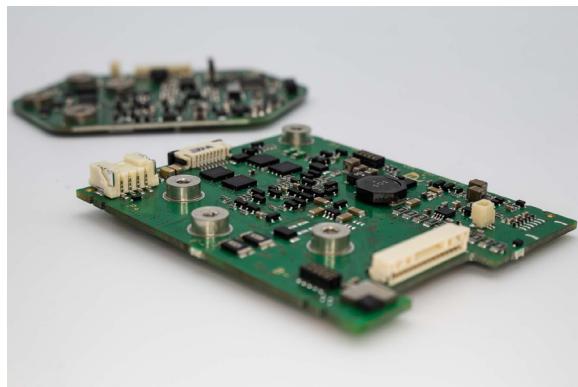


# VORREITER IN SACHEN SICHERHEIT

Die deutsche Firma Akku Vision ist eines der führenden Unternehmen, wenn es um das Thema E-Bike Batterien geht. Einer der Gründe für den großen Erfolg sind die hohen internen Standards im Bereich funktionale Sicherheit.

Das Fahrrad wird elektrisch – betrachtet man die stark ansteigenden Absatzzahlen von Pedelecs, zeigt sich schnell, dass dieser Satz längst keine Zukunftsvision mehr ist. Doch nicht nur die Verkäufe von Elektrofahrrädern schnellen raketenartig in die Höhe – auch die Anforderungen an die Rad- und Komponentenhersteller wachsen rasant. Neue Modellvarianten, neue Technologien und damit einhergehend neue Anforderungen in Sachen Sicherheit sorgen dafür, dass die Herstellung von E-Bikes immer komplexer wird. Neben dem Motor steht beim Pedelec dabei besonders ein Teil im Fokus: der Akku. Von den Lithium-Ionen-Zellen über das Batterie-Management-System bis hin zum Gehäuse muss alles perfekt aufeinander abgestimmt sein – nur so ist die reibungslose Funktion einer E-Bike-Batterie gewährleistet.

Neben der Leistung besonders im Fokus steht bei der Entwicklung moderner E-Bike-Akkus das Thema Sicherheit. Neben der UN 38.3, der IEC 62133 bzw. der neu in Kraft getretenen EN 50604-1 sollen Normen wie die EN 15194 (Anforderungen an Fahrräder - Elektromotorisch unterstützte Räder) dafür sorgen, dass bei der Nutzung keine Fehlfunktionen, Kurzschlüsse und Co. auftreten. „Das Thema Sicherheit begleitet uns bei unserer Arbeit täglich. Bei E-Bike-Batterien besonders wichtig ist dabei die funktionale Sicherheit nach der ISO 13849 welches sich aus den Vorgaben der EN 15194 ableitet. Darunter fallen Maßnahmen, die dafür sorgen, dass eine Batterie korrekt funktioniert und das Risiko für Fehler möglichst gering ist“, erklärt Marcel Wilke. Er ist Chief Technical Officer bei Akku Vision. Das deutsche Unternehmen gilt als führend, wenn es um das Thema E-Bike Batterien geht.



Am Firmensitz in Haibach entwickelt und produziert man seit dem Jahr 2011 E-Bike-Batterien – sowohl für OEM-Kunden als auch für den Aftermarket. „Von der Bedarfsanalyse über die Zellenauswahl bis zum fertigen Produkt in der Serie und der Zertifizierung bieten wir das volle Programm – von der Anfrage bis zum fertigen Produkt“, sagt Wilke. „Wir entwickeln alles im Haus. Mechanik, Hardware, Software und sogar die meisten Test- und Prüfmittel stammen aus unserer eigenen Feder. Wir haben sogar eine eigene Testabteilung zum Test von Zellen und schreiben auch unsere Algorithmen wie zum Beispiel zur Berechnung des Ladezustandes selbst“, fährt er fort.

Besonders viel Wert legt man beim deutschen Hersteller dabei auf die funktionale Sicherheit der E-Bike-Batterien. Aufwendige Kontroll- und Testverfahren sorgen dafür, dass man nicht nur die internationalen Normen erfüllt, sondern sie sogar in vielen Fällen übertrifft – angefangen bei modellspezifischen FMEA- und FMEDA-Analysen über die Berechnung der statistischen Ausfallraten von Bau- und Schaltungsteilen (MTTFd) bis hin zur Bestimmung der Performance-Levels der jeweiligen Schutzfunktionen und des Batterie-Management-Systems selbst. „Die Norm stellt immer nur die Mindestanforderung dar. Unsere Hard- und Software enthält oftmals aber weitere Schutzmaßnahmen und Redundanzen, welche nicht in der Norm gefordert werden. Diese verbessern den Schutz der Batterie aber maßgeblich“, erklärt er und verweist darauf, dass man durch eigene Maßnahmen die Richtwerte der internationalen Vorgaben oftmals um ein Vielfaches übertreffe. „Unser oberstes Ziel bei der Entwicklung ist die Sicherheit. Um diese bestmöglich zu gewährleisten, reichen die Forderungen der Normen aber oft nicht aus. Aus diesem Grund setzen wir eigene Maßstäbe.“

Sowohl die einzelnen Zellen als auch den gesamten Akku schützt Akku Vision bei seinen Batterien daher durch mehrstufige Sicherheitssysteme. Diese überwachen zum Beispiel die Temperatur an mehreren Stellen im Akkupack, die Funktionalität des Batterie-Management-Systems, den Lade- und Entladestrom sowie die Einzelzellenspannung. Im Mittelpunkt stehen dabei der Schutz vor einer möglichen Überspannung von Zellen und Akkupack wie auch das Vermeiden einer Tiefentladung. Zudem soll ein solches System Kurzschlüsse verhindern. Sobald ein Bauteil zuvor definierte Grenzwerte überschreitet oder sich ein anderes Problem zeigt, wird das Zellpaket durch eine Schutzfunktion abgeschaltet. „An einer Entwicklung sind je nach Anforderung fünf bis zehn unserer Entwickler beteiligt. Aufgrund der hohen Anforderungen und der ebenso hohen Nachfrage an unsere Produkte benötigen wir circa sechs bis zwölf Monate, um ein neues Produkt zu entwickeln und zu testen“, berichtet Wilke.

Höchste Anforderungen an das Thema Sicherheit als Basis für den internationalen Erfolg – besonders stolz ist der Akku-Vision-CTO dabei darauf, dass sämtliche Entwicklungs- und Produktionsschritte im eigenen Werk erfolgen. Nur Schulungen sowie Produktzertifizierung werden teilweise ausgelagert. Erst kürzlich wurden beispielsweise sechs Mitarbeiter durch den TÜV SGS Saar zum geprüften „Machinery Functional Safety Professional“ (MFSP) weitergebildet. Aktuell gibt es deutschlandweit nur 75 solcher Experten. „Wir stellen also fast zehn Prozent davon“, so Wilke, der aufgrund dieses versammelten Know-hows in der eigenen Firma optimistisch in die Zukunft blickt. Denn die Anforderungen an E-Bike-Akkus werden mit dem Einzug neuer Technologien auch in den kommenden Jahren wachsen.

