CaBa1500

Capacitor Bank for 1500 VDC

Programm / Ausschreibung	KS 24/26, Technologieinfrastruktur 2025, Technologieinfrastruktur 2025	**Status**	laufend
Projektstart	01.07.2026	**Projektende**	29.02.2028
Zeitraum	2026 - 2028	**Projektlaufzeit**	20 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 552.178		
Keywords	Stromstoßanlage, Pyrotechnische Schalter, Elektromobilität		

Projektbeschreibung

Die Elektromobilität (E-Mobilität) ist zweifellos eine der interessantesten Innovationen der letzten 15 Jahre und hat sich schnell als treibender Faktor für die Automobilindustrie und den Verkehrssektor etabliert.

Aus diesem Grund hat die Astotec Automotive GmbH (ASTOTEC) mit ihrer über 160-jährigen Geschichte ihr Portfolio pyrotechnischer Sicherheitssysteme von Zündern für Airbag-Anwendungen, Mikrogasgeneratoren für Gurtstraffer und Aktuatoren für den aktiven Fußgängerschutz im Jahr 2016 um den Bereich pyrotechnischer Schalter für Elektrofahrzeuge erweitert. Mittlerweile ist das Unternehmen ein weltweit führender Hersteller von pyrotechnischen Schließern, die den sicheren Abbau der Rekuperationsenergie eines ausrollenden Fahrzeugs ermöglichen, und von Trennschaltern, die im Stör- oder Fehlerfall die sichere Abschaltung des Nieder- oder Hochvoltsystems in Millisekunden gewährleisten.

Grundlage für die Entwicklung dieser Systeme und den Erfolg des Unternehmens stellt die firmeninterne Infrastruktur in Form geeigneter, teils selbst entwickelter Testeinrichtungen dar, bei welchen ASTOTEC eine weltweite Vorreiterrolle einnimmt. So waren zu Beginn der Ausweitung in den E-Komponenten Bereich verfügbare, auf Gleichrichtern oder Bleibatterien basierende Testanlagen nicht in der Lage die Strompulse beim Kurzschluss einer Lithium-Ionen-Batterie nachzustellen. Aus diesem Grund entwickelte ASTOTEC zusammen mit der GVA Leistungselektronik GmbH (GVA) ein Anlagenkonzept, dass durch das Aufladen von insgesamt 24 Stück 50 mF Kondensatoren einen Strompuls mit maximaler Gleichspannung von 1000 V bereitstellen kann. Durch veränderbare Widerstände im Stromkreis der Anlage, lässt sich der maximale, gegenwärtig auf 30 kA limitierte, Strom auf den gewünschten Wert einstellen. Durch den Einzug in aktuelle Test-Richtlinien setzt dieses Anlagenkonzept mittlerweile den Standard für das Testen pyrotechnischer Trenner und wurde nicht nur an drei ASTOTEC Unternehmensstandorten (dem Testcenter in Österreich und den Standorten in Ungarn und China), sondern auch an weiteren 10-12 Standorten bei unterschiedlichen Unternehmen in aller Welt realisiert.

Die aktuellen Leistungsdaten von max. 1000V/30kA/14 bis 46µH sind jedoch nicht mehr ausreichend, um zukünftigen Anforderungen des Marktes zu begeben, wobei aktuelle Trends wie Schnellladesysteme (reduzierter Innenwiderstand bei

gleicher oder höherer Spannung bedingt höhere Ströme) oder Megawatt-Charging für LKW die Forderung nach immer höheren Ladeleistungen vorantreiben. Aus diesem Grund sollen im Rahmen des Projekts CaBa1500 - "Capacitor Bank for 1500 VDC" mit der Entwicklung einer Anlage für 1500V/60kA/10 bis 150µH erneut die Grenzen der bisherigen Anlagentechnik überwunden werden. Da bisher existierende Anlagen mit starker Welligkeit und hoher Induktivität über Gleichrichter durch das Wechselstromnetz gespeist werden, erlauben sie erst Tests ab 35-38 µH. Hierdurch ist das CaBa1500 Konzept auf Basis von Kondensatoren in Bezug auf die Kombination der Leistungsdaten weltweit einzigartig und wird die Entwicklung pyrotechnischer Sicherheitssysteme am Standort Österreich und in Europa massiv stärken.

Vor dem Hintergrund, dass gerade im Bereich der Elektromobilität die traditionellen europäischen OEM-Hersteller und Zulieferer zunehmend in Konkurrenz mit gänzlich neuen Mitbewerbern aus den USA und China treten müssen, stellt dies einen nicht zu vernachlässigenden Erfolgsgarant für den Standortes dar.

Abstract

Electromobility (e-mobility) is undoubtedly one of the most interesting innovations of the last 15 years and has quickly established itself as a driving factor for the automotive industry and the transportation sector.

For this reason, Astotec Automotive GmbH (ASTOTEC), with over 160 years of history, expanded its portfolio of pyrotechnic safety systems from igniters for airbag applications, micro gas generators for belt tensioners and actuators for active pedestrian protection in the year 2016 to include pyrotechnic switches for electric vehicles. The company is now one of the world's leading manufacturers of pyrotechnic circuit closers, which enable the safe dissipation of the recuperation energy of a coasting vehicle, and of circuit breakers, which ensure the safe shutdown of the low-voltage or high-voltage system in milliseconds in the event of a malfunction or fault.

The basis for the development of these systems and the company's success is the in-house infrastructure in the form of suitable, partly self-developed test facilities, with ASTOTEC playing a pioneering role worldwide. For example, at the beginning of the expansion into the e-component sector, available test systems based on rectifiers or lead batteries were not suitable for simulating the current pulses in the event of a short circuit in a lithium-ion battery. For this reason, ASTOTEC, together with GVA Leistungselektronik GmbH (GVA), developed a system concept that can provide a current pulse with a maximum DC voltage of 1000 V by charging 24 50 mF capacitors. The maximum current, which is currently limited to 30 kA, can be set to the desired value using variable resistors in the system's circuit. As a result of its inclusion in current test guidelines, this system concept now sets the standard for testing pyrotechnic disconnectors and has not only been implemented at three ASTOTEC company locations (the test center in Austria and the locations in Hungary and China), but also at a further 10-12 locations at various companies around the world.

However, the current performance data of max. 1000V/30kA/14 to 46µH are no longer sufficient to meet future market requirements, as current trends such as fast charging systems (reduced internal resistance at the same or higher voltage means higher currents) or megawatt charging for trucks are driving the demand for ever higher charging capacities

For this reason, the CaBa1500 - "Capacitor Bank for 1500 VDC" project aims to overcome the limits of existing system technology once again by developing a system for 1500V/60kA/10 to 150µH. As existing systems are supplied by the AC grid via rectifiers with high ripple and high inductance and therefore only allow tests from 35-38 µH, the capacitor-based concept

envisaged by CaBa1500 is unique worldwide in terms of the combination of performance data and will massively strengthen the development of pyrotechnic safety systems in Austria and Europe.

In view of the fact that traditional European OEM manufacturers and suppliers are increasingly having to compete with completely new competitors from the USA and China, particularly in the field of electromobility, this represents a guarantee of success for the location that should not be neglected.

Projektpartner

- Astotec Automotive GmbH