

DIN EN 16796-1

ICS 53.060

Einsprüche bis 2015-01-14

Entwurf**Energieeffizienz von Flurförderzeugen –
Testmethoden –
Teil 1: Generelles;
Deutsche Fassung prEN 16796-1:2014**

Energy efficiency of industrial trucks –
Test methods –
Part 1: General;
German version prEN 16796-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-11-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16796-1:2014) beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 150 „Flurförderzeuge — Sicherheit“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 16796-1:2014

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-45 AA „Nachhaltigkeit“ im Fachbereich „Fördertechnik“ im DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Flurförderzeugen und Batterien sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert wesentliche Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG (ErP).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Energieeffizienz von Flurförderzeugen — Testmethoden — Teil 1: Generelles

Energy efficiency of industrial trucks — Test methods — Part 1: General

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prüfbedingungen	8
4.1 Prüfausrüstung	8
4.1.1 Prüfbereich	8
4.1.2 Prüfstrecke	8
4.1.3 Prüflast und/oder Anhängelast	8
4.2 Zustand des Flurförderzeugs	9
4.3 Umgebungsbedingungen	9
4.4 Instandhaltung des Staplers.....	9
4.5 Batteriezustand	9
5 Messverfahren.....	10
5.1 Reihenfolge der Bedienungsabläufe	10
5.2 Elektroflurförderzeuge	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Messung des Staplers	11
5.2.3 Batterieeffizienz	11
5.2.4 Effizienz des Ladegeräts	12
5.3 Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotor	12
5.4 Hybrid Flurförderzeuge	13
5.5 Messgenauigkeit.....	13
5.6 Berechnung	13
6 Dokumentation.....	13
6.1 Prüfbericht.....	13
6.2 Erklärung	14
6.2.1 Energieverbrauch des Flurförderzeugs	14
6.2.2 Batterieeffizienz	14
6.2.3 Effizienz des Ladegeräts	14
Anhang A (informativ) Ermittlung der Batterieeffizienz durch Anwendung des synthetischen Entladungszyklus'	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Definition des synthetischen Entladungszyklus	15
A.3 Prüfung entsprechend dem synthetischen Zyklus	17
A.3.1 Voraussetzungen	17
A.3.2 Leistungswert.....	17
A.3.3 Prüfverfahren und Messungen.....	18
Anhang B (informativ) Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Batterieeffizienz und des Ladewirkungsgrads bei Bleibatterien.....	20
B.1 Allgemeines	20
B.2 Gleichung	20
B.2.1 Batterieeffizienz während des Entladungsvorgangs auf der Grundlage der Messung mit konstantem Entladungsstrom	20

B.2.2	Einschätzung der Batterieeffizienz nach der Erfahrung der besten Vorgehensweise	20
B.2.3	Effizienz des Ladegeräts	21
Anhang C (informativ) Berechnung des Kohlendioxid-Äquivalents		22
C.1	Allgemeines	22
C.2	Berechnung des CO ₂ -Äquivalents bei Elektrostaplern	22
C.3	Berechnung des CO ₂ -Äquivalents bei Staplern mit Diesel-Verbrennungsmotor	22
C.4	Berechnung des CO ₂ -Äquivalents bei Staplern mit Verbrennungsmotor, die durch Flüssiggas (LPG) angetrieben werden	23
C.5	Berechnung des CO ₂ -Äquivalents bei Staplern mit Verbrennungsmotor, die durch Erdgas (CNG) angetrieben werden	23
Literaturhinweise		24

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16796-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

prEN 16796-1 besteht aus den folgenden Teilen, unter dem allgemeinen Titel *Energieeffizienz von Flurförderzeugen — Testmethoden*:

- Teil 1: *Generelles*
- Teil 2: *Bedienergeführte selbstangetriebene Flurförderzeuge, Schlepper und Lastentransportfahrzeuge*
- Teil 3: *Container Stapler*
- Teil 4: *Geländegängige Flurförderzeuge*
- Teil 5: *Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz und Flurförderzeuge, die zum Fahren mit angehobener Last gebaut sind*

Einleitung

Dieses Dokument wurde als harmonisierte Norm erarbeitet, die dazu vorgesehen ist, mit den Wesentlichen Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG (ErP) übereinzustimmen und um den Rechtsverordnungen der Europäischen Kommission in Bezug auf die Produkte, die im Anwendungsbereich dieser Norm behandelt werden, zu entsprechen.

Der Inhalt dieses Dokuments ist für die folgenden Interessengruppen von Bedeutung:

- Hersteller von Maschinen (kleine, mittlere und große Betriebe);
- Marktaufsichtsbehörden;
- Anwender von Maschinen (kleine, mittlere und große Betriebe);
- Dienstleister, z. B. für Beratungstätigkeiten.

Den vorstehend genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, bei der Ausarbeitung dieses Dokuments mitzuarbeiten. Die entsprechenden Maschinen sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Die vorliegende Norm enthält die Festlegung von Arbeitszyklen nach der VDI-Richtlinie 2198. Diese Richtlinie wurde von allen großen Herstellern von Flurförderzeugen akzeptiert, um den Energieverbrauch von Elektroflurförderzeugen und Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotor zu messen. Die Richtlinie existiert seit 1996 und wird in vielen Bereichen genutzt, daher ermöglicht diese Vorgehensweise die Auswertung der Energieeffizienz von Flurförderzeugen durch Vergleich.

1 Anwendungsbereich

Die Normenreihe prEN 16796 behandelt die Energieeffizienz von selbstangetriebenen Flurförderzeugen (nachfolgend als Stapler bezeichnet), wie in ISO/FDIS 5053-1 definiert. Dieser Teil der prEN 16796 legt grundsätzliche Prüfkriterien und Anforderungen fest, um den Energieverbrauch von Flurförderzeugen, nachfolgend bezeichnet als Stapler, während des Betriebs zu messen. Bei elektrisch betriebenen Flurförderzeugen ist die Effizienz der Batterie und des Batterieladegeräts mit einzubeziehen.

Das Dokument legt keine Anforderungen an die Energieeffizienz während der Fertigung, des Recyclings und der Entsorgung fest.

Diese Europäische Norm gilt nach ISO/FDIS 5053-1 für die folgenden Staplertypen und besonderen Bedingungen:

- Gegengewichtstapler;
- Gegengewichtsstapler mit Knicklenkung;
- Mitnehmstapler;
- Schubstapler (mit Schubmast oder Schubgabel);
- Spreizenstapler;
- Gabelhochhubwagen und Doppelstock-Hochhubwagen;
- Niederhubwagen;
- Hochhubwagen;
- Wagen (Plattformwagen);
- Plattformhubwagen;
- Stand-Paletten-Niederhubwagen;
- Kommissionier-Flurförderzeug;
- Niederhubkommissionier-Flurförderzeug;
- Schlepper, Schubschlepper und Lastentransportfahrzeuge;
- Schlepper mit Stapelfunktion;
- Seitenstapler (nur eine Seite);
- geländegängiger Stapler;
- geländegängiger Stapler mit veränderlicher Reichweite;
- drehbares geländegängiges Flurförderzeug mit veränderlicher Reichweite;
- Flurförderzeug mit veränderlicher Reichweite für Container Handling;
- Gegengewichtstapler für Container Handling;
- Seitenstapler (beidseitig);
- Dreiseitenstapler (dreiseitig);
- Portalwagen;
- Mehrwegegabelstapler.