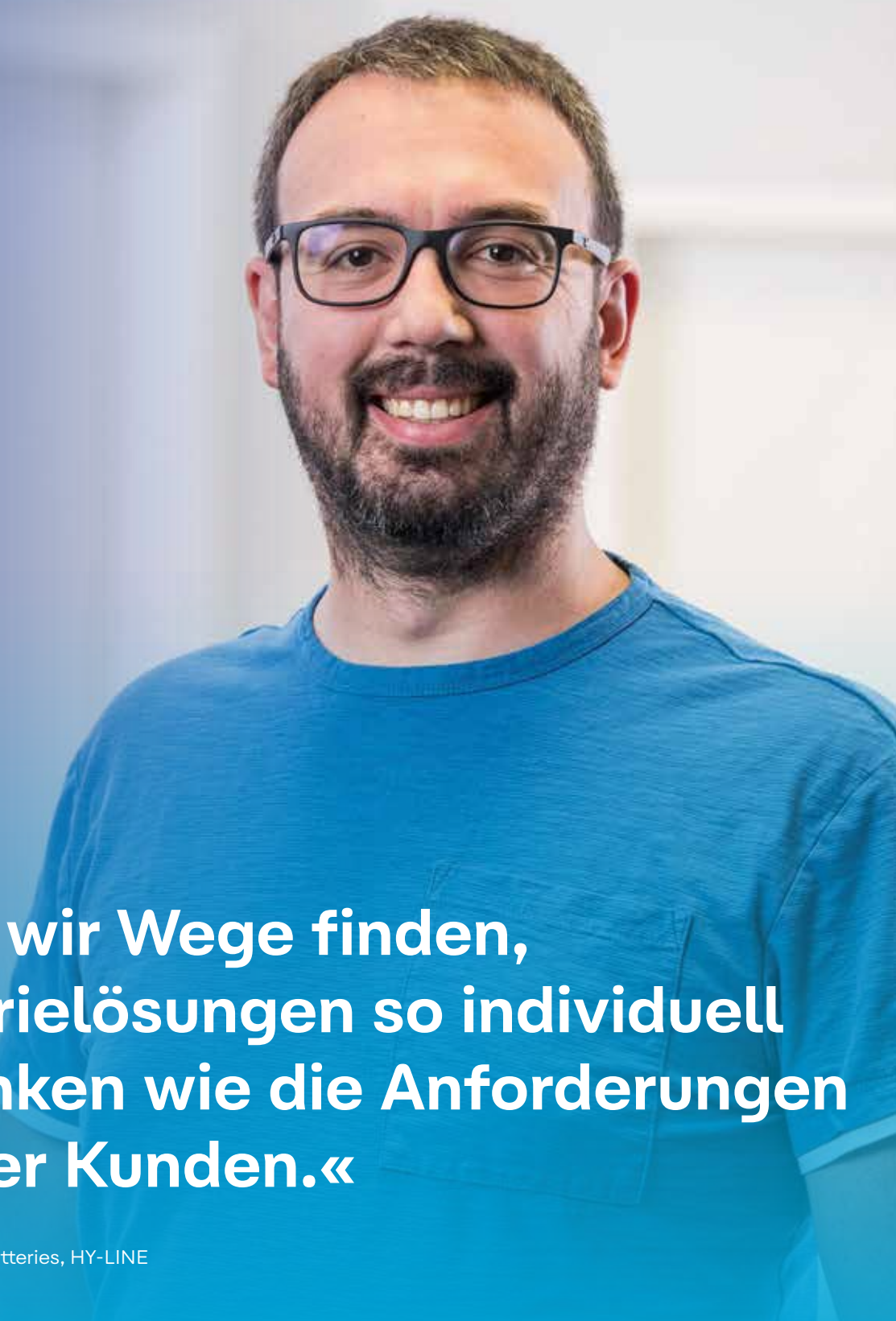




Design-In  
Value Added  
Solutions

**Energieversorgung  
für mobile Anwendungen**  
Smart Batteries  
und Supercaps



»Weil wir Wege finden,  
Batterielösungen so individuell  
zu denken wie die Anforderungen  
unserer Kunden.«

Fabian Fluck  
System Architect Batteries, HY-LINE

## Intelligente Energiespeicher und Komplettlösungen für höchste Anforderungen in Industrie, Medizintechnik und Mobilität

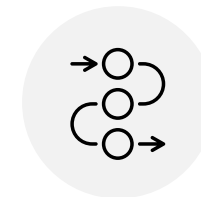
Ob Lithium-Ionen-Batterien, Supercaps oder kundenspezifische Speicherlösungen: HY-LINE entwickelt, prüft und liefert moderne Energiespeicher für mobile Anwendungen, die exakt zu Ihrer Anwendung passen. Standardisiert, individualisiert oder vollständig neu gedacht.

Eine zuverlässige Energieversorgung ist entscheidend – besonders bei mobilen Geräten, die fernab der Steckdose betrieben werden und nicht ständig ans Netz angeschlossen sind. Doch genau hier stoßen Standardlösungen oft an ihre Grenzen. HY-LINE verbindet über 35 Jahre Erfahrung mit einem breiten Portfolio aus Batterien, Supercaps und Zubehör – und liefert Lösungen, die technisch, logistisch und regulatorisch überzeugen.

Wo besondere Anforderungen bestehen – etwa durch mechanische Belastung, spezielle Normen oder komplexe Ladezyklen – bietet das HY-LINE Batterie-Kompetenz-Zentrum umfassende Lösungen. Von der Zellauswahl über Schnittstellen und Gehäuse bis hin zu Prüfung und Serienfertigung decken wir alle Schritte ab. Mit Entwicklung und Testlabor in der Schweiz sowie einem Lager in Deutschland gewährleisten wir kurze Wege und eine zuverlässige EU-weite Verfügbarkeit.

Ein zentrales Thema ist die Transportierbarkeit von Batterien als Gefahrgut. Dank unserer Erfahrung mit Verpackung, Zulassung und Versand reduzieren wir Aufwand und Risiken – und sind damit auch logistisch ein starker Partner.

Ob sofort verfügbare HY-Di Standardbatterien, leistungsstarke Supercaps oder kundenspezifische Sonderlösungen – wir liefern sichere und skalierbare Energie. Ergänzt wird das Portfolio durch das neue *State-of-Charge-Management-Tool*, mit dem sich mehrere smarte Batterien gleichzeitig und unabhängig von Spannung oder Anwendung verwalten lassen.



**Technologie- und  
Entwicklungskompetenz**  
Individuelle Energiespeicher –  
von der Idee bis zur Serie



**Logistik & Verfügbarkeit in Europa**  
Testlabor & Lager in Europa –  
kurze Wege, schnelle Lieferung





**Sicher transportiert –  
weltweit einsetzbar**  
Zertifiziert, versandfähig,  
weltweit einsatzbereit




# HY-Di

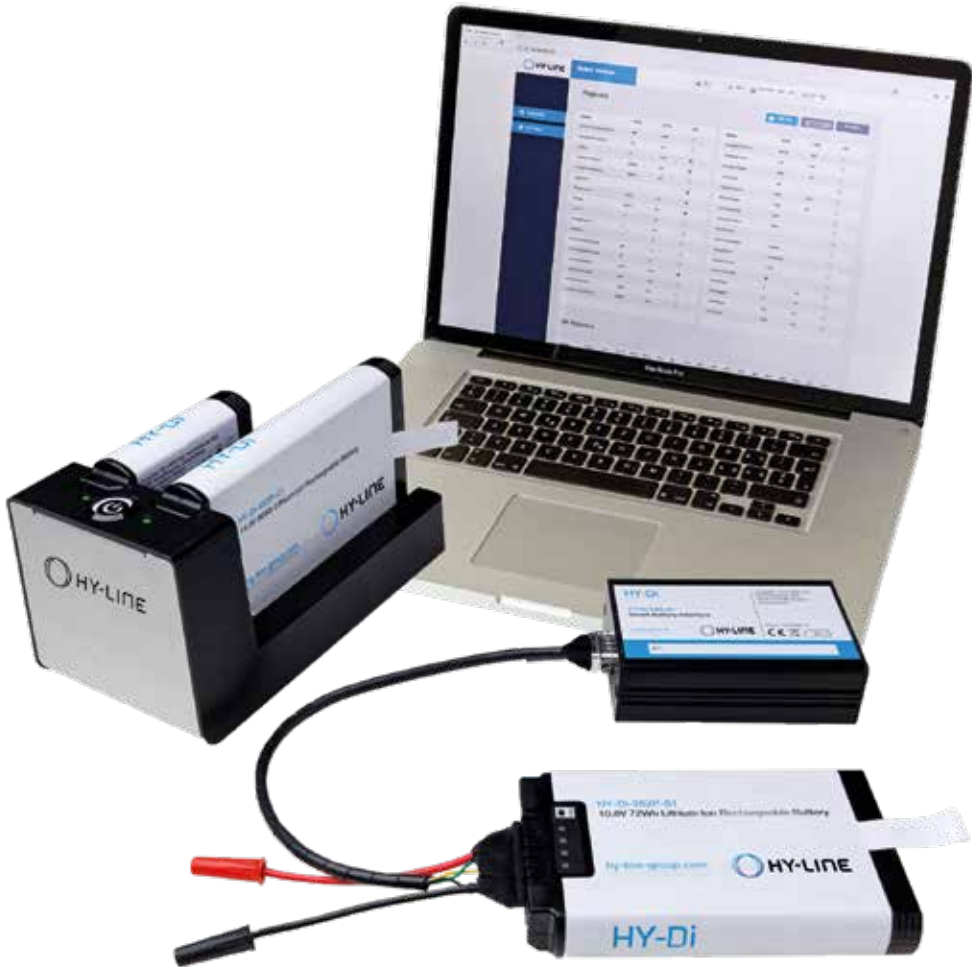
## Smart Battery System

- 

Sofort verfügbares Smart Battery System mit Analysetool
- 

Einfacher Transport durch lokale Produktion in Europa
- 

100% Prüfung durch unsere Experten im eigenen Prüflabor



Das HY-Di Smart Battery System von HY-LINE vereint hochwertige Li-Ionen-Batterien mit einem leistungsstarken Analyse- und Monitoringsystem. Über das web-basierte Interface lassen sich Batteriewerte wie Spannung, Kapazität oder Ladezyklen jederzeit und ortsunabhängig auslesen. HY-Di ermöglicht so effiziente Fernwartung, schnelleren Service und längere Batterie-lebensdauer – ideal für Anwendungen in Medizintechnik, Industrie oder Logistik.

Durch den modularen Aufbau lässt sich HY-Di flexibel anpassen – von Zellkonfigurationen über mechanische Anforderungen bis hin zum individuellen Branding. Der integrierte Dual-Bay Charger sorgt für optimales Laden, während SM- oder CAN-Bus volle Kontrolle im Betrieb bieten.

# Industrietaugliche Premiumzellen für höchste Qualität und Zuverlässigkeit

## 4, 6, 7 oder 8 Zellen Lithium Ion Rechargeable Battery

- HY-Di Standard-Zellen**
- Zertifizierte Batterien sofort einsetzbar
  - Kleine Stückzahlen, sofort ab Lager
  - Aufeinander abgestimmtes modulares System
  - Hotswapfähig
  - Verfügbare Konfigurationen: 2S2P, 2S3P, 2S4P, 3S2P, 4S1P, 4S2P, 7S1P jeweils mit SM- oder CAN-Bus Support



# State of Charge Managment Tool (SOC)

## Einsetzbar für jede Art von Smart-Battery-Lösungen



- Skalierbares Lade- und Entlademanagement für smarte Batteriesysteme**
- Bis zu 8 Batterien simultan pro Gerät, bis zu 4 Geräte per Master/Slave Konfiguration
  - Durch Verwendung externer Komponenten unabhängig von der Batteriespannung einsetzbar
  - Effizientes und gezieltes Laden / Entladen von Smarten Batterien

Kundenspezifische Batterielösungen
→
S. 6


Industrie


Logistik


Medizin


Militär

**Ihre Herausforderung ist einzigartig – unsere Batterielösung auch.**

Mit langjähriger Erfahrung, maßgeschneiderten Entwicklungsprozessen und persönlicher Beratung liefern wir Ihnen Energiespeicher, die exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind. Verlassen Sie sich auf Zuverlässigkeit, Effizienz und Zukunftssicherheit – von der ersten Idee bis zur Serienreife.

# Kundenspezifische Entwicklungen im HY-LINE Competence Center Batteries

Im Competence Center Batteries in Schaffhausen konzentrieren wir uns auf die Entwicklung intelligenter und langlebiger Energiespeicher. Mit langjähriger Erfahrung unterstützen wir Kunden aus Medizintechnik, Automatisierung, IoT und EMS bei der Umsetzung ihrer Energieanforderungen – von der Idee bis zur Serienlösung. Ob Standardakku oder kundenspezifische Entwicklung – wir liefern passgenaue Lösungen für Ihre Anwendung und regulatorischen Anforderungen.

Als Teil von HY-LINE arbeiten wir eng mit den Kompetenzzentren für Komponenten (Unterhaching) und kundenspezifische Entwicklung (Durchhausen) zusammen. So entstehen ganzheitliche Elektroniklösungen mit höchstem Qualitätsanspruch – schnell und effizient.



### Beratung und Entwicklung

Wir unterstützen Sie mit fundierter Beratung für das optimale Batteriedesign – von der Entwicklung über die Serienproduktion bis hin zur Einhaltung aller relevanten Normen und Richtlinien.

### Entwicklung mit erfahrenen Ingenieuren von HY-LINE

Unsere Experten kennen die Herausforderungen und bieten Ihnen maßgeschneiderte Lösungen, die technisch überzeugen und langfristig zuverlässig funktionieren.

### Logistik, Pufferlager und Transportsicherheit

Die Lagerung und der Transport von Batterien unterliegen strengen Auflagen. Mit Pufferlagern in Deutschland und der Schweiz sowie der Entwicklung in der Schweiz sichern wir kurze Lieferzeiten und die Einhaltung komplexer Transportbestimmungen.

## Batteriekonzepte von HY-LINE im Einsatz

Praxisbeispiele für individuelle Lösungen in anspruchsvollen Branchen



### Outdoor-Anwendung

- Robustes Aluminiumgehäuse und Steckverbinder, mit Edelstahlgriffen für einfachen Austausch
- Hochstromzellen für bis zu 60 A (max. 10 Sek.)



### Intralogistik

- Gewichtsoptimierte Lösung mit Montageplatte zur Integration
- SM-Bus Kommunikation und Fuel Gauge Anzeige
- Schnelle Entwicklung = Kurze «Time to Market»



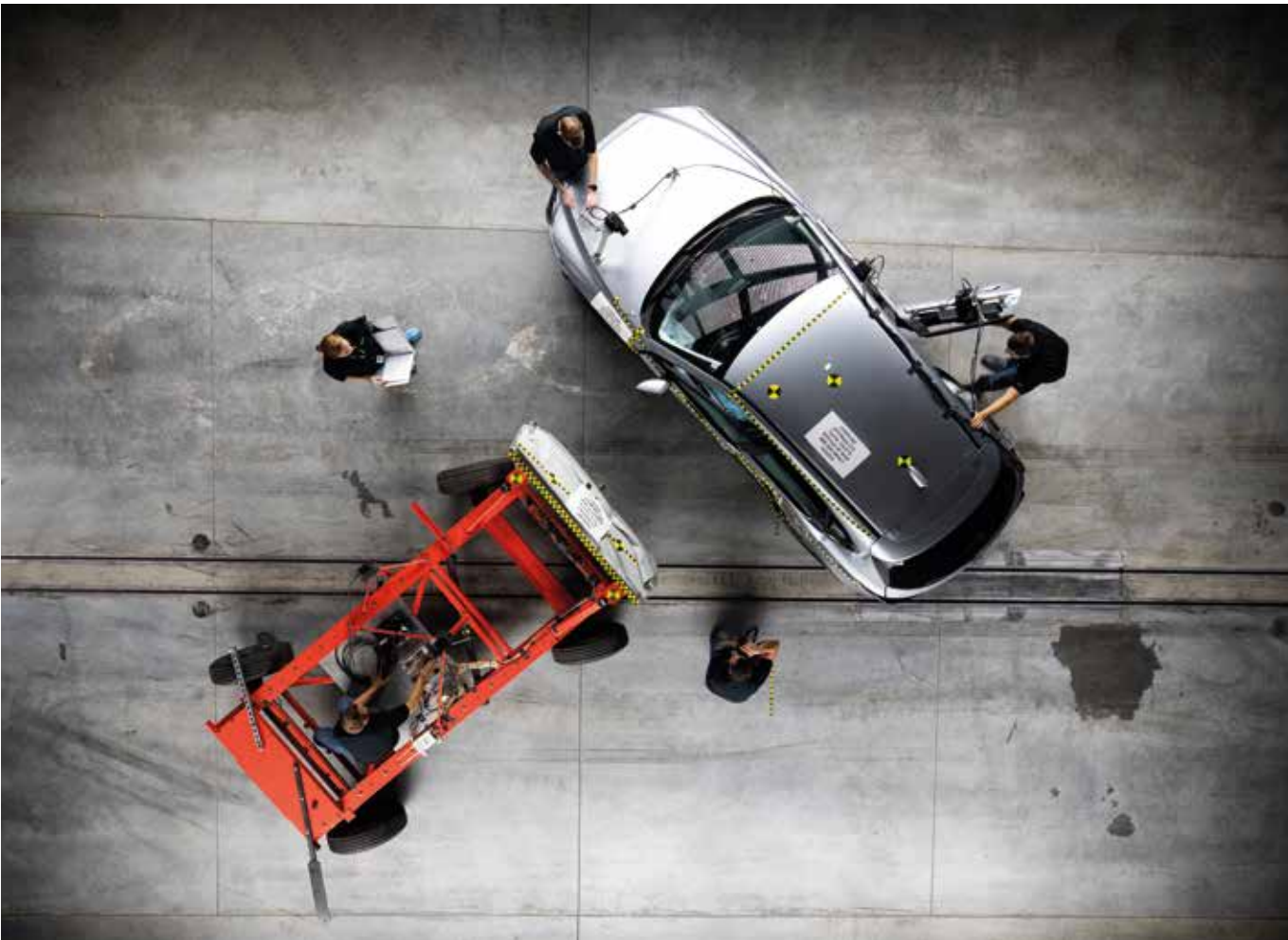
### Gebäudeautomation

- CAN-Bus Kommunikation
- IEC 62619 Zulassung für stationäre Speicher
- Langzeitalterungstest und -verfügbarkeit

# Use Case: Fahrzeugbremse für Crashtests Smart Batteries für Messring

Für die neu entwickelte Fahrzeugbremse des Crashtest-Spezialisten MESSRING war eine besonders leistungsfähige und robuste Batterie gefragt. Das HY-Di Smart Battery System überzeugte mit hoher Kapazität, integriertem Batteriemanagement und drahtloser Profinet-Anbindung – und bestand selbst anspruchsvollste Schocktests, an denen andere Lösungen scheiterten.

Durch gezielte Anpassungen im Fertigungsprozess wurde die Batterie für den Serieneinsatz optimiert. Das Ergebnis: ein zuverlässiges Energiesystem für sicherheitskritische Anwendungen – entwickelt in enger Partnerschaft.



Erfüllung von weltweiten Zertifizierungen und Normierungen



Crashfestigkeit bis 100g



Integriertes BMS mit definierter Schnittstelle



Wechselbar für leichte Wartung oder Tausch



Download Use Case (PDF)



# Der Entwicklungsprozess von HY-LINE

## Von der Anforderung bis zur Serienreife

Unser Entwicklungsprozess für kundenspezifische Batterielösungen folgt klar definierten Schritten – von der ersten Anforderung bis zum fertigen Produkt. So stellen wir sicher, dass jede Lösung präzise auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt ist, höchste Qualität erreicht und termingerecht bereitsteht.

Dabei verbinden wir technisches Know-how, systematische Verifikation und effiziente Produktion mit transparenter Kostenplanung und umfassender Zertifizierung. Gemeinsam mit Ihnen realisieren wir so Ihre individuelle Energiespeicherlösung.



### Tests und Zulassung von Teil- und Komplettsystemen für Energiespeicher

**UN38.3**  
Transporttest von Batterien nach dem „UN Manual of Tests and Criteria“

**IEC 62133-2**  
Batteriesicherheit für mobile Applikationen (Lithium)

**EU 2023/1542 + CE**  
Batterieverordnung der EU

**Länderspezifische Zulassungen:**  
(C)UL → Kanada und US  
PSE → Japan  
BIS → Indien  
KC → Korea

**IEC 62619**  
Sicherheitsanforderungen für Lithiumbatterien in industriellen Anwendungen

**EMV**  
IEC 60601-1-2 (medical) oder IEC 61000 (industrial)

# Anwendungsgebiete und Branchen

## für individuelle Batterielösungen



**Medizingeräte bis zur Lebenserhaltung und Klasse IIb**  
**Langzeitverfügbarkeit / Hohe Qualität**  
- Beatmungs- und Anästhesiegeräte  
- Herz-/Thoraxdrainage  
- OP- und Sekretsauger  
- Defibrillatoren



**Industriegeräte**  
**Hohe Ausfallsicherheit / Flexible Integration**  
- USV Systeme (unterbrechungsfreie Stromversorgungen)  
- Luftkeim-Detektor  
- Gleisbauwarnanlage  
- Batteriebasierte Hauptstromversorgung  
- Intelligent Harvesting



**Transport**  
**Zuverlässigkeit im Dauereinsatz / Kompakte Bauform**  
- AGV (Automated Guided Vehicle) – Selbstfahrer  
- UGV (Unmanned Guided Vehicle) – ferngesteuert  
- Intralogistik



**Militär**  
**Robustheit, Schutzklasse IP65**  
- Rugged Tablet PC  
- Taktisches Lagebildsystem



# Supercaps

## für Back-Up & Power-Puls Anwendungen



### Kleine Supercap-Zellen

Kleine Zellen dienen auf einem Embedded-Board als Backup-Power. Bei Wegfall der Stromversorgung läuft die RTC weiter und Daten können noch sicher gespeichert werden. Da sie nicht unter die Gefahrgutverordnung fallen, vereinfacht sich die Transportdokumentation durch Verzicht auf Batterien.

### Große Supercap-Zellen

Diese Zellen lassen sich gut zu einem auf die Anwendung angepassten Energiespeicher zusammenschalten. Hohe Pulsströme, hohe Zyklenzahl und schnelles Laden und Entladen zeichnen diese Zellen aus.



### Supercap-Module

Anwendungsbeispiele: Fertige Einheiten für Notstromaggregate, Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge, Baumaschinen

### Eigenschaften

- Hohe Pulsströme
- Hohe Kapazität
- Hohe Zykluszahl
- 12 V bis 38 V Betriebsspannung
- Schneller Lade- und Entladezyklus

# Bleibatterien

## für anspruchsvolle Industrieanwendungen



### GP/GPL-Familie

Für spezielle Anwendungen wie Sicherheit, Notbeleuchtung, Medizin und weitere; auch als Long-Life-Version (GPL) erhältlich.



### EVX/EVH-Familie

Langlebige, speziell entwickelte Energiespeicher für E-Mobilitätsanwendungen; auch als Long-Life Version erhältlich (EVH)



### XTV-Familie

Extreme-Temperature-Version für Langzeit-Standby-Anwendungen bei extremen Temperaturen (-20 bis +50 °C)



### Sicherheit bei Stromausfall

#### Türsysteme mit Notentriegelung

- Mini-USV für Türsysteme bei Stromausfall
- Sicherheitsfunktion in E-Fahrzeugen und Luftfahrt
- Sekundenschnelle Überbrückung kritischer Momente



### Reaktionsschnell bei Notfällen

#### Diesel-Starter überbrücken Ausfallzeiten

- Energie für den Anlasser von Notstromaggregaten
- Schutz kritischer Infrastruktur bei Ausfall
- Entlastet Starterbatterien, reduziert Wartung



### Spitzenstromversorgung bei Anlaufmomenten

#### Kurzzeit-Energielieferung für maximale Startleistung

- Hoher Pulsstrom für 1–3 Sekunden bei Startvorgängen
- Supercaps entlasten Generator oder Batterie gezielt für alle Arten von Spitzenstromanwendungen
- Rückgewinnung von Bremsenergie



### FTS & Flurförderfahrzeuge:

#### Strom für mobile Systeme

- Kurzzeitige Leistungsabgabe bei Bewegung oder Stromunterbrechung
- Schnelles Zwischenladen während Standzeiten möglich
- Reduzierung der Batteriebelastung und Verlängerung der Lebensdauer



### TPL-Familie

Telecom Power and Long Life Hochleistungsbatterieoption für Notfall-Backup in der Telekommunikation



### HR/HRL- Familie

Notstromversorgung für Anwendungen mit geringer Leistung; auch als Long-Live Version erhältlich (HRL)



### XHRL/XHRL-FT-Familie

High-Rate Power Backup Verlängerte Lebensdauer und noch höhere Leistungsdichte

## HY-LINE Technology GmbH

Tel.: +49 89 614 503 10  
E-Mail: [sales@hy-line.de](mailto:sales@hy-line.de)

### Competence Center Components

Inselkammerstraße 10  
D-82008 Unterhaching

### Competence Center Solutions

Großwiesenstraße 20  
D-78591 Durchhausen

## HY-LINE AG

Tel.: +41 52 647 42 00  
E-Mail: [info@hy-line.ch](mailto:info@hy-line.ch)

### Competence Center Batteries

Hochstrasse 355  
CH-8200 Schaffhausen

HY-Di ist eine eingetragene Marke der HY-LINE Group  
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland  
Änderungen vorbehalten | Alle Angaben ohne Gewähr

Bildnachweis: Shutterstock; Philipp Ledényi

© 2025, HY-LINE Group

[hy-line-group.com](https://hy-line-group.com)