

Im Umbruch

Batterie- und Akku-Technologien

Mobilität ist sehr gefragt. Ebenso die dafür notwendigen Batterien und Akkus. Wie sieht es bei den verschiedenen Produktkategorien aus? Welche Basismaterialien haben Zukunftschancen und welche weniger? Wohin geht der Trend bei der Technologie sowie bei den Applikationen? Wie sieht die Preissituation aus? Dieser Beitrag beleuchtet Hintergründe der verschiedenen Entwicklungen.

In der Elektronik sind seit dem 1. Juli des vergangenen Jahres die RoHS-Umweltvorschriften (bleifrei) in Kraft getreten. Da stellt sich natürlich umgehend die Frage, wie dies bei den Blei-Batterien aussieht. In gewissen Applikationen wie bei den USV-Anlagen und bei einigen Traktionsapplikationen ist Blei immer noch erste Wahl, da ist es nicht so einfach, auf andere Technologien umzusteigen. Ein Grund für den weiteren beschleunigten Rückgang beim Blei sind die enormen prozentualen Preissteigerungen bei Bleibatterien. Diese Preissteigerungen sind markant höher als bei anderen Batterietypen wie Nickel-Metall oder Nickel-Cadmium. Aber wie erwähnt, bei gewissen Anwendungen ist Blei immer noch ohne gleichwertige Alternative. Der Schutz der Umwelt ist bekanntlich im Fokus des weltweiten Interesses und man darf gespannt sein, was sich hinsichtlich Blei in Zukunft tut.

Trend zur Lithium-Technologie

Generell ist bei Batterien und Akkus ein sehr starker Trend in Richtung Lithium festzustellen. Die Nachfrage nach Lithium-Ionen, Lithium-Polymer usw. ist sehr hoch. Dort, wo es sich um nicht aufladbare Batterien handelt, besteht vermehrte Nachfrage nach Lithium-Primärbatterien. Lithium hat den Vorteil der sehr hohen Zellspannung, das heisst, um eine höhere Gesamtspannung zu erzielen, müssen weniger Zellen verwendet werden als bei anderen Technologien. Des Weiteren zeichnet sich Lithium durch vorzügliche Eigenschaften aus wie: höchste Kapazitäts-

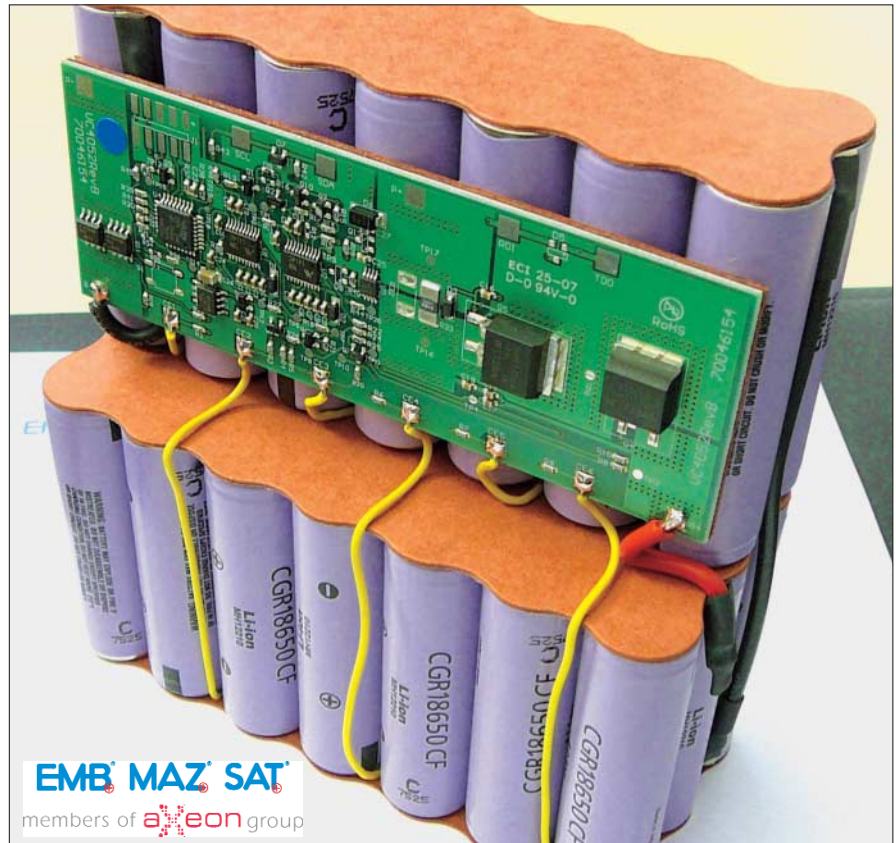


Bild 1: Lithium-Ionen-Akkupack mit Protection PCB und Ladezustandsanzeige 25,2 V/10,75 A.

(Bild: EMB MAZSAT)

dichte, geringes Gewicht sowie vernachlässigbare Selbstentladung, was den jetzigen Boom erklärt. Die derzeitige Preissituation spricht ebenfalls für Lithium-Ionen Batterien. Die Preissenkung bei dieser Technologie war in den letzten zwei Jahren markanter als bei anderen Typen, anders als z. B. anfangs bei der Nickel-Metall-Hybrid Technologie. Bei dieser blieb das Preisniveau über längere Zeit höher als bei Lithium. Ganz neue Perspektiven eröffnet die Nanotechnologie bei den Lithium Batterien. Dabei wird statt teurem Kobalt stabileres Eisenphosphat für die positive Elektrode eingesetzt. Optimal aufgebracht in ultrafeinen Nanokristallen bewirkt es, dass mehr

Strom schneller fließen kann. Die Energiedichte ist im Vergleich zu bisherigen Lithiumbatterien doppelt so hoch und die maximale Leistung ist um ein Mehrfaches höher. Besonders interessant ist die Tatsache, dass die Zelle in wenigen Minuten auf 90 % aufgeladen werden kann. Verschiedene Hersteller, beispielsweise aus der Werkzeugbranche sowie auch im Automobilbau, setzen auf diese und ähnliche Technologien. Bereits geht es einen Schritt weiter: Anstelle von Eisenphosphat wird neu Mangan eingesetzt. Mangan ermöglicht die Herstellung grösserer Oberflächen, was zu verbesserter Energiedichte führt. Statt lediglich 3,2 Volt Spannung zu liefern, ste-

AUTOR



Werner Suter, Head of Sales und Marketing Manager, SAT AG Mägenwil, Schweiz

hen dann 3,8 Volt zur Verfügung. Der Batteriemarkt ist weltweit stark umkämpft. Wer die neuesten Technologien als Erster in grossen Stückzahlen und zu günstigen Preisen anbieten kann, ist eindeutig im Vorteil. Da steckt der Teufel im Detail. Kleinere Stückzahlen zu hohen Preisen sind zwar bereits lieferbar, aber zu nennenswerten Umsätzen führt dies erwiesenermaßen nicht. Die Automobilbranche ist speziell darauf sensibilisiert, umweltfreundliche Elektromobile herzustellen. Da drängt sich ein Einsatz von aufladbaren Batterien geradezu auf. Doch das Problem ist momentan noch die geringe Reichweite von Elektromobilen. Solange diese effektiv nur 60 bis 70 km ohne lang andauernde Wiederaufladung fahren können, ist das Interesse für teure Elektromobile auch bei der umweltbewussten Käuferschaft noch gering. Zudem sollten solche Fahrzeuge nicht nur umweltfreundlich konstruiert sein, sondern ebenfalls hinsichtlich Design grössere Käuferschichten ansprechen. Zwischen dem viel diskutierten Umweltbewusstsein der Menschen und den effektiven Kaufentscheidungen klafft immer noch eine grosse Lücke. Bei den Nickel-Metall-Hydrid-Batterien sind diverse Hersteller schon dabei, die negativen Eigenschaften auszumerzen. Bei diesem Batterie-Typ existieren bereits optimierte Lösungen, die eine sehr tiefe Selbstentladung aufweisen. Diese erreichen zwar nicht Höchstleistungen bei der Kapazität, bieten jedoch eine Zyklenzahl (Wiederaufladbarkeit) von über Tausend Zyklen. Dies zeigt ausdrücklich die Verbesserungsmöglichkeiten solcher Batterien auf.

Steigende Preise allerorten

Die Rohstoffe werden knapper und teuer. Mit diesem Trend muss jeder Batterie-Hersteller und Anwender rechnen. Nicht zuletzt geht es dabei um grosse Politik. So ist China momentan äusserst aktiv dabei, sich in Afrika und an anderen Orten das Wohlwollen der Regierungen zu sichern, um zu den immer rarer werdenden Rohstoffen Zugang zu erhalten. Dabei gehen die Chinesen nicht zimperlich vor. Sie unterstützen die Rohstoff-Lieferanten wo sie nur können, egal ob Diktatoren am Ruder sind oder nicht. Wenn es um Rohstoffe geht, vergessen viele Politiker ihre Sonntagsreden von der heilen Demokratie. Die Batterieproduzenten stellen zudem fest, dass viele Anwender nicht mehr bereit sind, Jahresabschlüsse für Batteriekaufe zu tätigen, höchstens noch drei Monats-Termine. Das Batterie-Geschäft entwickelt sich immer mehr zum

Tagesgeschäft. Man kennt diese Vorgehensweise als Autofahrer ja bereits seit Urzeiten bei den Benzinpreisen. Die Preise für Nickel, Blei, Kobalt und Zink und anderen Rohstoffen sind im Aufwärtstrend. Dies alles hat logischerweise Auswirkungen auf die Preiskalkulation bei länger dauernden Batterie- und Akku-Projekten. Gemäss Aussagen von Werner Suter, Head of Sales und Marketing bei SAT/EMB, war die Umsatzentwicklung im Bereich Batterien und Akku-Packs für das Unternehmen dieses Jahr gut bis sehr gut. So wie es momentan aussieht, rechnet Werner Suter im nächsten Jahr mit nochmals steigenden Umsätzen. Diesen Optimismus führt er auf die Tatsache zurück, dass viele Projekte, die in Planung waren, nun realisiert werden. Als Batterie- und Akku-Spezialist sieht er vor allem steigende Applikationen bei den Powertools, bei umweltschonenden mobilen Antrieben, bei Überwachungssystemen, bei der Sicherheit sowie in der Medizin und anderen Einsatzgebieten. Batterien und Akkus sind im globalen, mobilen Zeitalter hochaktuell. Die SAT liefert jedoch nicht nur Produkte, sondern berät die Kunden mit eigenem Entwicklungs-Team ebenfalls hinsichtlich Power-Management, Schutz-Elektronik und allen anderen Aspekten, unter dem Motto: Alles aus einer Hand. Kommt hinzu: Wer für die Gesamtentwicklung ein interessantes Preis-/Leistungsverhältnis anbieten kann, besitzt gute Karten in diesem Wachstumsmarkt. Die effektiven Kosten sind auch in der Batteriebranche schlussendlich ausschlaggebend.

Schlussbemerkung

Da immer mehr Lithium-Ionen Akkus eingesetzt werden, ist auch der Wunsch nach intelligenten Ladegeräten gut nachvollziehbar. Ladegeräte mit USB-Schnittstellen sind gegenüber den normalen Schaltnetzteilen ganz klar im Vormarsch, ebenso sind Spezialausführungen wie Mehrfachlader nach Kundenwunsch vermehrt gefragt. Abschliessend ist zu vermerken, dass die Lithium-Ionen Technologie gegenüber Blei und Nickel-Metall-Hydrid das mit Abstand höchste Entwicklungspotenzial aufweist. Auf jeden Fall wird uns der Batterie- und Akku-Markt hinsichtlich Technologie- und Preisentwicklung bestimmt auch in nächster Zeit weitere Überraschungen bringen.



infoDIRECT

414ei1207

www.elektronik-industrie.de

▶ [Link zu SAT AG/EMB GmbH](#)