektrische Gefährdungen			
	<ul style="list-style-type: none"> — Lichtbogen — Elektromagnetische Phänomene — Elektrostatische Phänomene — Spannungführende Teile — kein ausreichender Abstand von spannungführenden Teilen mit hoher Spannung — Überlast — Teile, die spannungführend werden bei fehlerhaften Zuständen — Kurzschluss — Thermische Strahlung 	<ul style="list-style-type: none"> — Verbrennen — Chemische Einflüsse — Stromschlag — Fallen, geworfen werden — Feuer — Schleudern von geschmolzenen Teilen — Schock 	5.11.2 6 7	Elektrische Systeme und Ausrüstung Prüfen der Sicherheitseinrichtungen und/oder -maßnahmen Benutzerinformationen
3	Gefahren durch Hitze			
	<ul style="list-style-type: none"> — Explosion — Flamme — Strahlung von Wärmequellen 	<ul style="list-style-type: none"> — Verbrennen — Austrocknen — Unbehagen — Verletzungen durch die Strahlung von Wärmequellen — Verbrühung 	5.11.2 6 7	Elektrische Systeme und Ausrüstung Prüfen der Sicherheitseinrichtungen und/oder -maßnahmen Benutzerinformationen
4	Gefahren durch Lärm			
	Keine Herkunft für diese Gefährdung in Flurförderzeugen ist in diesen Spezifizierungen enthalten			