

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

2. Juni 2017 || Seite 1 | 2

## Elektromobile schneller entwickeln mit integrierter Prüf- und Testumgebung

**Ohne Leistungsmodule bewegt sich kein Elektrofahrzeug: Sie regeln die effiziente Energieversorgung des Antriebs, der Batterie und der Bordelektronik. Entsprechend hoch sind die Ansprüche im Fahralltag, wo die leistungselektronischen Komponenten hohen thermomechanischen Belastungen ausgesetzt sind, dazu noch überlagert von Vibrationen aus dem Fahrbetrieb. Das kann ihre Zuverlässigkeit gefährden und ihre Lebensdauer einschränken. Bislang gab es keine in sich geschlossene Methodik, welche die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Leistungselektronik bewertet. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF geförderten Verbund-Projekts „Integrierte Prüf- und Testumgebung für Leistungselektronik“ (InTeLekt) ist es dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF nun gelungen, einen Beitrag zum Schließen dieser Lücke zu leisten. Eine neuartige Prüf- und Testumgebung bringt alles unter ein Dach: die schädigungsrelevante Kombination der Lasten, deren prüfstandstechnische Abbildung und ihre numerische Simulation. Unter <http://bit.ly/intelekt> gibt es weitere Informationen zum Projekt.**

Die im Fraunhofer LBF entwickelte neuartige experimentelle Testumgebung ermöglicht es, den Inverter des Elektrofahrzeugs realitätsnah zu betreiben, indem die Batterie und die E-Maschine nachgeahmt werden. Weil Szenarien aus dem Fahrbetrieb zum Einsatz kommen, lassen sich realistische thermomechanische Lastzustände der Elektronik experimentell simulieren. Zeitgleich können mechanische Vibrationen aufgeprägt werden. Es ist somit möglich, das gesamte Belastungskollektiv, das aus dem elektrothermischen und dem Vibrationsanteil besteht, realitätsnah experimentell zu simulieren. Künftig werden die Ergebnisse dazu beitragen, den Entwicklungsaufwand zu reduzieren, da die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Designvarianten in früheren Stadien bewertet werden können. Insbesondere für Entwickler aus der Automobilbranche verkürzen sich dadurch die Entwicklungszeiten.

Parallel zur experimentellen Testumgebung entwickelten die Darmstädter Forscher zusammen mit den Projektpartnern eine numerische Simulationsumgebung. Dafür erarbeiteten sie Methoden, mit denen sie den Schädigungseintrag durch Vibrationen in elektronische Bauteile simulieren. Für die betrachtete Gatetreiberplatine entwickelten sie eine Schädigungslandkarte, mit der sich kritisch belasteter Bereiche der Platine vorab bewerten lassen. Darauf aufbauend lassen sich kritische Bauteile einer gesonderten, detaillierteren Simulation unterziehen, um für diese eine quantitative Ausfallwahrscheinlichkeit abzuschätzen.

---

### Redaktion

**Anke Zeidler-Finsel** | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz | Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | [www.lbf.fraunhofer.de](http://www.lbf.fraunhofer.de) | [anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de](mailto:anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de) | Telefon +49 6151 705-268

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BETRIEBSFESTIGKEIT UND SYSTEMZUVERLÄSSIGKEIT LBF**



**PRESSEINFORMATION**

2. Juni 2017 || Seite 2 | 2

Der neue Prüfstand im Fraunhofer LBF kombiniert mechanische Vibrationsbelastung und elektrothermische Belastung zu einem realitätsnahen Lastprofil.

Foto: Raapke/Fraunhofer LBF

---

Das **Fraunhofer LBF** entwickelt, bewertet und realisiert im Kundenauftrag maßgeschneiderte Lösungen für maschinenbauliche Komponenten und Systeme, vor allem für sicherheitsrelevante Bauteile und Systeme. Dies geschieht in den Leistungsfeldern **Schwingungstechnik, Leichtbau, Zuverlässigkeit und Polymertechnik**. Neben der Bewertung und optimierten Auslegung passiver mechanischer Strukturen werden aktive, mechatronisch-adaptronische Funktionseinheiten entwickelt und prototypisch umgesetzt. Parallel werden entsprechende numerische sowie experimentelle Methoden und Prüftechniken vorausschauend weiterentwickelt. Die Auftraggeber kommen aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, dem Bauwesen, der Medizintechnik, der chemischen Industrie und weiteren Branchen. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der mehr als 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 11 560 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche an den Standorten -Bartningstraße und Schlossgartenstraße.

**Weiterer Ansprechpartner Presseservice:**

**Peter Steinchen** | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | [steinchen@solar-consulting.de](mailto:steinchen@solar-consulting.de)

**Wissenschaftlicher Kontakt: Dr. Jürgen Nuffer** | Telefon +49 6151 705-281 | [juergen.nuffer@lbf.fraunhofer.de](mailto:juergen.nuffer@lbf.fraunhofer.de)