

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Verfügbare Batterietechnologien für Flurförderzeuge  
Hilfseinrichtungen und Lastaufnahmemittel  
für den Batteriewechsel

VDI 3616  
*Entwurf*

Available battery technologies for industrial trucks – Auxiliary equipment and load handling devices for battery replacement

*Einsprüche bis 2026-06-30*

- *vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/3616>*
- *in Papierform an  
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik  
Fachbereich Technische Logistik  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Normative Verweise</b> .....	2
<b>3 Begriffe</b> .....	3
<b>4 Abkürzungen</b> .....	3
<b>5 Verfügbare Batterietechnologien für Flurförderzeuge</b> .....	4
<b>6 Ladeinfrastruktur und Batteriewechsel</b> .....	5
<b>7 Verfügbare Lösungen für Batteriewechsel</b> .....	5
7.1 Batterieentnahme .....	5
7.2 Allgemeine Forderungen an Hebezeug und Lastaufnahmemittel .....	7
7.3 Spezielle Anforderungen an Lastaufnahmemittel .....	7
7.4 Handhabung .....	7
7.5 Abschluss des Batteriewechsels .....	7
<b>8 Vorschriften für Lastaufnahmemittel – Prüfung und Kennzeichnung</b> .....	7
8.1 Prüfung laut BetrSichV .....	7
8.2 Kennzeichnung laut Maschinenverordnung (MVO) .....	8
Schrifttum .....	8

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

**VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 2: Flurförderzeuge**

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3616](http://www.vdi.de/3616).

## Einleitung

Die Erweiterung der verfügbaren Batterietechnologien für die Energieversorgung von batteriebetriebenen Flurförderzeugen (kurz: FFZ) um Lithium-Ionen-Batterien (kurz: Li-Ionen-Batterien) sowie der geänderte Stand der Technik hinsichtlich der Einrichtungen zum Batteriewechsel haben eine grundlegende Revision der vorliegenden Richtlinie erforderlich gemacht. Bleibatterien und Lithium-Ionen-Batterien besitzen einsatzspezifische Vorteile, die durch diese Richtlinie beschrieben werden und damit den FFZ-Betreiber unterstützen, für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall die am besten geeignete Technologie auszuwählen.

Mit den vorgenommenen Änderungen war auch eine Anpassung des Titels der Richtlinie notwendig.

Bisher war für den Mehrschichteinsatz von Flurförderzeugen in der Regel ein Batteriewechselmodell notwendig. Hierfür sind geeignete Hilfsmittel unerlässlich, um einen sicheren und effizienten Batteriewechsel zu gewährleisten. Auch heute noch ist der Betrieb von Wechselbatterien weit verbreitet, jedoch lassen sich viele Mehrschichteinsätze mittlerweile auch mit Zwischenlademodellen und damit ohne Batteriewechsel realisieren. Entscheidend dazu beigetragen hat die Weiterentwicklung in der Batterietechnologie bei Bleibatterien hin zu Hochleistungs-Bleibatterien sowie die Einführung von Lithium-Ionen-Batterien für Flurförderzeuge.

Mit Bleibatterien der neuesten Generation, auch Hochleistungs-Bleibatterien genannt, die für Schnell- und Zwischenladen geeignet sind, sowie Lithium-Ionen-Batterien können Batteriewechsel signifikant reduziert und sogar vollständig vermie-

den werden. Darüber hinaus kann der Wechsel oder der Austausch von Batterien beschränkt sein, insbesondere bei Lithium-Ionen-Batterien, die vollständig im FFZ integriert sind und nur durch autorisiertes Servicepersonal mit Spezialwerkzeug gewechselt werden dürfen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist anwendbar auf batteriebetriebene FFZ nach ISO 5053-1. Die Richtlinie bietet Betreibern von batteriebetriebenen FFZ eine Hilfestellung für die einsatzspezifische optimale Auswahl und Beschaffung der FFZ sowie der Batterietechnologie. Sie gibt einen Überblick zur jeweils erforderlichen Ladeinfrastruktur für das Laden der Batterien sowie gegebenenfalls notwendige Hilfseinrichtungen für deren Wechsel.

Automatisiertes und/oder induktives Laden von Batterien, überwiegend angewendet in fahrerlosen FFZ, sind nicht Gegenstand dieser Richtlinie. Informationen hierzu sind in VDI 2510 Blatt 4 enthalten.