



FEDERATION EUROPEENNE DE LA MANUTENTION  
Product Group  
Industrial Trucks

**FEM**  
**4.004**

**Regelmäßige Prüfung von Flurförderzeugen**

**2. Ausgabe**  
**05.2009 (D)**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>0</b>	<b>Vorwort: Wichtige Information für den Prüfer .....</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Geltungsbereich .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Normative Verweisungen .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Begriffe .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Durchführung der Prüfungen .....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b>	<b>Hubeinrichtungen .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2</b>	<b>Fahrtriebe und Bremsen .....</b>	<b>4</b>
<b>5.3</b>	<b>Fahrersitze und Bedienungselemente .....</b>	<b>5</b>
<b>5.4</b>	<b>Elektrische Ausrüstung .....</b>	<b>5</b>
<b>5.5</b>	<b>Hydrauliksystem .....</b>	<b>6</b>
<b>5.6</b>	<b>Fahrzeugrahmen und Sicherheitsausrüstung .....</b>	<b>6</b>
<b>5.7</b>	<b>Verschiedene und spezielle Ausrüstungen .....</b>	<b>6</b>
<b>5.8</b>	<b>Fahrzeuge mit hebbarem Fahrerplatz .....</b>	<b>7</b>
<b>5.9</b>	<b>Weitere Prüfungen .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Prüfliste, 2 Seiten .....</b>	<b>8</b>

**Fédération Européenne de la Manutention (Product Group Industrial Trucks)**

## **0 Vorwort: Wichtige Information für den Prüfer**

a) Die Vorschläge und Ratschläge in dieser Richtlinie basieren auf Spezifikationen, Abläufen und anderen Informationen, die von der FEM durch seine Mitglieder gesammelt wurden. So weit der FEM bekannt ist, stellen sie die besten erhältlichen Informationen zur Zeit der Veröffentlichung über den Bau und den Gebrauch von Flurförderzeugen unter allgemein gültigen Bedingungen dar und sind vorgesehen, Anhaltspunkte für einen solchen Gebrauch zu geben.

b) Es gibt jedoch eine breite Streuung von Anwendungen in welchen Flurförderzeuge benutzt werden, deswegen muß in allen Fällen konsequent die Anwendbarkeit dieser Richtlinie durch die Beurteilung der Person festgestellt werden, die die Richtlinie verwendet in Übereinstimmung mit den Bedingungen, in denen der Gebrauch vorgesehen ist in Abhängigkeit von allen relevanten gesetzmäßigen Anforderungen.

c) FEM übernimmt keine Verantwortung für die ausgesprochenen oder implizierten Vorschläge, Ratschläge, Feststellungen und Schlußfolgerungen und gibt keine Garantie oder Versicherung in Bezug auf die Richtigkeit oder Gültigkeit derselben.

## **1 Einleitung**

Eine Prüfung von Arbeitsmitteln in regelmäßigen Abständen ist in der Zusatzrichtlinie 95/63/EG zur Arbeitsmittelbenutzungs-Richtlinie 89/655/EG beschrieben.

Nationale Regeln, die auf Grund dieser Richtlinie herausgegeben wurden, müssen beachtet werden, da sie von einem Staat zum anderen abweichen können. Die Europäische Richtlinie 89/655/EG und die ergänzende Richtlinie 95/63/EG definieren Mindestanforderungen

Diese Richtlinie wird angewendet als Ergänzung zur Betriebs- und Wartungsanleitung des Flurförderzeugs-Hersteller. Nichtsdestoweniger haben die Betriebs- und Wartungsanleitungen des Herstellers Vorrang vor diesen Vorschlägen.

## **2 Anwendungsbereich**

Diese Richtlinie ist anwendbar auf angetriebene Flurförderzeuge nach ISO 5053 und Flurförderzeuge angetrieben durch Mitgänger, beide mit oder ohne Hubfunktion.

## **3 Normative Verweisungen**

ISO 3691: Powered industrial trucks – Safety code<sup>1</sup>

ISO 5053:1987: Powered industrial trucks; Terminology

ISO 5057:1993: Industrial trucks – inspection and repair of fork arms in service on fork-lift trucks

ISO 2330:2002: Fork-lift trucks – Fork arms – Technical characteristics and testing

EN ISO/IEC: 17020:2004: General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection

EN 1175-1:1998: Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit batterieelektrischem Antrieb<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Überarbeitung von ISO 3691 ist zurzeit als DIS verfügbar

<sup>2</sup>Bemerkung: Neue Ausgabe wird in 2009 erwartet

## 4 Begriffe

### Experte

Experte ist eine Person, welche regelmäßige Inspektionen von Flurförderzeugen ausführt und ausführliche Kenntnisse und Erfahrung vorweist, um den Zustand eines Flurförderzeuges zu beurteilen und festzustellen, daß das Flurförderzeug weiterhin in sicherem Zustand operieren kann. Diese Personen sind speziell ausgebildet z.B. durch den Hersteller und ermächtigte Vorgesetzte oder Kundendiensttechniker der Herstellerfirma. Welche Person als Experte für die Inspektion von Flurförderzeugen benannt wird, liegt im Ermessen des Herstellers so weit die gewählte Person die spezifischen Anforderungen erfüllt.

Experten müssen objektiv sein in ihrer Beurteilung von Sicherheitsaspekten (siehe EN ISO/IEC 17020).

### Gabelbelastung und Standard Lastschwerpunkt Abstand

Entsprechend den Spezifikationen auf der Gabel (siehe ISO 2330) oder entsprechend den Spezifikationen des Herstellers.

## 5 Ausführung der Inspektion

Die Inspektionen müssen durch einen Experten durchgeführt werden. Eine Niederschrift des Inspektionsergebnisses muss erstellt werden. (Siehe Checkliste auf Seite 8 und 9 dieser Richtlinie).

Die Inspektionen müssen in Abständen von nicht mehr als einem Jahr durchgeführt werden, oder spezifiziert durch den Anwender gemäß seiner Gefahrenanalyse. Nationale Regeln müssen beachtet werden.

Die einzelnen Punkte der Inspektion sind in den Checklisten dieses Dokumentes wie folgt erklärt:

### 5.1 Hubeinrichtungen

Gabelzinken, Befestigungen und Anschläge müssen gemäß ISO 5057 unter besonderer Beachtung von

#### 5.1.1 Gabelzinken, Dicke am Gabelknick

Die zulässige Mindestdicke am Gabelknick vom Verschleiß herrührend muß vom Hersteller festgesetzt werden oder wenn nicht spezifiziert, nach ISO 5057.

#### 5.1.2 Bleibende Verformung

Jeder Gabelzinken muß auf bleibende Verformung und Verbiegen nach ISO 5057 geprüft werden.

#### 5.1.3 Risse am Knick und an den Aufhängungen

Sichtprüfung der Gabeln auf Risse

#### 5.1.4 Ketten

Länge über mindestens 6 Kettenteilungen an jeder Kette, max. Verschleiß wie vom Hersteller spezifiziert, oder wenn nicht spezifiziert, 3%.

Im Gebiet des größten Verschleißes, der in der Regel in dem Kettenabschnitt auftritt, der über die Umlenkrollen läuft, wenn der Gabelträger zum Fahren angehoben ist.

Ketten und damit verbundene Komponenten sind zu prüfen auf:

- (a) Gebrochene oder fehlende Kettengliedplatten.
- (b) Lose oder verschlissene Bolzen mit beschädigten Köpfen.
- (c) Nachweis von Grübchen wegen Rost oder Korrosion.
- (d) Sich drehende Bolzen in der äußeren Platte.
- (e) Verlust der Gelenkigkeit (Steife Kette).
- (f) Verschleiß der Kettengliederecken. z. B. durch Lauf über die Umlenkrollen.
- (g) Beschädigung der Befestigung des Kettenankerbolzens.
- (h) Verschleiß und Korrosion der Kettenendbefestigung und des Kettenankers(einschl. integrierten Anker)
- (i) Verschleiß zwischen dem Bolzen und der Platte und/oder damit verbundenen Komponenten oder Langlochbildung.
- (j) Festsitzen der Ankerbolzenbefestigung.

Wird ein Defekt wie oben genannt gefunden muß die Kette ausgetauscht werden.

## **5.2 Fahrtrieb und Bremsen**

### **5.2.1 Auspuffprüfung bei Dieselmotoren**

Messen des Ruß-Index nach den Spezifikationen des Herstellers oder nationalen Bestimmungen.

### **5.2.2 Betriebsbremse, Bremsleistung**

Die Bremsleistung muss gemessen werden nach den Vorgaben des Herstellers.

### **5.2.3 Parkbremse, Bremsleistung**

Die Bremsleistung muss gemessen werden nach den Vorgaben des Herstellers, z.B. Messen der Parkbremsleistung durch Fahren gegen die Parkbremse.

### **5.2.4 Bremssystem durch die Deichsel des Flurförderzeuges**

Nachdem die Deichsel freigegeben ist zur senkrechten Stellung oder nach unten in die horizontale Stellung gedrückt wird, muß das Flurförderzeug bremsen.

### **5.2.5 Bremssystem**

Prüfen der Bremssystemkomponenten auf Beschädigung, übermäßigen Verschleiß, Rostbildung, Befestigung und ordnungsgemäße Einstellung, soweit ohne Ausbau möglich.

### **5.2.6 Räder und Reifen**

Sichtprüfung der Reifen auf Verschleiß, Beschädigung und Klebefehler. Sichtprüfung der Räder und deren Zusammenbau auf Zustand, Befestigung, Sicherheit und wenn anwendbar, Reifendruck.

## **5.3 Fahrersitz und Bedienelemente**

### **5.3.1 Fahrerrückhaltesystem**

Sichtprüfung und Prüfung der Sicherheitsfunktion des Rückhaltesystems z.B. Beckengurt; wenn ein duosensitiver Gurt eingebaut ist, prüfen ob dieser einrastet wenn der Sitz sich auf einem spezifizierten Winkel befindet.

Prüfen anderer Rückhaltesysteme auf Funktion und Beschädigung.

### **5.3.2 Sitzbefestigung**

Prüfen der Sitzbefestigung und Einstellfunktion.

### **5.3.3 Lenksystem**

Prüfen auf erlaubtes Spiel und auf Beschädigung.

### **5.3.4 Bedienteile und Beschilderung**

Prüfen aller Bedienteile und deren Beschilderung.

## **5.4 Elektrische Ausrüstung**

### **5.4.1 Batteriezustand**

Sichtprüfung des Batteriezustands und der Zellenverbinder, außerdem prüfen dass Verbindungskabel und Verbindungen befestigt sind und gute Isolation vorweisen.

### **5.4.2 Batteriebefestigung**

Sichtprüfung der Batteriebefestigung nach den Vorgaben des Herstellers.

### **5.4.3 Batteriedaten**

Prüfen der Batteriespannung und des Gewichtes(auf dem Batteriedatenschild) gegen das Typenschild des Herstellers des Flurförderzeuges.

### **5.4.4 Sitzschalter oder andere Abschaltvorrichtung (nur bei elektrischen Fahrzeugen)**

Wenn der Fahrer das Fahrzeug verläßt, prüfen dass die Stromversorgung des Fahrmotors abgeschaltet ist.

### **5.4.5 Notausschalter**

Prüfen der Funktion des Notausschalters(Extraschalter oder Batteriestecker).

### **5.4.6 Sicherheitstrennschalter**

Wenn der Hersteller vorschreibt, dass der Sicherheitstrennschalter in regelmäßigen Abständen geprüft werden muß, sollte diese Prüfung nach Abschnitt 5.9.4 von EN 1175-1 erfolgen.

### **5.4.7 Elektrische Verdrahtung und Sicherungen**

Sichtprüfung der elektrischen Verdrahtung auf Beschädigung(Isolationsschäden, Anschlüsse) und Sicherungen.

#### **5.4.8 Sicherheitsschalter an der Deichsel**

Wenn bei mitgängergeführten Flurförderzeugen die Deichsel freigegeben wird, muss die Stromzufuhr zum Fahrmotor abgeschaltet werden.

Prüfen der Not-Fahrtsrichtungsumkehr auf richtige Funktion.

### **5.5 Hydrauliksystem**

#### **5.5.1 Hubsystemabsenkttest**

Prüfen der Schleichfunktion bei Nennlast(max. 100 mm innerhalb 10 min bei Flurförderzeugen mit Nennlast bis 10 t oder max. 200 mm in 10 min bei Nennlast größer als 10 t), gemäß ISO 3691 oder den Vorgaben des Herstellers. Diese Prüfung muß vorgenommen werden bei Hydrauliköl auf Betriebstemperatur und alle Hubzylinder druckbeaufschlagt.

#### **5.5.2 Neigesystemschleichtest**

Prüfen der Schleichfunktion vorwärts bei Nennlast auf Höhe von 2,5 m (max.5 innerhalb 10 min.), siehe ISO 3691 oder die Vorgaben des Herstellers. Diese Prüfung muß mit Hydrauliköl auf Betriebstemperatur vorgenommen werden.

#### **5.5.3 Leckagen und Beschädigungen**

Sichtprüfung der Schläuche, Rohre und Anschlüsse auf Beschädigungen, Leckage, Verschleiß, Ausbeulungen und Verdrehungen.

### **5.6 Fahrzeugrahmen und Sicherheitsausrüstung**

#### **5.6.1 Befestigungspunkte**

Sichtprüfung der Befestigungspunkte für das Hubwerk, das Gegengewicht, Lenkachse, Fahrerschutzdach, Neigezylinder, usw.

#### **5.6.2 Rahmen und Sicherheitsausrüstung**

Sichtprüfung des Rahmens und der Sicherheitsausrüstung für z.B. Fahrerschutzdach, auf Risse, Beschädigungen, Verformungen die die Sicherheit beeinflussen.

#### **5.6.3 Anhängerkupplung**

Sichtprüfung der Anhängerkupplung auf sichere Funktion.

#### **5.6.4 Bodenöffnungen bei Treibgasstaplern**

Sichtprüfung der Bodenöffnungen am tiefsten Punkt bei Treibgasstaplern gemäß ISO 3691.

#### **5.6.5 Haubenverriegelung**

Prüfen der Funktion und der Sicherheit.

### **5.7 Verschiedenes und Spezialausrüstungen**

#### **5.7.1 Beschilderung**

Prüfen, daß alle Sicherheitsschilder angebracht und lesbar sind.

Prüfen, daß die Tragfähigkeitsschilder sicher befestigt sind, lesbar und die Tragfähigkeitseinstufung für das Flurförderzeug und alle Anbaugeräte, die mit dem Flurförderzeug benutzt werden, aufweisen.

#### **5.7.2 Bedienungsanleitung**

Prüfen, dass die Bedienungsanleitung zusammen mit zugehörigen Dokumenten dem Fahrer zugänglich sind.(z.B. Bedienungsanleitung für Anbaugerät)

#### **5.7.3 Anbaugeräte**

Prüfen der Anbaugeräte auf Beschädigung, übermäßigen Verschleiß, Leckagen, sichere Befestigung in Übereinstimmung mit den Spezifikationen.

#### **5.7.4 Zusatzausrüstungen**

Prüfen von Zusatzausrüstungen wie Beleuchtung, Spiegel, Scheibenwischer usw. auf korrekte Funktion.

#### **5.8 Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz**

Prüfen der Sicherheitsfunktionen spezifisch an Flurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz, die nicht bereits durch die Vorgaben des Herstellers abgedeckt sind.

#### **5.9 Weitere Prüfungen**

Der Experte muss Prüfungen für weitere besondere Teile, die nicht in diesem Dokument behandelt sind aber am Fahrzeug angebracht sind, dokumentieren. Diese Teile müssen durch den Prüfer gesondert auf der Checkliste aufgeführt werden.

**6. Checkliste, 2 Seiten**

<b>Regelmäßige Prüfung von Flurförderzeugen gemäß Abschnitt 5</b>					
<b>Seite 1 von 2</b>					
<b>Benutzer/Mieter</b>			Flurförderzeug Typ		
			Hersteller/ Modell		
			Nenntragfähigkeit t		
			Serien-Nr./ Baujahr		
			Betriebsstunden		
	Nr.	Sichtprüf.	Test	Messung	Bemerkung/Kommentare
<b>5.1 Hubwerk</b>					
Gabeln					
Dicke am Gabelknick	5.1.1				
Bleibende Verformung	5.1.2				
Risse am Knick und Aufhängung	5.1.3				
Ketten:					
Länge über mind. 6 Teilungen	5.1.4				
<b>5.2 Fahrtrieb und Bremsen</b>					
Auspuff Prüfung bei Dieselfahrzeugen	5.2.1				
Betriebsbremse Bremsleistung	5.2.2				
Parkbremse Bremsleistung	5.2.3				
Bremsssystem an Deichsel	5.2.4				
Bremsssystem	5.2.5				
Räder und Reifen	5.2.6				
<b>5.3 Fahrersitz und Bedienelemente</b>					
Fahrerrückhaltesystem	5.3.1				
Sitzbefestigung	5.3.2				
Lenksystem	5.3.3				
Bedienelemente und Beschilderung	5.3.4				
<b>5.4 Elektrische Ausrüstung</b>					
Batteriezustand	5.4.1				
Batteriebefestigung	5.4.2				
Batterie Daten	5.4.3				
Sitzschalter oder Abschaltvorricht.	5.4.4				
Notausschalter	5.4.5				
Sicherheitstrennschalter	5.4.6				
Elektrische Verdrahtung u. Sicherung	5.4.7				
Sicherheitsschalter an Deichsel	5.4.8				
<b>Organisation:</b>			<b>Geprüft:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Name:</b>





