

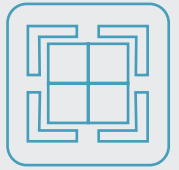
The background of the entire page is a photograph of three men in an industrial setting, likely a warehouse or factory. The man on the left is wearing a white long-sleeved shirt with the Intralox logo on the chest and glasses. The man in the center is wearing a dark blue jacket with the Intralox logo on the chest and a matching baseball cap; he is holding a laptop. The man on the right is wearing a blue jacket. They are all looking towards the right side of the frame. The background shows industrial structures and bright overhead lights.

BEREIT FÜR IHRE ZUKUNFT

DIE PRINZIPIEN HINTER
DEN INTRALOX-
LÖSUNGEN FÜR DEN
TRANSPORT VON
EV-BATTERIEN

INHALT

- 1 | **Einführung:**
Unsere Expertise. Ihre Zukunft.
- 2 | **Flexibilität**
mit Yan Liang
Business Development Supervisor
- 3 | **Zuverlässigkeit**
mit Joel Picard
Global Account Team Lead
- 4 | **Akkumulation**
mit Christoph Lemm
Engineering Specialist
- 5 | **Prüfung**
mit Enrico Carca
Equipment Application Engineer
- 6 | **Schlussfolgerung**
Ihr Weg zu einer
Beförderungslösung für
EV-Batterien



UNSERE EXPERTISE. IHRE ZUKUNFT.

Bei Intralox konnten wir auf unsere langjährige Erfahrung in vielen Branchen – einschließlich Reifen und Automobil – zurückgreifen, um die Zukunft des Transports von Batterien für Elektrofahrzeuge (EV) mitzugestalten. Wir haben diesen Leitfaden erstellt, um Ihnen unsere Ergebnisse vorzustellen und Ihr Wachstum und Ihren Erfolg in diesem rasant wachsenden Markt zu fördern.

Ganz gleich, ob Sie herkömmliche Automobillinien für das Handling von Elektrofahrzeugen umrüsten, neue Produktionslinien hinzufügen oder einen Betrieb von Grund auf neu aufbauen – wir haben die für den Erfolg wesentlichen Prinzipien ermittelt und auf ihrer Basis unsere Lösungen entwickelt. Diese sind:

- **Flexibilität**
- **Zuverlässigkeit**
- **Akkumulation**
- **Prüfung**

Für diesen Leitfaden haben wir vier unserer Experten gebeten, über das Prinzip zu sprechen, auf das sie sich jeweils spezialisiert haben, und zu erklären, wie sich das Handling von EV-Batterien damit optimieren lässt.

Diese Fachleute sind mit den Herausforderungen bei den Förderungsprozessen in Ihrer Branche eingehend vertraut: extreme Kapazitätsanforderungen, stark variierende Produktgrößen, ätzende Stoffe, häufige, komplizierte Wartung.

Die Kurzfassung ihrer Ausführungen: Unsere Lösungen bewältigen all diese Herausforderungen und ermöglichen eine skalierbare Produktion auf dem verfügbaren Platz.

Unsere Experten haben zudem den Wert der Beiträge und der Expertise unserer Partner hervorgehoben. Unsere besten Lösungen sind diejenigen, die wir gemeinsam mit Ihnen entwickelt haben, um konkrete Herausforderungen in Ihrem Betrieb zu meistern.

Bitte melden Sie sich bei uns, wenn Sie Fragen, Anmerkungen oder Ideen haben, und lassen Sie uns weiterhin gemeinsam die Zukunft gestalten.



Flexibilität mit Yan Liang



Yan Liang, Business Development Supervisor bei Intralox, verfügt über 13 Jahre Erfahrung in den Branchen Reifen, Behälter, Lebensmittel und Stückgut.

Im Vergleich zu diesen Branchen befindet sich die Elektrofahrzeugbranche noch in den Kinderschuhen. Doch Sie wächst in einem atemberaubenden Tempo. Diese Kombination geht mit häufigen Produktänderungen einher. Und obwohl es nur drei Hauptformen von EV-Batteriezellen gibt, gibt es ihre Module und Packs in vielen Größen und Konfigurationen – und diese Vielfalt wird in Zukunft eher noch zunehmen.

„In einer Branche, die so dynamisch ist wie die Elektrofahrzeugbranche, muss Ihr Betrieb sich auf Produkte mit unterschiedlichen Spezifikationen einstellen“, erklärt Liang. „Bei Flexibilität geht es vor allem um die Fähigkeit, Ihre Produktionslinie an neue Produkte anzupassen.“

Die Lösungen von Intralox® sind flexibel und eigens mit einer hohen Rollendichte konzipiert, um den sich schnell ändernden Abmessungen von EV-Produkten gerecht zu werden. Sofern Ihr Betrieb nicht auf ähnlich flexible Technologien setzt, werden diese Produkte auch weiterhin Herausforderungen für Ihre gesamte Linie darstellen.





Laut Lian umfasst ein flexibler Betrieb folgende Punkte:

1. **Fachkundiger Transport verschiedener Produkte bei Beibehaltung der optimalen Geschwindigkeiten der Linie**
2. **Schnelle, mühelose Produktumstellungen mit minimalem manuellem Eingriff**
3. **Anpassungsfähige Produktionsprozesse, die neue Integrationen ermöglichen, wenn sich die Produkte ändern**

Um die Flexibilität beim Transport von EV-Batterien zu erhöhen, empfiehlt Liang, sich auf Folgendes zu konzentrieren:

- **Variable Förderergeschwindigkeiten:** Stellen Sie sicher, dass die Konstruktionen der Förderer für unterschiedliche Geschwindigkeiten optimiert sind. Diese Anpassungsfähigkeit ermöglicht die nahtlose Integration verschiedener Prozesse, sodass Sie verschiedene Produktgrößen und Montageanforderungen erfüllen können.
- **Optimierte Umstellungen:** Führen Sie benutzerfreundliche Umstellungsmethoden ein. Konstruieren Sie Produktionslinien mit modularen Komponenten und standardisierten Anschlüssen. Das erleichtert und beschleunigt den Wechsel zwischen Batteriearten oder Fertigungsschritten und minimiert so Ausfallzeiten.
- **Integration von Automatisierungen:** Integration von Automatisierungslösungen in die Produktionslinie. Diese Systeme können sich wiederholende Aufgaben bewältigen und bieten eine präzise Prozesssteuerung. Sie erleichtern auch schnelle Änderungen beim Wechsel zwischen Batterievarianten, und verbessern so Effizienz und Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Produktionsanforderungen.





Zuverlässigkeit mit Joel Picard



Joel Picard ist seit über 10 Jahren Global Account Team Leader bei Intralox in den Bereichen Reifen, Automobil und Industrie.

„Zuverlässigkeit ist bei allen Produktionsprozessen wichtig“, so Picard. „Aber für den Transport von empfindlichen und teuren EV-Batterien ist das noch wichtiger.“

Im Zusammenhang mit dem Transport von EV-Batterien bedeutet Zuverlässigkeit einen sicheren Lauf, robuste Produktionsprozesse und eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, wenn etwas schief geht. Pufferplatz ist entscheidend für die Sicherstellung eines kontinuierlichen Produktionsflusses und die Vermeidung von Störungen.

„Wenn Sie mit der Produktion in größerem Maßstab beginnen möchten, müssen Sie einen sicheren und starken Produktionsprozess haben“, erklärt Picard. „Zuverlässigkeit sollte ein zentraler Punkt sein. Das Ziel ist, dass sich die EV-Batterien reibungslos die gesamte Produktionslinie entlang bewegen.“

Anstatt Stellfläche oder Förderer hinzuzufügen, können Sie die EV-Batterieproduktion erfolgreich steigern, indem Sie sich auf den Durchsatz konzentrieren. Die zuverlässigen Lösungen von Intralox reduzieren Ausfallzeiten durch langlebige Materialien und Konstruktionen, positive Antriebssysteme, die einen Versatz des Bandes verhindern, und einfach zu wartende Modulbauweise.



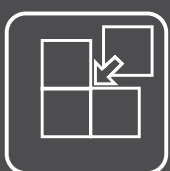
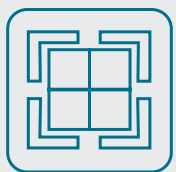


Laut Picard schließt ein zuverlässiger Produktionsprozess Folgendes ein:

1. **Sichere Läufe, mühelose Qualitätskontrolle und effektive Mitarbeitersicherheit**
2. **Anpassungsfähigkeit an Technologieänderungen, höheren Durchsatz und gleichbleibende Produktqualität**
3. **Kosteneinsparungen durch minimierten Abfall, geringeren Energieverbrauch und schnellere Markteinführung**

Um die Zuverlässigkeit beim Transport von EV-Batterien zu erhöhen, empfiehlt Picard, sich auf Folgendes zu konzentrieren:

- **Gleichmäßiger Fluss:** Die Optimierung von Arbeitsplatzanordnungen und -prozessen optimiert den Betrieb, minimiert Unterbrechungen und reduziert Ausfallzeiten. Dies trägt wiederum zu einer reibungsloseren und zuverlässigeren Produktion bei.
- **Kontinuierliche Optimierung:** Eine stetige Analyse und Verfeinerung des gesamten Produktionsprozesses ermöglichen eine schnelle Anpassung an Änderungen. Ihr Betrieb ist resilient während gleichzeitig die Zuverlässigkeit verbessert wird.
- **Platz für Pufferung:** Die Integration von speziellen Lagerbereichen entlang der Produktionslinie sorgt für Flexibilität und verhindert, dass geringfügige Verzögerungen eskalieren. Dies trägt wesentlich zur Aufrechterhaltung eines zuverlässigen, stetigen Produktionsflusses bei.



Akkumulation Mit Christoph Lemm



Christoph Lemm, Engineering Specialist, nutzt seine 25-jährige Erfahrung in der Materialbeförderung bei Intralox, um mit unserem Industrieteam Lösungen für EV-Batterien zu entwickeln.

„Effektive Akkumulation minimiert nicht nur Ausfallzeiten, sondern verhindert auch potenzielle Schäden“, sagt Lemm. „EV-Batterien nehmen leicht Schaden, daher ist es wichtig, Kontakt zwischen ihnen zu vermeiden.“

Wenn ein Systemteil seine Aufgabe abgeschlossen hat, die nächste Maschine in der Produktionslinie aber noch nicht verfügbar ist, muss es einen Platz geben, an dem die Produkte vorübergehend gesammelt werden können.

„Die anderen Maschinen müssen weiterlaufen können“, so Lemm, „also bauen wir zwischen ihnen einen „Parkplatz“, um Batterien dort zu sammeln, bis die nächste Maschine bereit ist.“

Die Lösungen von Intralox verwenden wandelbare Technologien, um Ihre empfindlichen Hochspannungs-Lithium-Ionen-Batteriepacks und -module vollständig berührungslos zu akkumulieren. Jedes Produkt ist isoliert, um es vor Beschädigung zu schützen.



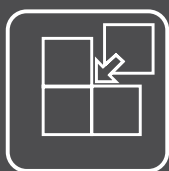


Lemm sagt, dass eine erfolgreiche Akkumulation Folgendes einschließt:

1. **Stetiger Produktfluss, der den Durchsatz verbessert**
2. **Höhere Linieneffizienz durch optimale Ressourcennutzung und damit einfacherer Gesamtfluss**
3. **Gleichbleibende Produktqualität dank reibungsloserem Betrieb und berührungsloser Akkumulation**

Um die Akkumulation beim Transport von EV-Batterien zu erhöhen, empfiehlt Lemm, sich auf Folgendes zu konzentrieren:

- **Wählen einer berührungslosen Methode:** Achten Sie darauf, dass EV-Batterien nicht berührt werden, da sie empfindlich sind und leicht beschädigt werden können. Ein berührungsloser Ansatz sichert ihre Integrität und verhindert potenzielle Schäden, die auch durch kleinere Kontakte entstehen können.
- **Integration von Automatisierungen:** Vereinfachen Sie komplexe Produktionen mit automatisierten Puffern und Akkumulationsbereichen. Sie verbessern so die allgemeine Kontrolle über die Produktion, die Koordination des Betriebs und die Effizienz.
- **Minimierung der Abhängigkeit der verschiedenen Bandbereiche:** Bauen Sie bei der Verwaltung der Ressourcenzuweisung Puffer ein, um eine Belastung bestimmter Linienabschnitte zu verhindern. Die Möglichkeit von Pausen oder Anpassungen ohne Unterbrechung der gesamten Linie ist besonders wichtig, wenn verschiedene Batteriepackkonstruktionen, -formen und -kontaktpunkte befördert werden.



Prüfung mit Enrico Carca



Als Equipment Application Engineer bei Intralox ist Enrico Carca bei den Tests von neuen Entwicklungsprojekten für den Transport von EV-Batterien involviert.

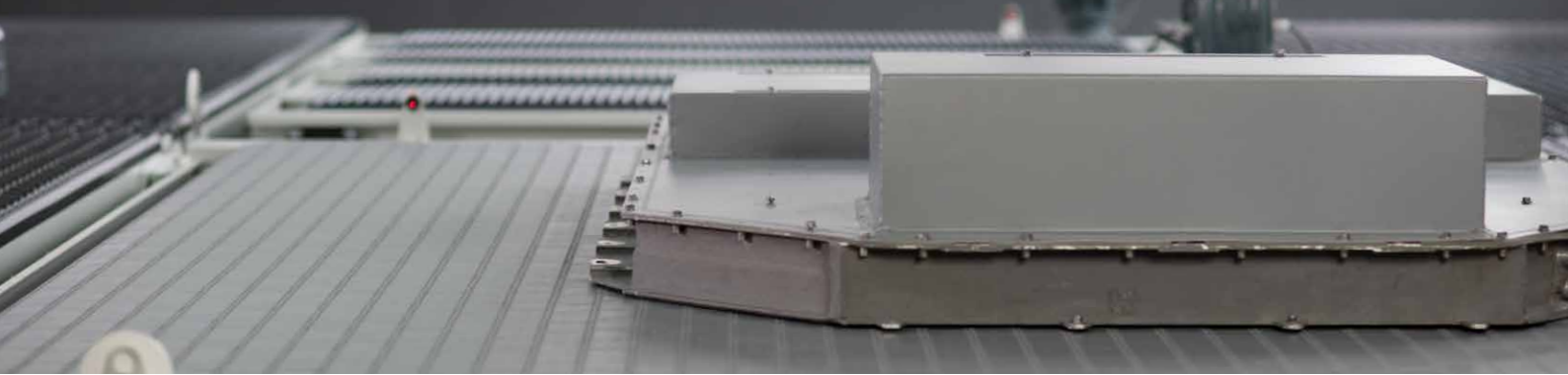
„Durch Tests werden Unsicherheiten bei der Konstruktion beseitigt, die Lösungsauswahl optimiert und Kosteneinsparungen sowie Produktionssicherheit erzielt“, erklärt Carca.

Da EV-Batterien als Produkt kontinuierlich weiterentwickelt werden, ist es wichtig, gründlich zu prüfen, ob eine Lösung alle Anforderungen erfüllt, bevor Sie mit dem Handling neuer Produkte starten.

Bei Intralox haben wir eine Schleife eingerichtet, mit der wir Lösungen testen, die für Ihre spezifischen Anwendungen relevant sind. Egal, ob Sie sanfte Übergaben, berührungslose Akkumulation, Sortierung und Zusammenführung oder etwas dazwischen benötigen – die Testschleife zeigt uns, wie sich Objekte jeder Größe während der Produktion verhalten.

„Mit unserer Testschleife können wir reale Situationen imitieren“, so Carca. „Kunden erhalten vertrauenswürdiges Feedback und können sicherstellen, dass die Lösung für ihre Batterien in der realen Produktion gut funktioniert.“



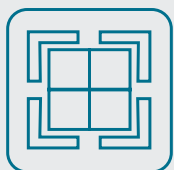


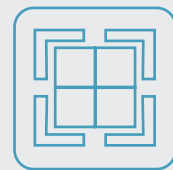
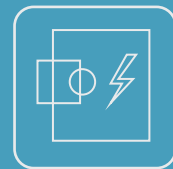
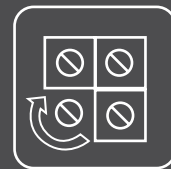
Laut Carca umfassen erfolgreiche Tests folgende Punkte:

1. **Vorhersage versteckter Probleme, um einen reibungsloseren Betrieb zu gewährleisten**
2. **Auswahl der besten Technologien zur Steigerung der Effizienz und Verringerung von Engpässen**
3. **Vermeidung kostspieliger Investitionen in falsche Lösungen zur Vermeidung von Produktivitätsproblemen**

Um die Tests für neue Entwicklungsprojekte im Bereich des Transports von EV-Batterien zu verbessern, empfiehlt Carca, Folgendes zu berücksichtigen:

- **Testschleifen statt Simulation:** Während Simulationssoftware dem Produktionsprozess ähnelt, bieten echte Testschleifen genauere Informationen und präzises Feedback. Dies verbessert Ihr Verständnis realer Szenarien in der Praxis.
- **Fachübergreifende Zusammenarbeit:** Förderung der funktionsübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Planungs-, Konstruktions- und Produktionsteams. Durch die Kombination verschiedener Fachkenntnisse gewährleisten Sie eine gute Bewertung der Durchführbarkeit, Konstruktionskompatibilität und Praxistauglichkeit des Projekts.
- **Priorisierung iterativer Testläufe:** Nutzen Sie Wiederholungen, damit Sie Ihre Prototypen und Konzepte auf der Grundlage von Ergebnissen realer Tests überarbeiten können. Diese Feedbackschleife hilft Ihnen dabei, Verbesserungen vorzunehmen und unvorhergesehene Probleme im echten Produktionsbetrieb zu reduzieren.





Ihr Weg zu einer Beförderungslösung für EV-Batterien

Dieser Leitfaden bietet Ihnen einen ersten Überblick – einen Grundriss für die Entwicklung eines starken, zukunftsfähigen Betriebs. Unser Expertenteam hat vier Schlüsselbereiche untersucht, die Ihnen bei den ersten Schritten helfen: Flexibilität, Zuverlässigkeit, Akkumulation und Tests.

Auch wenn wir diese Themen hier als separate Konzepte behandelt haben, ist es für den Erfolg Ihrer Beförderungslösungen für EV-Batterien entscheidend, dass Sie sie in Kombination verwenden. Jedes Konzept ist ein Baustein, der die anderen stützt. Wenn Sie alle vier bei Design und Aufbau Ihres Systems berücksichtigen, können Sie sicher sein, dass es alle Herausforderungen des Marktes erfüllt.

Egal, ob Sie Ihren Weg beginnen oder fortsetzen – unsere globalen, branchenspezifischen Experten unterstützen Sie in jeder Phase Ihres Projekts. Ihre Kunden sind von der Sicherheit und Verfügbarkeit Ihrer Produkte abhängig. Daher stellen wir sicher, dass Sie sich auf uns verlassen können und bieten Ihnen ein Maß an Support, das Sie nirgendwo sonst finden.

Ganz gleich, ob Sie Ihre bestehenden Produktionsprozesse für EV-Batterien optimieren oder mit einer vollständigen Umgestaltung beginnen – wir freuen uns auf die Zusammenarbeit.

Los geht's!