

Pressemitteilung

Die SEMIKRON Stiftung und ECPE zeichnen das Team von Silicon Austria Labs (SAL) mit dem Innovationspreis 2023 aus. Der diesjährige Young Engineer Award geht an Bo Yao.

Erding, Deutschland, 28. März 2023

In diesem Jahr entschied die Jury, den SEMIKRON Innovationspreis an Christian Mentin und seine Teammitglieder Thomas Langbauer, Ismail Recepti, Alexander Connaughton, Milan Pajnic, Franz Vollmaier, Werner Konrad, Philipp Matzick, Lukas Adelbrecht von **Silicon Austria Labs (SAL)** für ihr Projekt **"Tiny Power Box - Next Generation of EV Charging Technologies"** zu verleihen.

Im Rahmen des kooperativen Forschungsprojekts "Tiny Power Box" hat das Team von SAL einen 7-kW-Prototyp eines bidirektionalen On-Board-Ladegeräts (OBC) entwickelt, der mehr als fünfmal kleiner und viermal leichter ist als modernste Lösungen für Kraftfahrzeuge. Dieser Sprung in der Leistungsdichte ging mit einem ebenso bedeutenden Sprung in der Energieeffizienz einher, dank der neuartigen elektrothermischen Co-Simulations- und Optimierungsmethode, die im Rahmen des Projekts entwickelt wurde. Typische OBCs haben heute einen Spitzenwirkungsgrad von 92% bis 96%, während die Tiny Power Box trotz ihrer sehr kompakten Bauweise einen Spitzenwirkungsgrad von 98% erreicht. Die entwickelte OBC bietet bidirektionalen Betrieb und eine integrierte Niederspannungs-DC/DC-Stufe von der Hauptbatteriespannung auf 12V.

Neben den Top-Benchmark-Werten des entwickelten OBC hinsichtlich Wirkungsgrad und Leistungsdichte wird der ganzheitliche Design-by-Simulation-Workflow zur Optimierung der Leistungsdichte von den Jurymitgliedern besonders gewürdigt. Die sehr hohe Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wirkungsgrad und Leistungsdichte in Kombination mit der bidirektionalen Funktionalität, z.B. in Vehicle-to-Grid (V2G) und Vehicle-to-Home (V2H) Szenarien, lässt einen signifikanten Einfluss der Innovation auf die zukünftige Elektromobilität erwarten.

Der SEMIKRON Young Engineer Award 2023 geht an Bo Yao von der **Aalborg University in Dänemark** für seine Arbeit mit dem Titel **„A Robust kV and kA Testing Method for DC/AC Capacitors“**.

Die Arbeiten im Bereich der passiven Bauelemente befassen sich mit einem innovativen Kondensatorprüfverfahren, das sich für die anwendungsorientierte Prüfung von Hochleistungskondensatorbatterien z. B. in der Windenergie, Eisenbahn oder in Elektrofahrzeugen eignet. Die innovative Testmethode ist in der Lage, hohe elektrische Belastungen für DC/AC-Kondensatoren mit minimalen Hardwarekosten und minimalem Energieverbrauch zu emulieren. Insbesondere kann die vorgeschlagene Prüfmethode während der Lebensdauerprüfung kontinuierlich Belastungen im kV- und kA-Bereich einprägen und den niedrigsten Stromverbrauch unabhängig von der Kondensatordegradation beibehalten, was mit herkömmlichen Methoden nicht erreicht werden kann.

Die Schaltungstopologie, die Regelung und die entsprechenden Prüfmöglichkeiten werden ausführlich dargestellt. Im Vergleich zu bestehenden Testmethoden zeigt die vorgeschlagene Lösung deutliche Vorteile beim Leistungsbedarf, dem Spannungsripple und dem



Strombereich. Die neuartige Kondensatorprüfmethode wurde in Experimenten mit voller Leistung an Gleich- und Wechselstromkondensatoren erfolgreich nachgewiesen und verifiziert.

Die vorgestellte Methode ermöglicht anwendungsorientierte Kondensatorprüfungen insbesondere für MW-Umrichtersysteme, z.B. in der Windenergie und in Bahnnumrichtern. Sie bietet nicht nur erhebliche Energieeinsparungen während der Kondensatorprüfung, sondern trägt auch zum sicheren und zuverlässigen Betrieb von Umrichtern in Anwendungen für erneuerbare Energien und nachhaltigen Verkehr bei.

Foto: (vordere Reihe v.l.n.r.) Peter Beckedahl (Semikron Danfoss), Christian Mentin (SAL), Bo Yao (Aalborg University), Bettina Martin (SEMIKRON Stiftung), Ismail Recepti (SAL), Prof. Leo Lorenz (ECPE)
(hintere Reihe v.l.n.r.) Thomas Langbauer, Philip Matzick, Franz Vollmaier, Alexander Connaughton (SAL)

Über die SEMIKRON-Stiftung:

Die SEMIKRON-Stiftung wurde am 4. Dezember 2010 vom Inhaber der SEMIKRON Gruppe gegründet. Mitbegründer sind die Töchter von Peter Martin, der SEMIKRON Inhaber und Geschäftsführer von vielen Jahren, der 2008 verstarb. Mit dem Gründungsakt wollten die Gründer ihrer Verantwortung als Eigentümer eines Familien- und mittleren Industrieunternehmens gerecht werden und zu ihrer sozialen Verantwortung als Unternehmer beitragen.

Der Zweck der SEMIKRON-Stiftung ist es, die gemeinnützigen Aktivitäten der Eigentümer der SEMIKRON Gruppe zu bündeln und erweitern. Insbesondere werden die von Peter Martin initiierten und vom Mali Martin Care e.V. Wohlfahrtsverband unterstützten humanitären Projekte fortgesetzt. Diese Projekte unterstützen Kinder und Menschen in Not auf der ganzen Welt. Im Laufe der letzten 10 Jahre hat der Mali Martin Care e.V. mehr als eine Million Euro für humanitäre Projekte für Kinder und junge Erwachsene gespendet, vor allem in Brasilien (die Projekte „Centro Social“ und „Lar do Menor“). Darüber hinaus unterstützt die Stiftung Forschungsprojekte und Innovationen auf dem Gebiet der Leistungselektronik. Für weitere Informationen, besuchen Sie bitte: www.semikron-stiftung.com.

Kontakt:

Board: Rechtsanwalt Dr. Felix Hechtel
SEMIKRON-Stiftung
Sigmundstraße 200
90431 Nürnberg
Tel: 0911/6559-0
E-Mail: felix.hechtel@semikron-stiftung.de

Presse Kontakt:

Werner Dorbath
SEMIKRON-Stiftung
Sigmundstr. 200
90431 Nürnberg
Tel: +49-(0) 911-6559-217
Mobile: 0049/(0) 176 30086217
werner.dorbath@semikron-danfoss.com



Kontakt:

ECPE European Center for Power Electronics e.V.

Bayerischer Cluster Leistungselektronik

Dipl.-Phys. Thomas Harder, Geschäftsstellenleiter und Clustergeschäftsführer

Landgrabenstraße 94, D-90443 Nürnberg

Tel: 0911 / 81 02 88-11

Fax: 0911 / 81 02 88-28

E-Mail: thomas.harder@ecpe.org