



**Battery
Kutter**

Solutions for mobile energy

Kundenspezifische
Akkupacks

Beratung, Entwicklung & Konfektionierung



Battery Kutter

Solutions for mobile energy



Inhalt

Key Facts	3 – 4
Standorte	5 – 6
Leistungsübersicht	7 – 8
Optimale Time-to-Market	9 – 10
Automatisierung	11 – 12
Projektphasen	13 – 18
WAM Power Packs	19 – 24
Anwendungsbeispiele	25 – 26

Kai Kutter

Managing Director

Julia v. Kap-herr

Head of Marketing

Hendrik Kutter

Managing Director

Mit uns zu arbeiten ist einfach ...

wir arbeiten geradlinig,
kompetent und persönlich.
Und vor allem kümmern
wir uns **schnell, verlässlich**
und mit **maßgeschneiderten**
Lösungen um Ihre
Bedürfnisse.



Key Facts



Familien- unternehmen

in zweiter Generation

30 Jahre

Erfahrung in
Mobile Energy



300

Mitarbeiter



40

Ingenieure



70 Mio. €

Umsatz

Unsere Schwesterfirma Wamtechnik ist ein EN ISO 9001
zertifizierter Betrieb und zählt zu den TOP 5 der Akkupack-
konfektionäre in Europa.

Drei spezialisierte Wissenszentren

HAMBURG

Hauptfirmensitz, Beratung & Logistik

WARSCHAU

Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsstandort für kundenspezifische Akkupacks

HONGKONG

Koordination der Zulieferer, Qualitätssicherung & Prüfungsmanagement

HAMBURG

WARSCHAU





HONGKONG

Globales Know-how

Erfolg kommt von Erfahrung und dem Know-how unserer hochqualifizierten Mitarbeiter. Davon sind wir seit 30 Jahren überzeugt. Die nachhaltige Entwicklung unseres Familienunternehmens, das wir schon in zweiter Generation mit Standorten in Hamburg, Warschau und Hongkong führen, bestätigt das.

Als kompetenter Partner für Handel und Industrie bieten wir Ihnen modernste Batterie- und Akkulösungen an.

Leistungsübersicht

Von der Elektronik bis zum durchdachten Design entwickeln wir maßgeschneiderte Akkupacks auf Li-Ionen-Basis und Nickelmetallhydrid-Basis für ganz unterschiedliche Märkte und Ansprüche.

Unsere Entwicklungsabteilung beschäftigt einen Stab von hochqualifizierten Ingenieuren. Neben den Experten für Batteriezellen arbeiten bei uns:

- **Konstrukteure**
- **Hard- und Softwareentwickler**
- **Testingenieure und Prototypentechniker**
- **Spezialisten für Schweißtechnik**
- **Spezialisten für Thermomanagement, Ladetechnik und viele weitere innovative Themen**



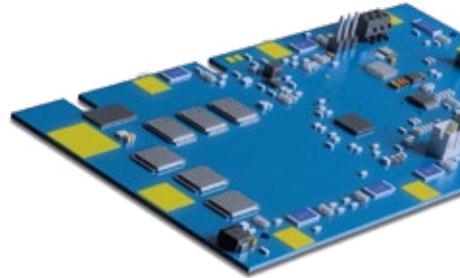
01

Akkukonfektion

Seit mehr als 30 Jahren beschäftigen wir uns mit der Entwicklung individuell angefertigter Akkupacks. Nicht nur die gezielte Auswahl der für Ihre Anwendung geeigneten Zelle steht bei uns im Vordergrund, sondern auch die Anpassung moderner Überwachungs- und Sicherheitselektronik mit der passenden Ladetechnik. Wir freuen uns darauf, mit Ihnen gemeinsam eine maßgeschneiderte Lösung zu finden.

02 Systemlösungen

Langjährige Erfahrung im Bereich Ladetechnik, Motoren und Steuerungen ermöglicht es uns, unsere Kenntnisse in die gesamte Entwicklung Ihres Akkupacks einzubringen. Von der Elektronik bis zum Design entsteht so ein komplettes System, das wir gemeinsam mit Ihnen zur Serienreife bringen.



03 Batteriemanagement- systeme (BMS)

Die Weiterentwicklung der klassischen Schutzschaltung findet sich in unseren BMS wieder. Über die Standardfunktionen der Schutzschaltung hinaus stellt ein BMS von Battery-Kutter viele weitere Daten zur Verfügung. So können Ladezustand, Temperatur, die Anzahl der Ladezyklen u. v. m. über einen SM-, I²C-, oder CAN-Bus ausgelesen werden. Wir richten Ihnen das BMS individuell für Ihre Anwendung ein.

04 Ladetechnik

Hochwertige Ladegeräte, mit der richtigen Abstimmung auf Ihre Anwendung, sind Grundlage einer optimalen Nutzung der Kapazität und einer langen Akkulebensdauer. In Kooperation mit professionellen Herstellern, bieten wir Ihnen je nach Projekt an, auch kundenspezifische Typen für Sie zu entwickeln.



Optimale Time-to-Market

**Kurze Entwicklungszeiten: zeitnahe
Umwandlung innovativer Ideen
zu marktreifen Lösungen**

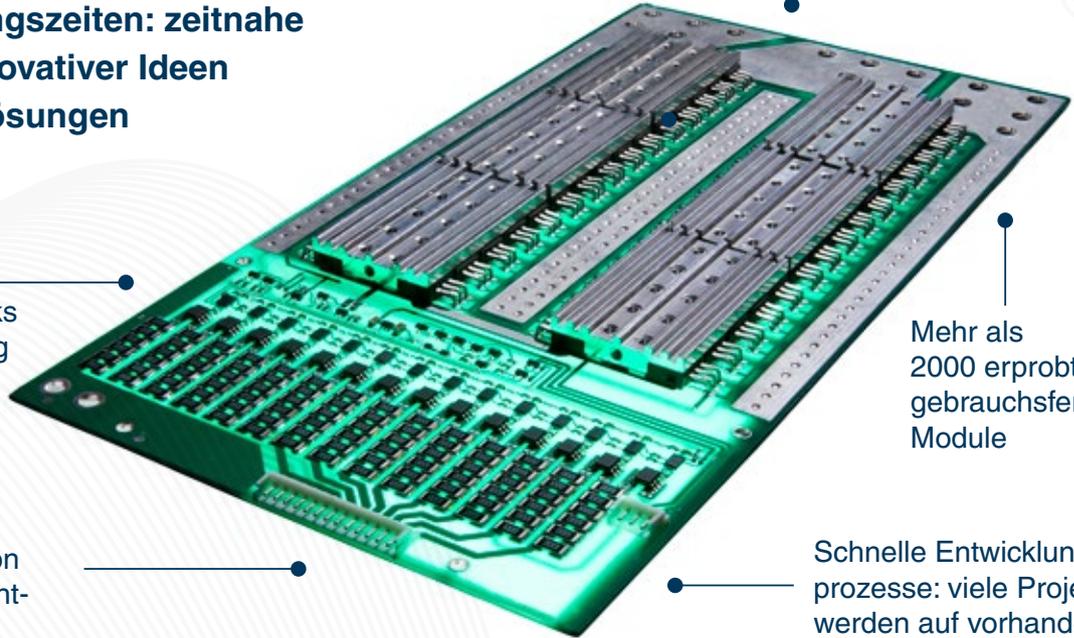
Entwicklung von
State-of-the-Art-Akkupacks
und schnelle Zertifizierung

Programmierung von
Batteriemanagement-
systemen

Wir decken alles ab:
Mechanik, Elektronik,
Software & Spritzguss

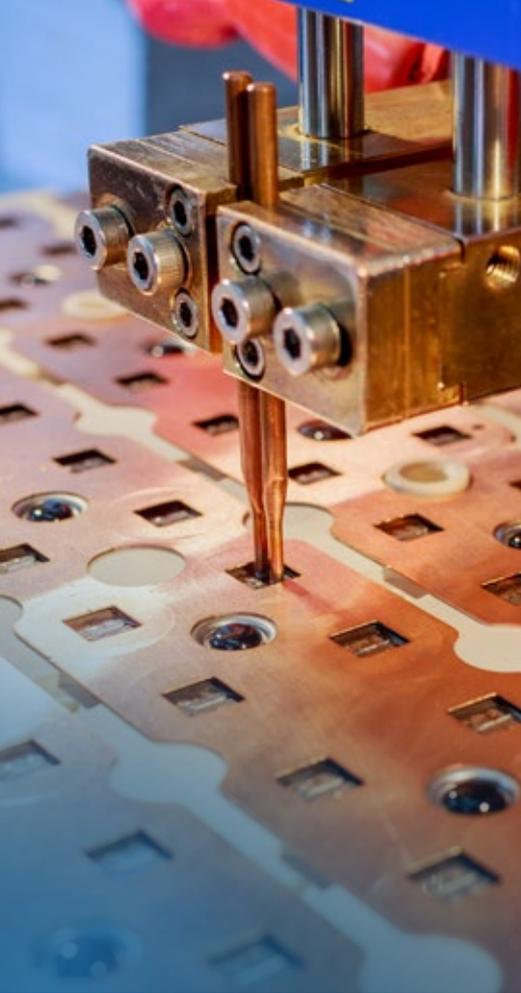
Mehr als
2000 erprobte,
gebrauchsfertige
Module

Schnelle Entwicklungs-
prozesse: viele Projekte
werden auf vorhande-
nen Platinen aufgebaut



Innovative Forschung & Entwicklung





Automatisierung

Die Automatisierungsprozesse bei der Produktion von Lithium-Ionen-Akkupacks bieten mehr Produktivität, höhere Prozesssicherheit und Kostenoptimierung. In der Fertigungslinie werden die Zellen für die Batterien vorgeprüft. Die Arbeitsschritte Schweißen und automatischer Verguss laufen durch den Einsatz des Schweißroboters bei Wamtechnik automatisch ab. Die Vergussanlage sorgt für steigende Produktivität.

Zusätzlich zu den Zwischenqualitätstests verfügt Wamtechnik über hochwertige End-of-Line-Tester, um die Qualität abschließend abzusichern.

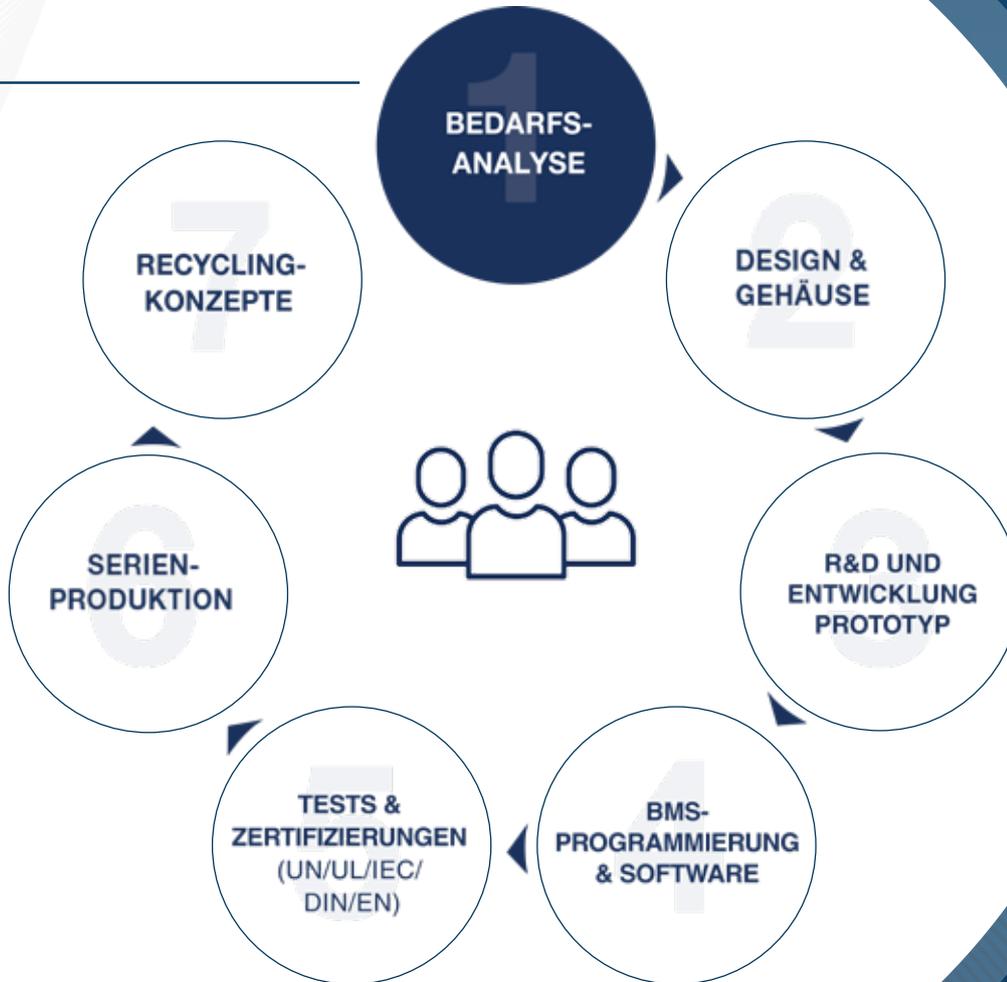
Der Grad der Automatisierung richtet sich nach der jeweiligen Projektgröße.

Projektphasen

Wir liefern Ihnen maßgeschneiderte Lösungen und stehen Ihnen während des Projekts bei jedem Schritt zur Seite.

Die Qualität und die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind uns sehr wichtig. Während des gesamten Projektablaufs stehen wir daher in engem Kontakt mit Ihnen und informieren Sie über alle relevanten Ereignisse.





1

Bedarfsanalyse

Wir analysieren Ihre technischen Anforderungen und finden heraus, welche Systemlösungen für Sie am geeignetsten sind. Hierbei erörtern wir die Rahmenbedingungen, die für Ihr Akkupack nötig sind: elektrische (z. B. Spannung, Speicher, Widerstand, Betriebs- und Ladestrom), mechanische (z. B. Größe, Gewicht, mechanische Belastungen) sowie elektronische (z. B. in Bezug auf das elektronische Überwachungssystem).

2

Design & Gehäuse

Unsere erfahrenen Ingenieure unterstützen Sie mit modernster CAD-Software, damit Ihre Ansprüche voll und ganz erfüllt werden können.

3

Research & Development / Prototyping

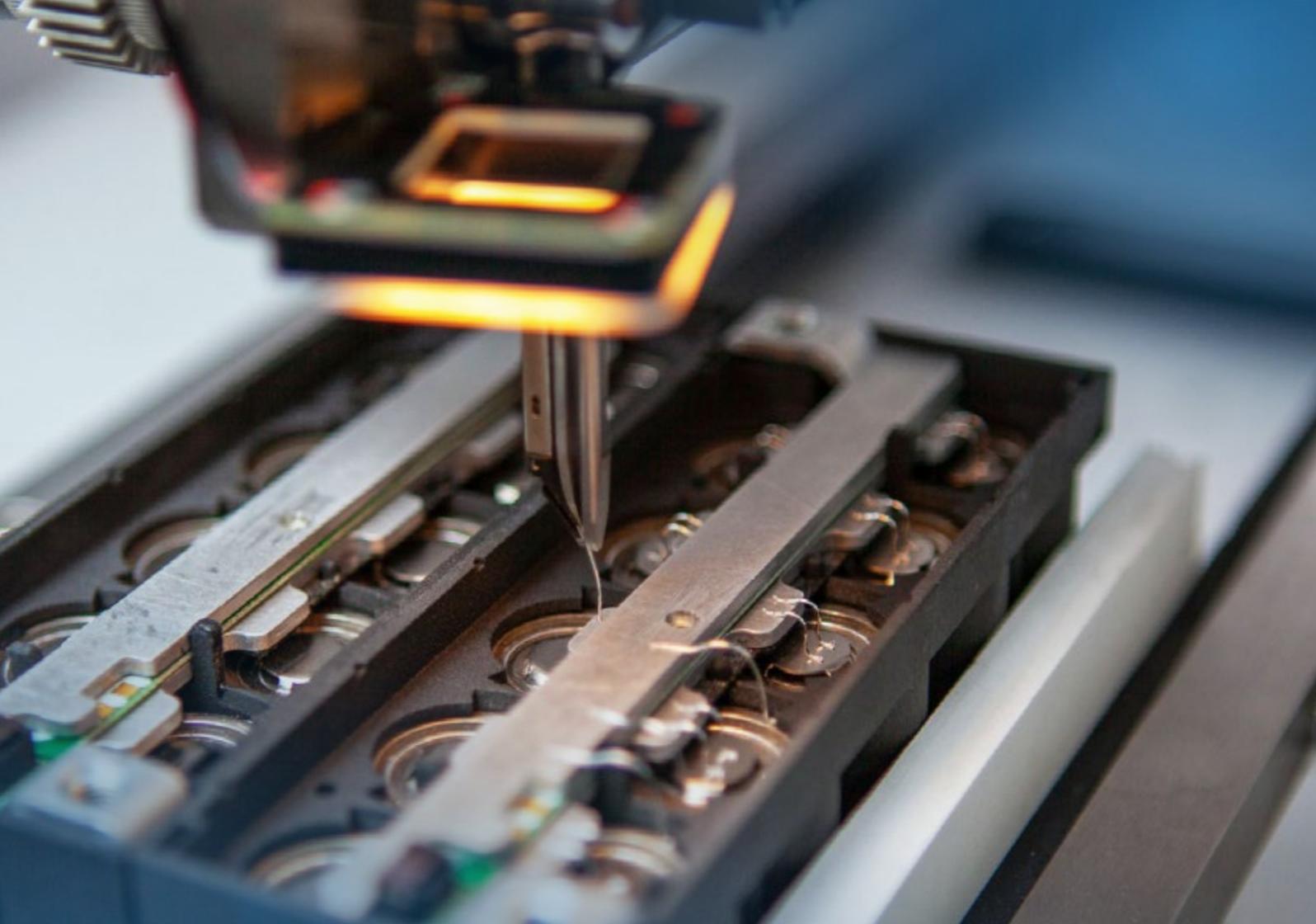
Das R&D-Team entwickelt Systeme und deren Komponenten sowie Software gemäß Kundenanforderung, wie die Standards: UN-38.3, IEC 62133, UL 2054, UL 2595, UL 2271, UL 1998, UL 991, ISO 26262, EN 50604 und EN 15194. Hierbei wird immer auf den Einsatz und die besonderen Anforderungen für den jeweiligen Markt geachtet, um die funktionale Sicherheit der Produkte zu gewährleisten.

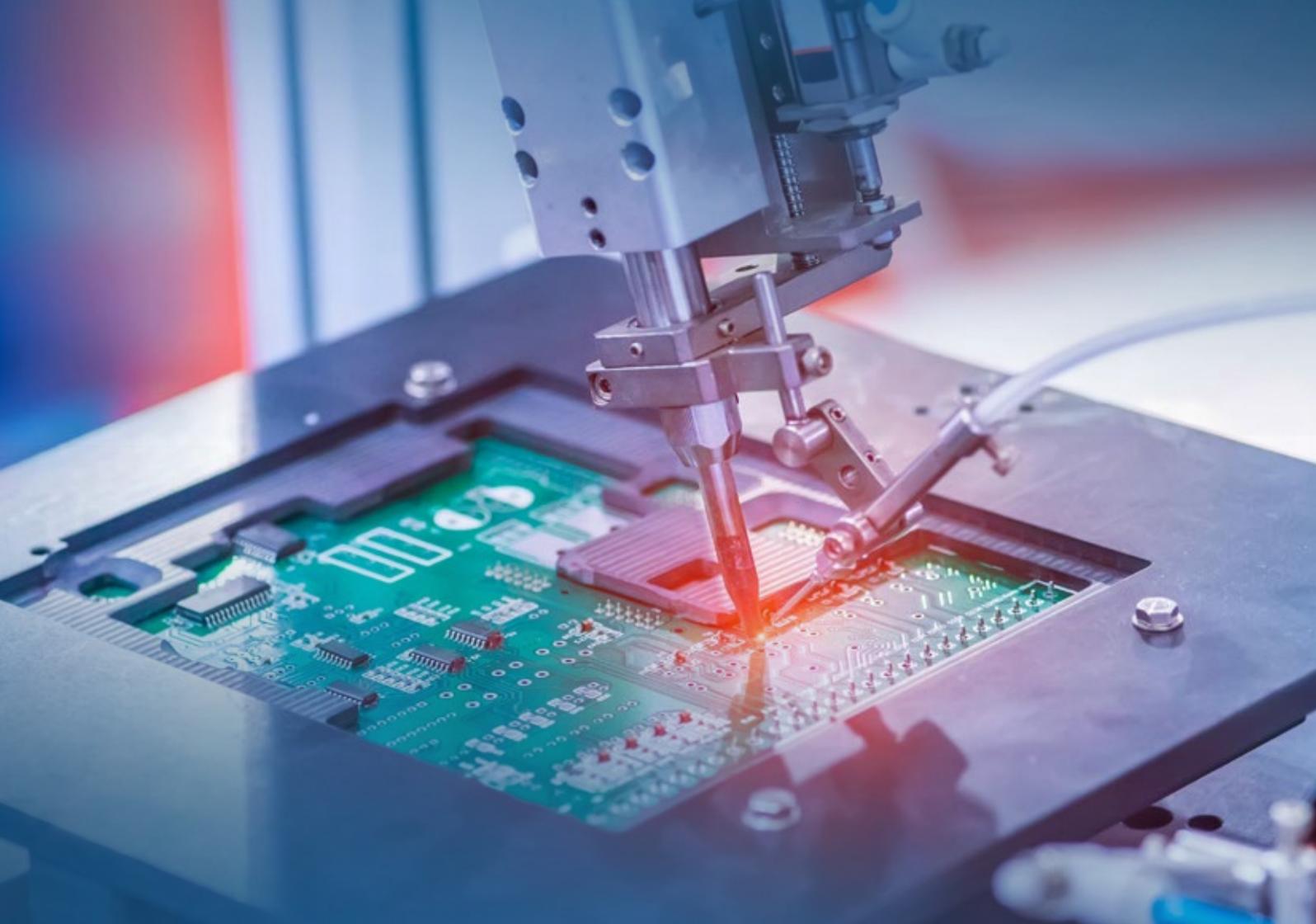
Prototyping: An dieser Stelle der Entwicklung wird der erste Prototyp im 3D-Druck hergestellt und weiteren Tests und Untersuchungen unterzogen. Während der Entwicklungsphase wird der konstruktive Aufbau der Packs überprüft. Hier finden z. B. Vortests (Rüttel- und Stoßtests) zur UN-38.3-Zertifizierung statt. In dieser Phase können noch Details angepasst oder ausgetauscht werden, um die gewünschte Charakteristik des Produkts zu erreichen. Ziel ist es bereits hier, ein möglichst seriennahes Produkt für das Testen und die Validierung der Eigenschaften bzw. der Funktionalität zu erschaffen.

4

BMS-Programmierung

Hochintelligente Produkte mit Lithium-Ionen-Technologie sind stets mit einem mehrstufigen, elektronischen Batteriemanagementsystem (BMS) ausgestattet, um die Sicherheit des Systems rundum zu gewährleisten. Das BMS misst alle Parameter der Batterien, unterbricht – wenn nötig – den Stromkreis und führt einen Batterieladeausgleich durch. Dadurch können die Leistungsfähigkeit und die Lebensdauer der Batterie erheblich gesteigert werden.





5

Tests & Zertifizierungen

Wir führen Tests – häufig mit den Endprodukten – durch, um die Widerstandsfähigkeit des Akkupacks zu überprüfen (Prüfungen nach Lastenprofil des Kunden, Zyklen- und Klimatests). Eine detaillierte Analyse der technischen Anforderungen des Akkupacks sowie eine sorgfältige Untersuchung der Materialien und Technologien gehören ebenfalls zum Testvorgang. Außerdem führen wir eine Reihe von Untersuchungen in unserem hauseigenen Prüflabor durch. Die UN-Zertifizierung findet bei uns bereits inhouse statt.

Zudem werden unseren Kunden mit großer Sorgfalt durch unsere externen, unabhängigen Partner die Sicherheits- und Transportzertifizierungen abgenommen. Diese sind speziell für die internationalen Märkte von großer Bedeutung. Dazu gehören beispielsweise die EMV-Prüfungen als Bestandteil der EU-Konformitätserklärung sowie die IEC- und UL-Testreports.

6

Serien-Produktion

Nach erfolgreicher Prüfung leiten wir die Serienfertigung ein. Wir verwenden das Lean-Manufacturing-Konzept, um einen effizienten Einsatz von Personal und Ressourcen zu gewährleisten und Fertigungskosten zu optimieren.

Dabei legen wir besonderen Fokus auf folgende Faktoren:

- hohe Qualität und Stabilität der Zellen
- korrekte Größenbestimmung der Batterien vor der Konfektionierung (hinsichtlich Spannung, Kapazität und Widerstand)
- hochwertige Zellverbindungen, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten (von 300 bis mehreren Tausend Ladungs-/Entladungszyklen)
- Einsatz von professionell hergestellten Komponenten, die von uns entwickelt wurden

7

Recycling-Konzepte

Battery-Kutter ist sich seiner Verantwortung im Umgang mit möglicherweise umweltunverträglichen Stoffen bewusst. Daher besteht ein wichtiger Aspekt unserer täglichen Arbeit in der fachgerechten Entsorgung von Batterien. Um das Bewusstsein und die Einfachheit guter Entsorgung weiter wachsen zu lassen, bieten wir unseren Kunden an, ihre alten Zellen kostenlos zu entsorgen.

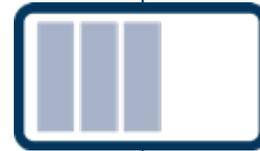
WAM Power Packs

Jedes von uns produzierte Akkupack ist kundenspezifisch und individuell für Sie hergestellt.

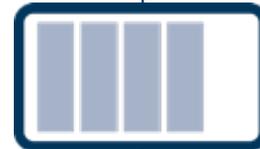
Um Ihnen einen guten Überblick über unser Angebot zu geben, haben wir unsere WAM Power Packs in 4 Families eingeteilt, die sich nach Funktionalität und Smartness unserer BMS richten.



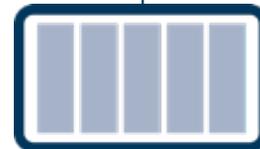
EASY



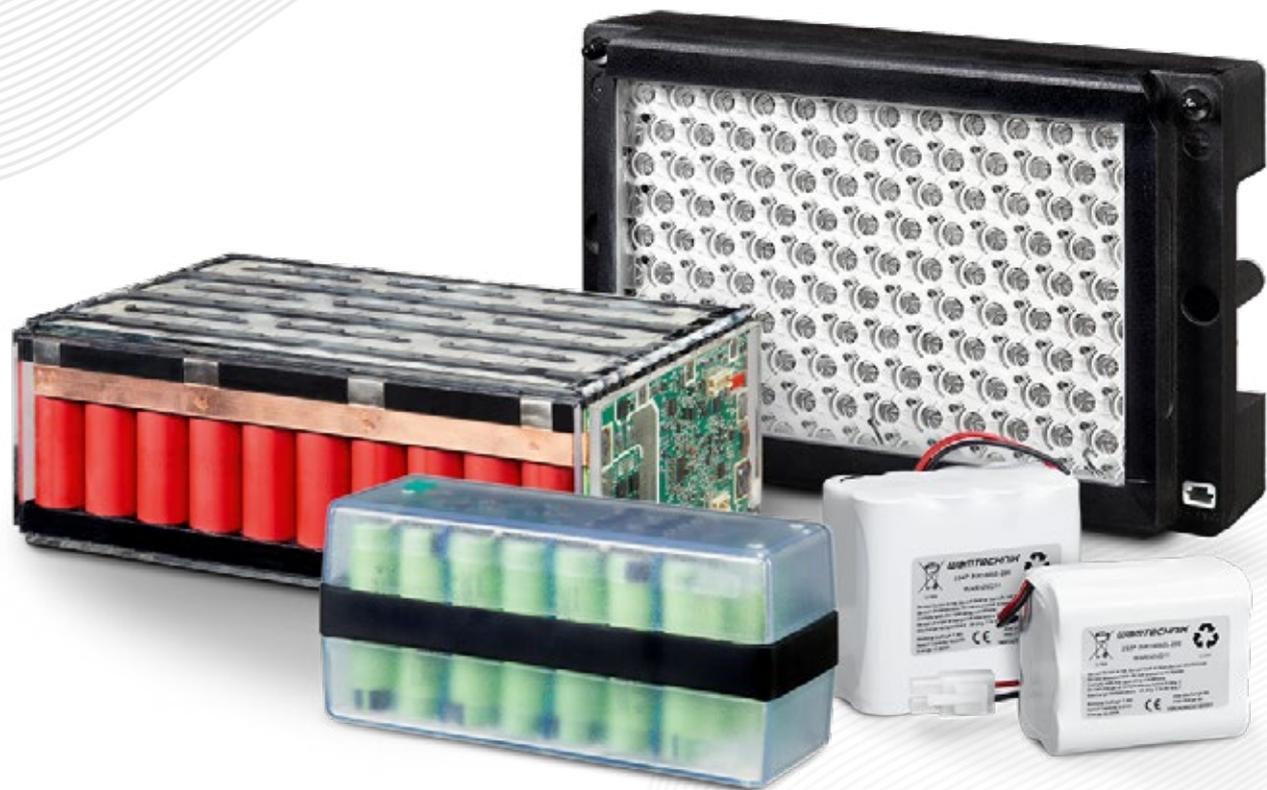
ADVANCED



SMART



SMART PLUS





EASY

WAM Power Pack Easy

Das WAM Power Pack Easy basiert auf einem Standard BMS und wird optimal auf den Kunden abgestimmt.



Spezifikationen

PCM-Schutz-
Beschaltung

1S1P – 4S4P
3,65 V – 14,6 V

9,74 Wh – 500 Wh
0,5 A – 10 A

UN-38.3

Optional IEC
62133 / UL 2054



Track/Scan/RFID



Backup Systems



Medical Technology

Spezifikationen

Aktuellster
BMS-Controller

Höchstes
Sicherheitslevel

Basis-Daten-
kommunikation

Unterschiedliche
BQ-Optionen

1S1P – 7S40P
3,7 V – 26,6 V

50 Wh – 3000 Wh
2 A – 100 A

UN-38.3

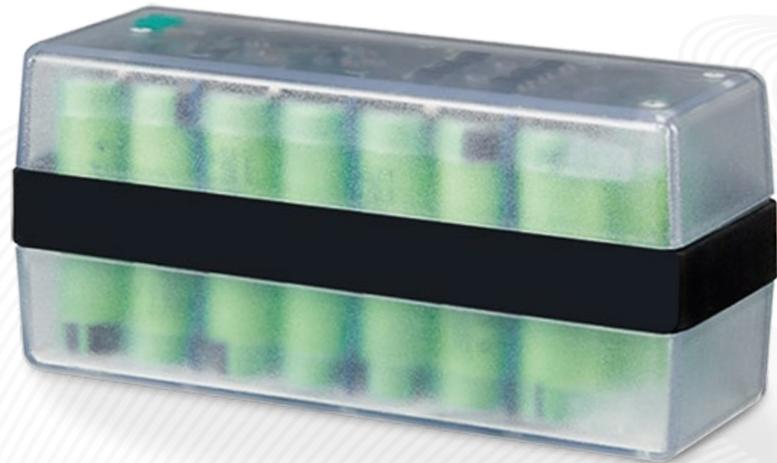
Optional IEC
62133 / UL 2054

WAM Power Pack Advanced

Ab dem WAM Power Pack Advanced bieten wir Ihnen eine Funktion mit Ladestandsanzeige und Kommunikation, sodass wir die Möglichkeit haben, Daten auszulesen (Ladeschnittstelle).



ADVANCED



Warehouse Logistics



Robotics



Mobile Workplaces



E-Bikes



SMART

WAM Power Pack Smart

Das WAM Power Pack Smart bietet die Möglichkeit eines Datenaustauschs und zusätzlich die Option, Packs modular zusammenschalten.



Spezifikationen

Microcontroller-
LAPIS-basiert

Open-CAN-BUS-
Kommunikation

7S1P – 14S40P
25,2 V – 53,2 V

0,5 kWh – 10 kWh
30 A – 300 A

UN-38.3

Optional IEC
62133 / UL 2054



Medical Technology



Robotics



Mobile Workplaces



E-Bikes



Power Tools

Spezifikationen

Softwarebasierte
Master-Slave-
Module

Open-CAN-BUS-
Kommunikation

Automotive
Standard

14S1P – 168S40P
50,4 V – 638 V

1,75 kWh – 450 kWh
100 A – 1000 A

UN-38.3

Optional IEC
62133 / UL 2054

WAM Power Pack Smart Plus

Das WAM Power Pack Smart Plus ist auch modular, jedoch in einem softwarebasierten Master-Slave-System.



SMART PLUS



E-Mobility



Construction Machinery



Industrial Trucks



E-Motorbikes



E-Motorboats

Vielfältige Branchen & Anwendungs- bereiche

- E-Mobility
- Medizintechnik
- Lagerlogistik
- Robotics
- Tracking, Scannen, RFID
- Mobile Arbeitsplätze
- Power Tools
- Energiespeicher

... und vieles mehr



E-Mobility



Medizintechnik



Lagerlogistik



Robotics



Tracking, Scannen, RFID



Mobile Arbeitsplätze



Power Tools



Energiespeicher

Battery-Kutter

Battery-Kutter GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 19a · 22851 Norderstedt
Telefon: +49 40 611 631-0 · Fax: +49 40 611 631-79
E-Mail: info@battery-kutter.de

www.battery-kutter.de



Managementsysteme
Produkte



ID: 33AB05EE
www.vds.de/id