



## trak | monitor 4.0

Digitale Lösungen für Ihr  
Batterie- und Flottenmanagement



## Leistungen aus Leidenschaft...

Vor Ihnen liegt eines der Ergebnisse von 90 Jahren. 90 Jahren Leidenschaft für innovative Lösungen rund um das Thema mobile Energieversorgung. 90 Jahren deutscher Ingenieurskunst und des Willens, nie mit dem Erreichten zufrieden zu sein.

Das geht nur mit den richtigen Mitarbeitern und Partnern, die einen kontinuierlich auf diesem Weg begleiten. Gemeinsam mit unseren Geschäftspartnern haben wir die Grenzen immer wieder verschoben und dafür gesorgt, dass das, was gestern noch unmöglich schien, zu einer gemeinsam entwickelten Realität wurde.

Nur durch die Partnerschaft mit Ihnen schaffen wir die perfekte Symbiose aus wirtschaftlich optimierter Lösung und technologischen State-of-the-Art-Produkten.

Durch unsere Struktur mit nahezu 2.000 Mitarbeitern an über 20 Standorten rund um die Welt sind wir immer nah dran – an Ihnen, aber auch am Puls der Zeit, wenn es um wegweisende Innovationen geht.

Flexibilität in der Konzeption Ihrer Projekte und höchste Zuverlässigkeit unserer Produkte sind dabei täglich gelebter Anspruch. Mit einem hochverfügbaren Service vor Ort sorgen wir auch in jahrzehntelanger Zusammenarbeit für ein Höchstmaß an Verständnis für Ihre ganz speziellen Herausforderungen.

**Wenn Sie nicht nur ein Produkt erwarten, sondern einen kompetenten Partner, der stets an Ihrer Seite ist, dann ist HOPPECKE genau die richtige Entscheidung.**



# Moderne Intralogistik im Wandel

## Warenverkehr in Zeiten von Industrie 4.0

Der Markt für Intralogistik verändert sich rasant. Der stetig steigende Wettbewerb stellt Sie vor die Herausforderung, innerbetrieblich jederzeit zuverlässig und wirtschaftlich zu agieren. Die Steigerung der Produktionsleistung, Verbesserung der Arbeitsgeschwindigkeit sowie allgemeine Kosten- und Ressourceneinsparung ist für Ihr Unternehmen unerlässlich. Entsprechend wichtig ist es, tägliche Arbeitsabläufe durch effizientes Energiemanagement zu beschleunigen.

Moderne Intralogistik bindet Ressourcen: Ständig droht Stillstand durch gestörte Abläufe, Arbeitsunfälle, Mitarbeiterfluktuation oder unsachgemäße Behandlung des Equipments. Darüber hinaus müssen Sie mit dem digitalen Wandel in Ihrer Branche Schritt halten, um den Anschluss nicht zu verpassen.

Nicht zuletzt wegen des Klimawandels müssen Unternehmen heutzutage mit umweltfreundlichen Methoden und Strategien aufwarten. Die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien ist zudem immer neuen Regulationen durch die Europäische Union geschuldet. Hohe Energiekosten und das gestiegene Umweltbewusstsein rücken die Bedeutung emissionsfreier Antriebe zusätzlich in den Fokus.

Die Traktionsbatterie als Hauptenergiequelle Ihrer Fahrzeugflotte ist deshalb von entscheidender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit Ihrer intralogistischen Prozesse.

Für einen reibungslosen Ablauf, insbesondere im 24/7 Schichtbetrieb, müssen stets genügend Batterien und Ladegeräte zur Verfügung stehen. Diesen anfänglichen Invest gilt es durch eine möglichst lange Lebensdauer der Batterie und Komponenten zu schützen.

Immer mehr Software und Elektronik hält Einzug in den modernen Geräte- und Maschinenpark und sorgt damit für mehr Aufwand bei Wartung, Reparatur und Management der Batterien.

## Einsatzbereiche

- ▶ Flurförderzeuge
- ▶ Sonderfahrzeuge
- ▶ Reinigungsmaschinen
- ▶ Zentrale Ladestationen
- ▶ Flottenbetrieb

# Mit HOPPECKE den digitalen Wandel gestalten

## trak | monitor 4.0 – das intelligente Batteriemanagementsystem

Die Digitalisierung macht auch vor Fuhrparks und Logistik nicht Halt. Die Vernetzung von Maschinen und Abläufen und die damit einhergehende Generierung unterschiedlichster Daten schafft neue Lösungen, die Ihren Betrieb noch effizienter machen. Schon jetzt kann Ihr Unternehmen, unabhängig von der Größe, bestehende Prozesse gewinnbringend digitalisieren und vernetzen. Dadurch steigt Ihre Profitabilität und gleichzeitig die eigene Wettbewerbsfähigkeit. HOPPECKE bietet Ihnen die dafür passende digitale Lösung.

Mit trak | monitor 4.0, unserem neuen Managementsystem für Ladestationen, Batterien und Ladegeräte, haben Sie alle Leistungs- und Verbrauchsdaten jederzeit im Blick: Das System kommuniziert drahtlos mit den Ladegeräten und direkt mit den HOPPECKE Batteriecontrollern. Dies sorgt für höchstmögliche Transparenz und Sie können auf Basis von Echtzeitdaten Entscheidungen treffen.

Die einfache Handhabung mit multilingualen Bedienelementen ist intuitiv erfassbar und bedarf nur eines geringen Schulungsaufwandes. Alarmmeldungen können wahlweise automatisch verschickt werden. Die übersichtliche Auswertung Ihrer Daten kann über ein personalisiertes Dashboard auch von mobilen Endgeräten abgerufen werden.

Unabhängig von der Betriebsgröße, wird trak | monitor 4.0 individuell an Ihre speziellen Anforderungen angepasst und ist jederzeit erweiterbar: Von der einfachen Batterieüberwachung bis hin zum Lastspitzenmanagement.

Es ist möglich, trak | monitor 4.0 über standardisierte Schnittstellen mit einem übergeordneten Managementsystem zu vernetzen und so einen standortübergreifenden Überblick über die gesamte Flotte zu bekommen.

## trak | monitor 4.0

- ▶ mehr Transparenz
- ▶ mehr Wirtschaftlichkeit
- ▶ mehr Sicherheit und Komfort

# HOPPECKE – digitale Lösungen

Messwertaufnahme von der Batterie

Messwertaufnahme vom Ladegerät

## trak | monitor 4.0

Lokale Auswertung der aufgenommenen Messwerte und Visualisierung

Globale Datenanalyse | Analyse und Visualisierung | Beratung





# Maximale Transparenz für optimierte Abläufe

Mit **trak | monitor 4.0** alle wichtigen Daten stets im Blick

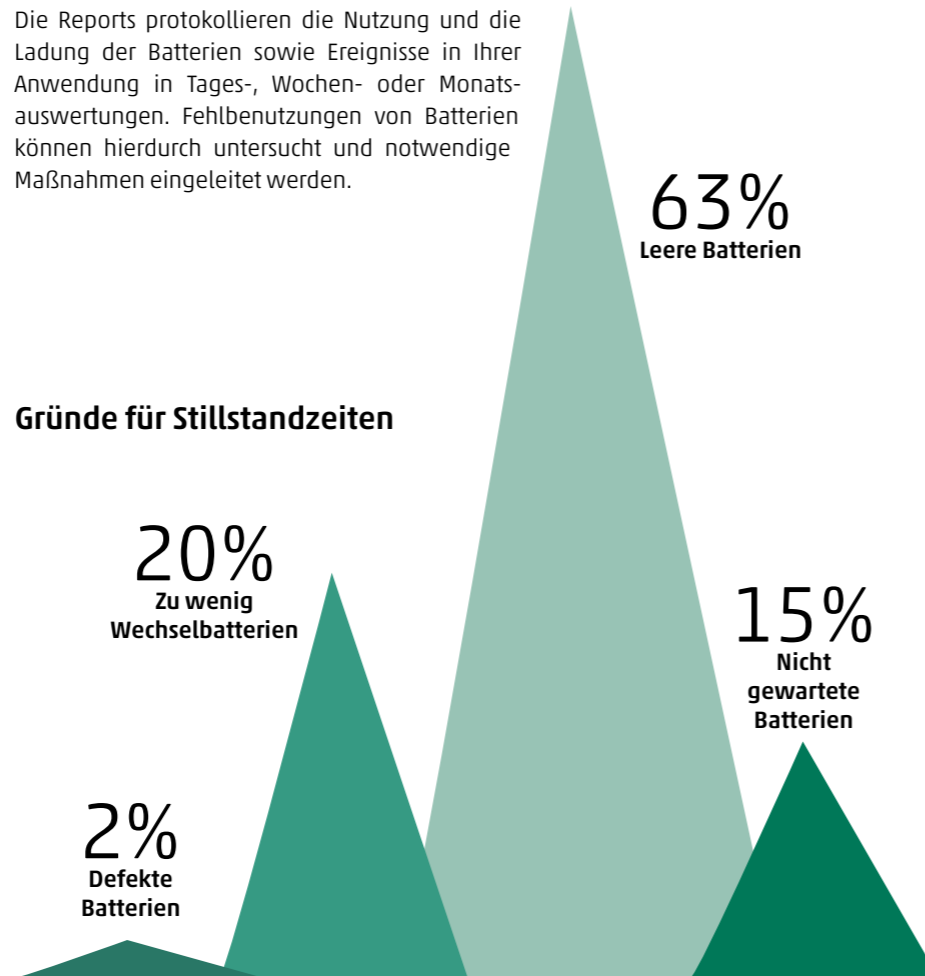
Stillstand können Sie sich in Ihrem täglichen Geschäft nicht leisten. Denn jede Minute, die Ihre Stapler am Platz verweilen kostet Ihren Betrieb bares Geld. Umso wichtiger ist es, jederzeit über den Zustand und Verbleib Ihrer Batterien informiert zu sein. Fehlende Transparenz erschwert die Einhaltung von Leistungsanforderungen und kann zudem die Funktion beeinträchtigen.

Werden die Batterien ordnungsgemäß geladen? Stehen noch ausreichend Batterien zur Verfügung? Besteht an einer bestimmten Ladestation Handlungsbedarf? Wie ist die Energieaufnahme? Diese Informationen stehen für Flottenmanager heute mehr denn je im Vordergrund.

Mit trak | monitor 4.0 werden die gesammelten Daten der Ladegeräte und Batterien des ganzen Betriebs zentral bereitgestellt und können in übersichtlichen Reports einfach ausgewertet werden.

Die Reports protokollieren die Nutzung und die Ladung der Batterien sowie Ereignisse in Ihrer Anwendung in Tages-, Wochen- oder Monatsauswertungen. Fehlbenutzungen von Batterien können hierdurch untersucht und notwendige Maßnahmen eingeleitet werden.

## Gründe für Stillstandzeiten



Sammlung der Daten jetzt auch direkt von der Batterie über den trak | collect via Bluetooth

## Erkennung von Problemen oder Wartungsbedarf

### Batteriezustand

Detaillierte Informationen über die Temperatur, Wasserstand etc. einzelner Batterien.

### Analyse des Fahrprofils

Z. B. über das Fahrtenbuch. Volle Transparenz über die Nutzung und Auslastung bis hin zu Ladeintervallen und Stillstandzeiten.

### Ladestation und Batteriefehler

Informationen über den Zustand der einzelnen Komponenten inklusive Anweisungen bei Handlungsbedarf.

### Auslastung der Flotten

Automatische Ermittlung von Fahrzeugauslastungen und Stillstandzeiten für den optimalen Betriebsablauf.

## Analyse der Batterienutzung

### Erkennung von Optimierungsbedarf

Ist Ihr System ausreichend für die nötigen Anwendungen dimensioniert? Befinden sich zu viele oder zu wenige Batterien im Einsatz?

### Pflege des Equipments

Rechtzeitige Erkennung von Wartungsbedarf sowie optimierte Ladeabläufe führen zu einer längeren Batterielebensdauer.

## Ladestationsverwaltung

### Ladehistorie

Reports über einzelne Batterien bis hin zur Fahrzeugflotte werden automatisch erstellt, gespeichert und verarbeitet.

### First in /Best out

Anzeige an der Ladestation gibt Auskunft, welche Batterie aktuell den optimalen Ladezustand aufweist und einsatzbereit ist.

### Dashboards und Reports

Erstellung von individuellen Reports für Effizienz, Diagnose, Ladezyklen, Energiedurchsatz u.v.m.

Mit mehr Transparenz zu mehr Wirtschaftlichkeit.

## Use Case | Transparenz



### Die Herausforderung

Das Unternehmen hat verschiedenste Versorgungsfahrzeuge für den Flugzeug-Bodenservice im Einsatz.

- ▶ Ein riesiges Areal muss abgedeckt werden
- ▶ Unterschiedlichste Fahrzeuge sind in Betrieb
- ▶ Die Ladestationen sind weit verstreut
- ▶ Schneller Check der Batterien ohne zusätzliche Fahrwege
- ▶ Besonders wichtig ist die Verfügbarkeit der Fahrzeuge, da die Flugzeuge in engen Zeitfenstern versorgt werden müssen

### HOPPECKE entwickelte eine maßgeschneiderte Lösung für ein Unternehmen der Flughafenlogistik

Auf internationalen Flughäfen bewegen sich mittlerweile mehr Elektrofahrzeuge als man vermuten würde. Mobile Fluggasttreppen, Container- und Palettenlader sowie diverse Schlepper und Leertwagen rollen heute batteriebetrieben über das Vorfeld.

Die weit auseinander liegenden Ladestationen sind quer über das gesamte Areal verteilt, eine zentrale Ladestation ist nicht vorhanden. Das sorgt für eine erschwerte Kontrolle der einzelnen Fahrzeuge und Batterien. Dennoch ist die regelmäßige Wartung und Ladung für einen reibungslosen Ablauf unabdingbar.

HOPPECKE installierte den neuen trak | monitor 4.0 an einer zentralen Stelle, die alle Fahrzeuge mindestens einmal am Tag passieren. Sobald ein Fahrzeug mit seinem trak | collect Batterie-Controller

in den Bluetooth-Empfangsbereich des trak | monitor 4.0 kommt, werden sämtliche Batteriedaten automatisch ausgelesen und auch über große Entfernungen direkt in die Cloud oder das Kundennetzwerk gesendet.

Per Webseite und einem darauf personalisierten Dashboard oder wahlweise per Smartphone kann der Kunde Informationen über Temperatur, Wasserstand, letztmalige Ladung, etwaige Zelldefekte etc. übersichtlich aufbereitet einsehen. Eine einfach zu verstehende Farbcodierung (Grün: Alles in Ordnung, Rot: Fehler) macht etwaigen Handlungsbedarf sofort ersichtlich.



# Mit Innovation zu mehr Wirtschaftlichkeit

Modernes Batteriemanagement mit **trak | monitor 4.0**

Wir sorgen dafür, dass Ihre Energiekosten nicht den Rahmen sprengen. Mit Hilfe von trak | monitor 4.0 erreichen Sie eine gleichbleibend hohe Kapazitätsauslastung und damit eine Steigerung Ihrer Produktivität. Reduzierte Wartungskosten und einer längere Batteriebensdauer wirken sich gleichfalls positiv auf Ihre Finanzen aus.

trak | monitor 4.0 erhöht den Mehrwert Ihrer Ladegeräte, Batteriecontroller und Energiespeicher. Das System lebt vom Zusammenspiel mit anderen Komponenten – auch bereits vorhandenen. Seine Updatefähigkeit macht es fit für die Zukunft. trak | monitor 4.0 ist nicht statisch, es wächst und passt sich neuen Anforderungen jederzeit flexibel an.

## Weniger Invest und bessere Planbarkeit

### Weniger Platzbedarf

Keine getrennten Ladebereiche mit jeweils eigenen Ladegeräten für verschiedene Batterie-/ Fahrzeugtypen benötigt.

### Weniger Ladegeräte – Chaosladung möglich

Mit nur einem Ladegerät können verschiedene Spannungen und Kapazitäten geladen werden.

### Integrierbar in vorhandene Gebäudeleittechnik

Einfache Einbindung in gängige Gebäudesteuerungssysteme durch standardisierte Schnittstellen und Protokolle.

### Höhere Produktivität

Dank einfacher und dynamisch fortlaufenden Optimierungen der Kundenapplikation.

## Das Budget im Griff

### Starten und Stoppen von Ladungen on demand (Peak Shaving)

Beim Lastspitzenmanagement, dem so genannten Peak Shaving, werden mittels Steuerung der Ladegeräte Ladungen on demand in Schwachlastzeiten verschoben. Das senkt die Energiekosten durch den Einkauf von günstigerem Strom.

### Reduzierte Wartungskosten

Eine übermäßige oder ungenügende Nutzung der Batterien wird vermieden. Zeit- und Kostenaufwand für Batteriewartung und Instandhaltung werden reduziert.

### Verlängerte Batteriebensdauer

Durch den systematischen Einsatz und die optimale Ausnutzung des gesamten Batteriepools in der Ladestation.

### Minimierung von Stillstandzeiten

Verbesserte Planbarkeit der Ladezeiten führt zur maximalen Verfügbarkeit des Fahrzeugpools.

## Fit für die Zukunft

### Skalierbar

Einfache Erweiterung und Einbindung von zusätzlichen Ladegeräten und Batterien in Ihre Anlage.

### Adaptierbar

Schnell auf geänderte Anforderungen reagieren: Einbindung von weiteren Komponenten oder Drittprodukten sowie neuen Technologien wie Lithium möglich.

### Erweiterbar

Möglichkeit zur Anbindung an die HOPPECKE Cloud und die Erweiterung mit trak | remote ist problemlos möglich.

### Kombinierbar

Einfache Verbindung mit bestehenden Energiemanagementsystemen, Unterbrechungsfreier Stromversorgung, Solaranlagen und vorgelagerten Großspeichern.

### Zukunftssicher

Bestens gerüstet für zukünftige Entwicklungen der Energiewende und Industrie 4.0. Durch Updatefähigkeit kann schnell und flexibel auf neue Marktanforderungen reagiert werden.

# 50 %

Bis zu 50 % Energieeinsparung durch Lastspitzenmanagement



**trak | monitor 4.0 ist eine sichere und nachhaltige Investition in die Zukunft.**

## Use Case | Wirtschaftlichkeit



**INTILION** Mehr Infos zu unseren stationären Speichern unter [www.intillion.de](http://www.intillion.de)

### Die Herausforderung

**Das Logistikunternehmen hat eine große Flotte mit ca. 50 Flurförderzeugen im Einsatz und kämpft mit den hohen Energiekosten.**

- ▶ Bis zu 30 % des Gesamtenergiebedarfs am Standort werden für die Staplerflotte benötigt
- ▶ Nach Schichtende kommt es häufig zu hohen Lastspitzen: Mehrkosten durch Nutzung der Spitzenlast (kW)
- ▶ Zu viele Stapler laden gleichzeitig
- ▶ Die Energiekosten explodieren
- ▶ Stillstandzeiten sollen minimiert werden

### HOPPECKE entwickelte eine maßgeschneiderte Lösung für ein effektiveres Großflottenmanagement bei einem Logistikkunden

Der Kundenwunsch ist es, die Stromaufnahme zu senken, um damit die Kosten nachhaltig zu reduzieren. Die Lastspitzen sollen geglättet werden, dennoch muss die volle Verfügbarkeit aller benötigten Fahrzeuge zu Beginn der Schicht garantiert sein.

Um dies zu erreichen, sollten die Ladeströme je nach Füllstand der Batterie begrenzt werden. Denn leere Batterien benötigen mehr Strom, um zeitgerecht geladen zu werden, nicht vollständig entladene hingegen weniger.

Intelligentes sequentielles Laden der Batterien z. B. nachts sorgte für bis zu 50 % weniger Energieaufnahme. Dies schlug über das Jahr verteilt mit einer Einsparung von bis zu 30.000 € durch einen günstigeren Stromtarif mit geringerer Spitzenlast zu Buche.

Erreicht wurde dies durch die Einbindung von trak | monitor 4.0 in Kombination mit stationären Energiespeichern unserer Tochter INTILION.

Diese gewerblich genutzten Großspeicher dienen dazu, Energie zu günstigen oder Schwachlastzeiten einzulagern und diese dann bei erhöhtem Bedarf abrufen zu können. Das Ergebnis war ein glatter und damit günstigerer Lastgang auf Seiten des Energieversorgers.



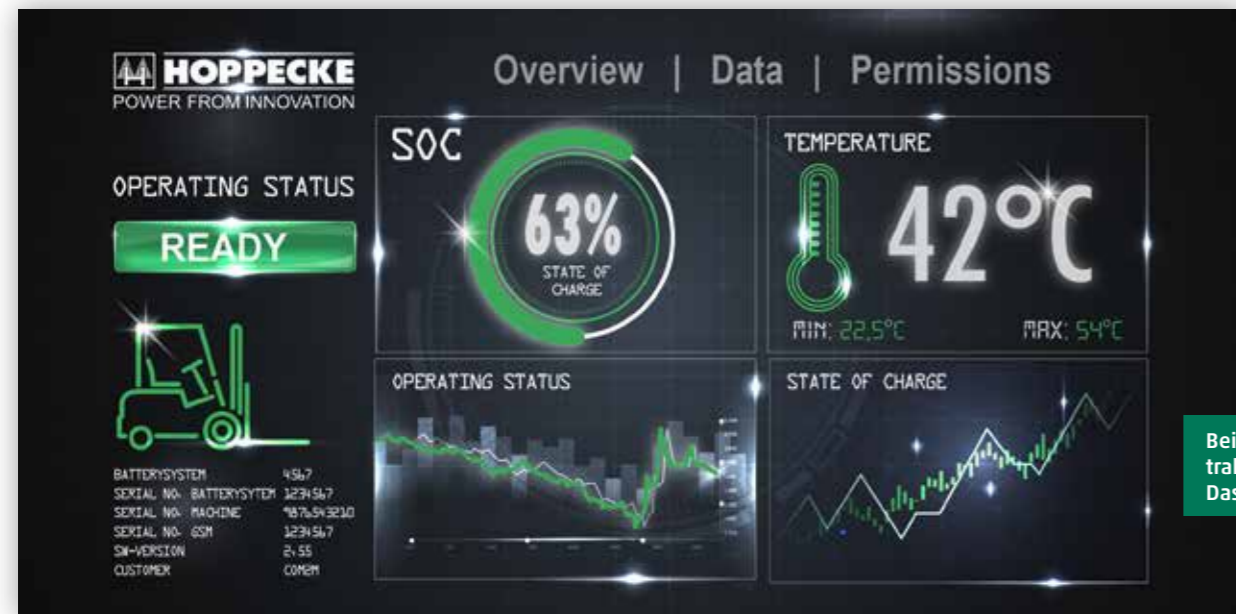
# Batteriemanagement für mehr Komfort und Sicherheit

Mit **trak | monitor 4.0** jetzt und in Zukunft

Mit trak | monitor 4.0 lässt sich die Batterienutzung deutlich vereinfachen. Die übersichtlich aufgebauten Dashboards und Portale unterstützen Sie beispielsweise beim Batteriewechsel – sicher und schnell.

Verfügen Sie über ausreichend Batterien und Ladegeräte, um den Betrieb Ihrer Staplerflotte sicherzustellen? Auch diese Frage lässt sich in Sekundenschnelle beantworten.

Mit der optionalen Anbindung an die HOPPECKE Cloud wird trak | monitor 4.0 zum digitalen Herzstück aller HOPPECKE Motive Power Produkte und Betriebs- und Abrechnungsmodellen wie dem ecomizer oder optimizer. Nur HOPPECKE bietet Ihnen die Kombination aus Batterien, Ladegeräten, Energiespeichern und einer Software, die alle Systeme zuverlässig miteinander vernetzt und zukunftssicher steuert. Mit trak | monitor 4.0 betreiben Sie nicht bloß Batteriemangement, sondern auch Standortmangement.



Beispiel eines trak | monitor 4.0 Dashboards

## Mehr Komfort

### Einfacheres Flottenmanagement

Bis zu 100 Ladegeräte und 10 Batteriepools verwalten.

### Intuitive Bedienung

Einfache und multilinguale Anweisungen für FFZ-Bediener.

### „fire and forget“

Jede Batterie kann an alle HOPPECKE Ladegeräte angeschlossen werden.

### Bequemer Abruf der Reports

Wahlweise auf PC oder Smartphone.

## Mehr Sicherheit

### Automatisierte Meldungen

Rechtzeitiges Erkennen von Störungen mit Meldung an die verantwortliche Person.

### Detaillierte Infos über Fehl- oder Falschentnahmen

Über den Bildschirm wird die zu entnehmende Batterie angezeigt, Nachverfolgung einzelner Schichten und Fahrer weisen etwaigen Schulungsbedarf der Mitarbeiter aus.

### „Best-Charged“-Funktion

Immer die optimale Batterie an der Ladestation entnehmen.

## Erweiterte Funktionen durch Anbindung an die HOPPECKE Cloud

### Prädiktive Wartung

Der HOPPECKE Servicetechniker steht vor Ort bereit, bevor ein Fehler kritisch wird und Ausfälle drohen.

### Datensicherheit

Nutzung von Marktführern bei der Cloudarchitektur. Sicher im Sinne von Cyber-Security. Schutz vor Datenverlust durch Nutzung von redundanten und verteilten Servern.

### Consulting

Regelmäßige professionelle Beratung auf Basis der kumulierten Daten. Aufdeckung von Optimierungs- und Einsparpotentialen.

### Cloud Access

Ortsunabhängiger Zugriff auf alle Daten über Dashboards. Wahlweise am Smartphone oder PC. Automatisierte Meldungen bei Alarmen und Schwellwertverletzungen.

### Optimizer

Auslegung, Inbetriebnahme, Betreuung und Optimierung der Anlage durch HOPPECKE – 24/7.

### Ecomizer

Individuelle Fuhrparklösungen, inklusive Bereitstellung von Assets. HOPPECKE garantiert immer die optimale Batterie- und Energieverfügbarkeit. Sie zahlen nur die tatsächlich verbrauchte Energie.

## Use Case | Komfort & Sicherheit



### Die Herausforderung

Das Unternehmen möchte die Batterien seiner verschiedenen Standorte einheitlich koordinieren sowie eine deutliche Fehlerminimierung im Batteriehandling erreichen.

- ▶ Die gesamte Batterieflotte gleichzeitig prüfen
- ▶ Schnelle Reaktionszeit im Falle eines Falles
- ▶ Die Betriebsbereitschaft muss sicher sein
- ▶ Schulungsbedarf der Mitarbeiter ermitteln
- ▶ Deutlicher Hinweis bei Fehlhandhabung

### HOPPECKE entwickelte eine maßgeschneiderte Lösung für den Fuhrpark einer Drogeriekette.

Die Logistik-Abteilung einer führenden Drogeriekette wünschte sich einen standortunabhängigen Überblick der gesamten Batterieflotte. Neben schnellen Reaktionszeiten im Fall von Abweichungen und der automatischen Meldung an diverse Endgeräte war dem Kunden eine präventive Fehlervermeidung sowie die allgemeine Sicherstellung der Betriebsbereitschaft wichtig.

Sämtliche Stapler des Kunden besitzen eine Restfahranzeige, die über die verbleibende Energie Auskunft gibt. Erste Auswertungen ergaben eine falsch eingestellte Anzeige, die zur Tiefentladung der Batterien führte. Eine nachträgliche Justierung sowie die Installation eines extra für den Kunden entwickelten akustischen Warnsignals, bewahrte die Flotte schließlich vor einem frühzeitigen Ausfall ihrer Batterien.

Die optionale Cloud-Anbindung von trak | monitor 4.0 macht einen lokal ungebundenen Zugriff möglich. Es folgte eine automatische Auslesung sämtlicher Batterie- und Ladegerätdaten inklusive Reports über den Status von Ladegeräten, Batterien und Staplerflotten.

Im Fall von auftretenden Fehlern oder Ereignissen mit Handlungsbedarf erhält der Kunde automatisch generierte Nachrichten auf das Endgerät seiner Wahl. Diese Reports enthalten außerdem das Aufzeigen von Schulungsbedarf für die Bediener von Flurförderzeugen zur Verlängerung der Batteriebensdauer sowie Trends in der Nutzung der Batterien für etwaigen Mehrbedarf.

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG  
Bontkirchener Str. 1  
59929 Brilon  
Tel.: +49 (0) 2963 61-475  
Fax: +49 (0) 2963 61-270  
E-Mail: [motivepower@hoppecke.com](mailto:motivepower@hoppecke.com)

