

Kommerzielle Batteriebrandversuche für externe und interne Auftraggeber im Zentrum für Brandforschung (ZeBra)

Commercial battery fire testing in ZeBra firelab at TU Braunschweig

Frenz, Justus; Zehfuß, Jochen; Olaf Riese

Abstract

Since the opening of ZeBra firelab, commercial fire testing of battery products is possible at the large scale at iMBB. As commercial projects are classified, no details from current or past projects are shared outside of the project. The experimental capabilities can be found online.

1. Einführung

Im Zentrum für Brandforschung „ZeBra“ an der TU Braunschweig finden nahezu täglich Brandversuche in verschiedensten Skalen statt. Die Probengröße reicht von wenigen Milligramm einer Materialzusammensetzung im Labor bis zu real-skaligen Aufbauten in viergeschossiger Gebäudehöhe in der großen Versuchshalle. Der Ursprung einer Versuchsreihe kann dabei sowohl von öffentlich geförderter Forschung als auch von externen Beauftragungen ausgehen. Über die weitreichenden Kompetenzen der Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA Braunschweig) und des Fachgebiets Brandschutz des iMBB im Bereich der Bauteile hat sich seit der Eröffnung des ZeBra im Jahr 2023 versuchstechnisch die Möglichkeit ergeben, in großen / real-skaligen Maßstab Branduntersuchungen mit Batteriebeteiligung durchzuführen.

2. Kommerzielle Batteriebrandversuche mit Batteriebeteiligung

Die Szenarien reichen prinzipiell vom Charakterisieren des Brandverhaltens von Zellen und Komponenten (bspw. Batteriemodule oder Speichersysteme) mit Dokumentation der Einflüsse auf Ihre Umgebung, über Havarie in Schränken bzw. Batteriebetriebsinfrastruktur bis hin zum Schadensfall von Batteriekomponenten während der Herstellung oder Logistik in der Produktion zur Berücksichtigung im Brandschutzkonzept. Eingangsgrößen für numerische Berechnungen bzw. Modellvalidierungen können während der Versuche dokumentiert werden. Die Auftraggeber können Ingenieurbüros, Forschungs- und Entwicklungsdienstleister oder auch zur Direktbeauftragung aus der Industrie sein. Entsprechend wird auch die Mitwirkung durch das Betriebsteam des ZeBras von der vollständigen Projekt- und Versuchsleitung bis zur reinen Beistellung der Versuchsstände und Unterstützung des Betriebs individuell und bedarfsgerecht vereinbart.

Gleiches gilt für Messtechnik, wo prinzipiell eigene Technik der Kunden im ZeBra betrieben oder vollständig auf vorhandene Ausstattung zurückgegriffen werden kann. In Sonderfällen können Kunden für bestimmte Fragestellungen auch selbst die Versuchsleitung übernehmen. Entsprechende Konstellationen wurden im Haus bereits erfolgreich umgesetzt. Naturgemäß unterliegen sämtliche Aufträge der absoluten Geheimhaltung, sodass grundsätzlich Informationen oder Erkenntnisse nur innerhalb des jeweiligen Projektkreises geteilt werden.

3. Vorhandene experimentelle Möglichkeiten und Versuchstechnik

Die vorhandene Versuchstechnik des iMBB und des ZeBra ist auf der Webseite des iMBB vollständig dargestellt. Neben einer Vielzahl von Laborversuchsgeräten zur Untersuchung und Charakterisierung von Materialproben und Kleinprobekörpern zur Generierung von thermophysikalisch-chemischen Größen stehen im ZeBra mehrere Großkalorimeter zur Verfügung. Dazu gehören kleinere Versuchsstände für die wissenschaftliche Untersuchung von Bränden bis zu 2,5 MW (K2) oder 5 MW (K5B), Versuchsstände für Brände im mittleren Maßstab bis ca. 8 MW (K5H) sowie im Großmaßstab bis ca. 20 MW (K3 & K4).

Die Übersichten können hier heruntergeladen werden:



Deutsch

English



4. Zusammenfassung und Ausblick

Seit der Eröffnung des Zentrums für Brandforschung verfügt das iMBB über die Möglichkeit großskalige Brandversuche an Batterien bzw. mit Batterien durchzuführen. Neben öffentlich geförderten Forschungsvorhaben können diese auch für kommerzielle Auftraggeber zur Untersuchung einer eigenen, spezifischen Fragestellung angeboten und im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit geplant, durchgeführt und ausgewertet werden.

Kontakt: J. Zehfuß (Mail: j.zehfuss@ibmb.tu-bs.de)

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iMBB) der Technischen Universität Braunschweig
Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen

Beethovenstraße 52
38106 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 391 5400
Fax: +49 (0) 531 391 5900

E-Mail: info@ibmb.tu-bs.de
<http://www.tu-braunschweig.de/ibmb>
E-Mail: info@mpa.tu-bs.de
<http://www.mpa.tu-bs.de>

