

**Lithium-Ionen-  
Technologie von  
CLARK Europe**

**L**  **-ion**

**CLARK Lithium-Ionen-Power**



## Lithium-Ionen-Batterien von CLARK steigern Ihre Umschlagleistung und reduzieren gleichzeitig die Betriebskosten

Die CLARK Lithium-Ionen-Batterien (Li-Ion) sind effiziente Energiebündel, die durch hohe Verfügbarkeit und niedrige Betriebskosten überzeugen: Die Batterien können jederzeit und innerhalb kürzester Zeit zwischengeladen werden – immer dann, wenn Pausen entstehen und ohne, dass die Batterie geschädigt oder ihre Lebensdauer verkürzt wird. CLARK Li-Ion-Flurförderzeuge sind somit rund um die Uhr einsetzbar. Ein Batteriewechsel ist nicht erforderlich. Somit garantiert Ihnen die Li-Ion-Technologie eine hohe Effizienz insbesondere im Mehrschichtbetrieb.

Die Li-Ion-Batterie punktet zudem durch eine konstante Spannung während des gesamten Betriebs. Ihnen steht immer die volle Leistung zur Verfügung, auch wenn die Batterie zu 90 % entladen ist. Darüber hinaus benötigt sie eine wesentlich kürzere Zeit, um vollständig aufgeladen zu werden. Im Vergleich zur Blei-Säure-Batterie profitiert die Li-Ion-Batterie zudem von einer höheren Energiedichte. Dies sorgt für längere Einsatzzeiten und somit für höhere Umschlagleistung.

Kurzum, CLARK Li-Ion-Batterien bündeln viel Energie auf wenig Raum. Sie haben eine extrem hohe Lebensdauer und sind optimal für intensive Einsätze. Sie steigern mit Li-Ion-Batterien also nicht nur die Produktivität, sondern reduzieren auch Ihre Kosten. Damit amortisieren sich die Anschaffungskosten der Li-Ion-Batterien je nach Nutzung schon innerhalb von zwei bis drei Jahren. Außerdem, da Sie keine Ladeinfrastruktur benötigen, gewinnen Sie kostbare Lagerfläche hinzu.





**CLARK Gabelstapler mit Li-Ion-Power.  
Leistungsstarke Elektrostapler mit umfangreicher Zusatzausstattung  
und moderner Li-Ion-Technologie.**

Die CLARK Dreirad- und Vierrad-Elektrostapler im 48 Volt-Segment sind mit umfangreicher Zusatzausstattung und moderner Li-Ion-Batterie erhältlich. Die Fahrzeuge können individuell an vielfältige Einsatzbedingungen angepasst werden.

Eine große Auswahl an Zusatzausstattung, wie unterschiedliche Kabinen, Minihebel oder mechanische Hebel, Anbaugeräte sowie zusätzliche Sicherheitsoptionen, ist verfügbar.



**CLARK Lagertechnik mit Li-Ion-Power.  
Genau das passende Fahrzeug für Ihre Anwendung.**

Clark bietet Ihnen eine große Auswahl an Niederhubwagen mit Li-Ion-Batterie. Darüber hinaus stehen Ihnen sowohl Hochhubwagen als auch Multifunktions-Kommissionierer mit Li-Ion-Batterien zur

Auswahl, damit Sie die Vorteile der Lithium-Ionen-Technologie in den unterschiedlichsten Einsätzen nutzen können.

## HIGHLIGHTS

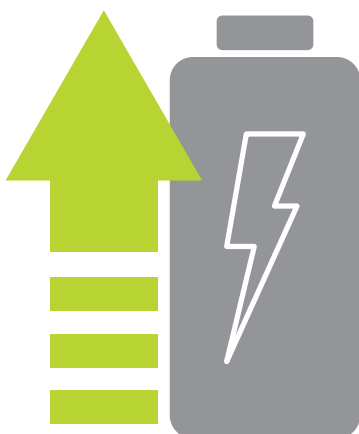
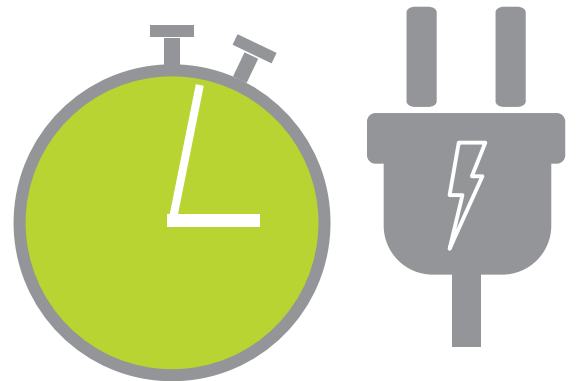


### Wartungskosten

Die Lithium-Ionen-Batterie ist im Gegensatz zur Blei-Säure-Batterie wartungsfrei. Es ist kein Nachfüllen von Wasser, keine Reinigung oder Kontrolle des Säurestandes notwendig. Während es bei Blei-Säure-Batterien immer wieder zu Verletzungen durch austretende Batteriesäure und -gase oder Quetschungen durch unsachgemäßes Vorgehen beim Batteriewechsel kommen kann, besteht diese Gefahr beim Einsatz von Li-Ion-Batterien nicht.

### Zwischenladungen

Die Li-Ion-Batterie kann, beispielsweise in Pausenzeiten, problemlos ohne Kapazitätsverluste oder Schäden an der Batterie zwischengeladen werden. Bereits nach kurzer Zeit stehen wieder 50 % des Ladestands zur Verfügung. Blei-Säure-Batterien verlieren bei Nichtnutzung, Zwischenladungen bzw. Ladeabbrüchen einen Teil ihrer Kapazität. Ist der vollständige Ladevorgang bei Gegengewichtstaplern mit Li-Ion-Batterie nach ca. 2 Stunden abgeschlossen, dauert dies bei Fahrzeugen mit Blei-Säure-Batterie deutlich länger.

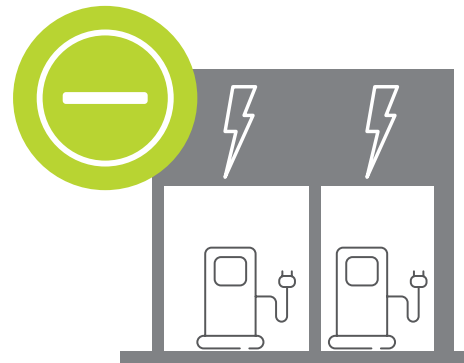


### Mehr Leistung

Bei der Li-Ion-Technologie ist die Energieausbeute sehr hoch. 90 bis 95 % der vom Ladegerät entnommenen Energie wird auch tatsächlich von der Batterie aufgenommen. Dieser hohe Wirkungsgrad ist nicht der einzige Vorteil: Li-Ion-Batterien haben auch keine „Ermüdungserscheinungen“. Liefern Blei-Säure-Batterien ab ca. 40 % Entladung weniger Leistung, so dass die Fahrzeuge verlangsamen, steht mit der Li-Ion-Batterie jederzeit die volle Leistung zur Verfügung. Das bedeutet für Sie einen klaren Effizienzgewinn und somit eine höhere Produktivität bei Ihren logistischen Prozessen.

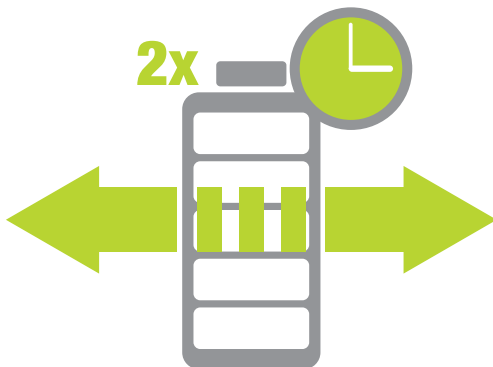
### Dezentrale Ladepunkte

Im Gegensatz zur Blei-Säure-Batterie stellt die Li-Ion-Batterie nur sehr wenig Anforderungen an die Infrastruktur: Die Batterie lässt sich dezentral laden. Der Betreiber benötigt keine komplexen Laderäume oder Ladestationen, da beim Laden keine Gasung entsteht. Er gewinnt somit wertvolle Lagerfläche hinzu.



### Doppelte Lebensdauer

Mit bis zu 2500 Ladezyklen ist die Lebensdauer der Li-Ion-Batterie bei Gegenwichtstaplern mindestens doppelt so lang, je nach Einsatz sogar ein Vielfaches so lang, wie bei einer Blei-Säure-Batterie. Davon profitiert auch die Umwelt: Nach der garantierten Nutzungsdauer ist das Lebensende der Li-Ion-Batterie noch lange nicht erreicht. Rund 75 % des ursprünglichen Speichervolumens sind noch verfügbar, so dass die Batterie in Abhängigkeit von der Anwendung bis zu 10 Jahre und länger genutzt werden kann.



### Kein Batteriewechsel notwendig

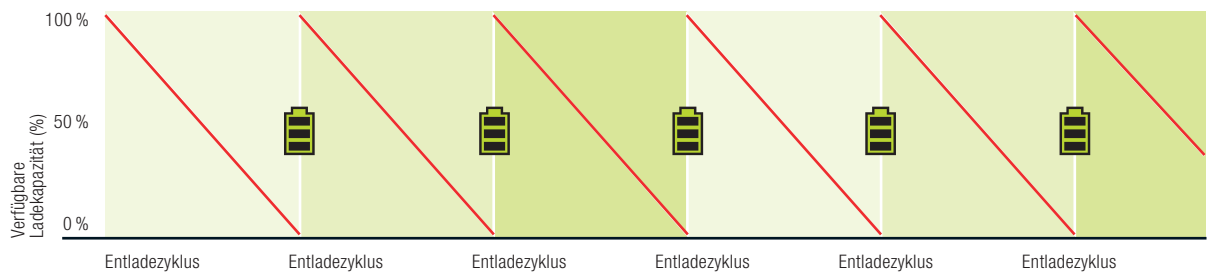
Dank der Zwischenladefähigkeit und einem einfachen Aufladen der Batterie an der Ladestation kann ein Wechsel der Batterie auch im Mehrschichteinsatz entfallen. Das ermöglicht nicht nur einen flexiblen Einsatz des Fahrzeugs rund um die Uhr, sondern bedeutet auch für den Bediener eine wesentliche körperliche Entlastung und für den Betreiber den Wegfall weiterer Infrastruktur, die für den Batteriewechsel nötig wäre.



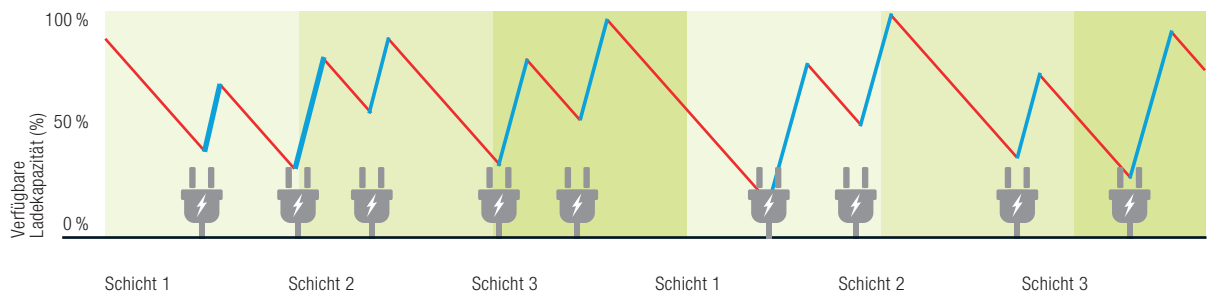
# LITHIUM-IONEN-TECHNOLOGIE VON CLARK



E-Stapler  
(Blei-Säure)



E-Stapler  
(Li-Ionen)



nachladen



austauschen

## Nachladevorgänge im Vergleich: Lithium-Ionen-Batterie gegenüber Blei-Säure-Batterie

**Durch eine Umstellung des Nachladeverhaltens bei Fahrzeugen mit Li-Ion-Batterie reduzieren Sie den Aufwand rund um die Batterie deutlich und nachhaltig!**

Dank der hohen Energieeffizienz der Li-Ion-Batterie, die durch ein perfektes Energiemanagement garantiert wird, können Sie Ihre Flurförderzeuge kontinuierlich nutzen und zugleich den Aufwand, zum Beispiel für einen Batteriewechsel, einsparen. Wie in der obigen Abbildung für einen Mehrschichteinsatz dargestellt, können Ladevorgänge in kurzen Einsatzpausen erfolgen.

Im Gegensatz zur Blei-Säure-Batterie, die für einen Ladevorgang 8 bis 10 Stunden benötigt, können Sie mit der Li-Ion-Technologie und der Möglichkeit des flexiblen Schnell- und Zwischenladens, Batteriewechsel und somit Stillstandzeiten umgehen.

Der Vorteil der Li-Ion-Technologie: Es wird in kurzer Zeit viel Energie aufgenommen. Das bedeutet 60 Minuten nachladen, heißt gut 100 Minuten oder mehr Einsatzzeit.

Beim Einsatz mehrerer Fahrzeuge können kurze Zwischenstopps zudem zeitlich versetzt so eingeplant werden, dass immer ein Fahrzeug einsatzbereit zur Verfügung steht. Über die Nachtstunden können alle Fahrzeuge wie gewohnt vollgeladen werden und stehen bei Schichtbeginn aufgeladen und betriebsbereit zur Verfügung – und dies ohne zeitaufwendiges Wassernachfüllen oder weiterer Wartungsarbeiten rund um die Batterie.

Insbesondere Kunden mit intensiven Anwendungen profitieren von der flexiblen Ladestrategie der Li-Ion-Batterie. Für Einsätze im Mehrschichtbetrieb in Distribution und Industrie oder auch in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie, wo ein sauberer Betrieb unerlässlich ist, sind die CLARK Elektro stapler mit Li-Ion-Batterie ein unverzichtbarer Baustein, um die Effizienz Ihres Betriebes zu erhöhen.



## CLARK Lithium-Ionen-Ladegeräte für Gegengewichtsstapler

Die von CLARK mitgelieferten Ladegeräte besitzen eine äußerst stabile Gehäusekonstruktion mit Wandhalterung zur einfachen Montage. Eine LED-Anzeige informiert den Betreiber über den Ladezustand der Batterie. Der Anschluss ans Ladegerät erfolgt per Ladekabel, das sich griffbereit an der Fahrzeugbatterie befindet.

### Intelligentes Batteriemanagementsystem (BMS)

Das in den CLARK Li-Ion-Batterien vorhandene Batteriemanagementsystem kommuniziert über eine CAN-Bus-Schnittstelle mit dem Fahrzeug und dem Ladegerät. Es informiert den Bediener per Display über den Ladezustand und die Restlaufzeit. Zudem sorgt das intelligente BMS dafür, dass die Li-Ion-Batterie weder tiefentladen noch überladen wird und trägt damit zu einer hohen Lebensdauer der Batterie und einer effizienten Nutzung des Flurförderzeugs bei.



## Lithium-Eisen-Phosphat-Technologie (LiFePO4)

Die CLARK Batterien basieren auf der sicheren Lithium-Eisen-Phosphat-Technologie (LiFePO4). Bei LiFePO4-Batterien wird bei der chemischen Reaktion innerhalb der Zellen kein Sauerstoff freigesetzt. Dadurch besteht weder die Gefahr der Selbstentzündung noch Explosion der Batterie. Die Batterie ist also sehr sicher. Fahrzeuge mit Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie leisten auch im Winter bei niedrigen Umgebungstemperaturen und im Sommer effizient ihren Dienst. Die Lebensdauer der Li-Ion-Batterie ist mit bis zu 2500 Ladezyklen mindestens doppelt so lang, je nach Einsatz sogar ein Vielfaches so lang wie die Lebenszeit der Blei-Säure-Batterie. Und auch danach kann die Batterie noch 10+ Jahren für weitere Verwendungen genutzt werden.



**LITHIUM-IONEN-TECHNOLOGIE**  
VON CLARK EUROPE



**THE FORKLIFT**

**Li-ion**

CLARK Lithium-Ion-Power



## WELTWEITE PRÄSENZ

CLARK Fahrzeuge sind rund um den Globus im Einsatz.



## ZUVERLÄSSIGER ERSATZTEILSERVICE

Über 120.000 Artikel im Ersatzteilzentrum Duisburg, Deutschland.



## FLÄCHENDECKENDES HÄNDLERNETZ

Über 550 Vertriebspartner in mehr als 90 Ländern sorgen für eine hohe Verfügbarkeit unserer Produkte und Dienstleistungen.



## AUSGEZEICHNETE QUALITÄT

CLARK ist Vorreiter für hohe Qualitätsstandards und innovative Produktentwicklungen.



**CLARK EUROPE GmbH**

Dr.-Alfred-Herrhausen-Allee 33

47228 Duisburg / Germany

Tel: +49 (0)2065 499 13-0 · Fax: +49 (0)2065 499 13-290

Info-europe@clarkmheu.com · www.clarkmheu.com

**Li-ion-Technologie**

PRINTED IN GERMANY © 2022

CLARK EUROPE GmbH