



# Testergebnis

Batteriebrand-Löschversuch (kontrolliertes Abbrennen)  
mit VLITEX Feuerlöschdecke

Kooperation mit Schwender GmbH und Magna Steyr

Unter Leitung von Markus Straub (ACTS GmbH & Co. KG)



# Inhalt

- Batteriebrand-Löschversuch mit VLITEX Feuerlöschdecke
- VLITEX Feuerlöschdecke
- Zusammenfassung Versuchsaufbau
- Ziel beim Einsatz der Löschdecke
- Versuchsablauf
- Zusammenfassung des Versuchs
- Fazit seitens ACTS

# Batteriebrand-Löschversuch mit VLITEX Feuerlöschdecke

- Teilnehmer
  - Magna Steyr
  - Schwender GmbH
  - Feuerwehrschnule Würzbrug
  - Örtliche Feuerwehr Karlstein
- Ort:

ACTS Advanced Car Technology Systems GmbH & Co. KG  
Kurfürst-Eppstein-Ring 11, 63877 Sailauf
- Datum: 27.07.2020



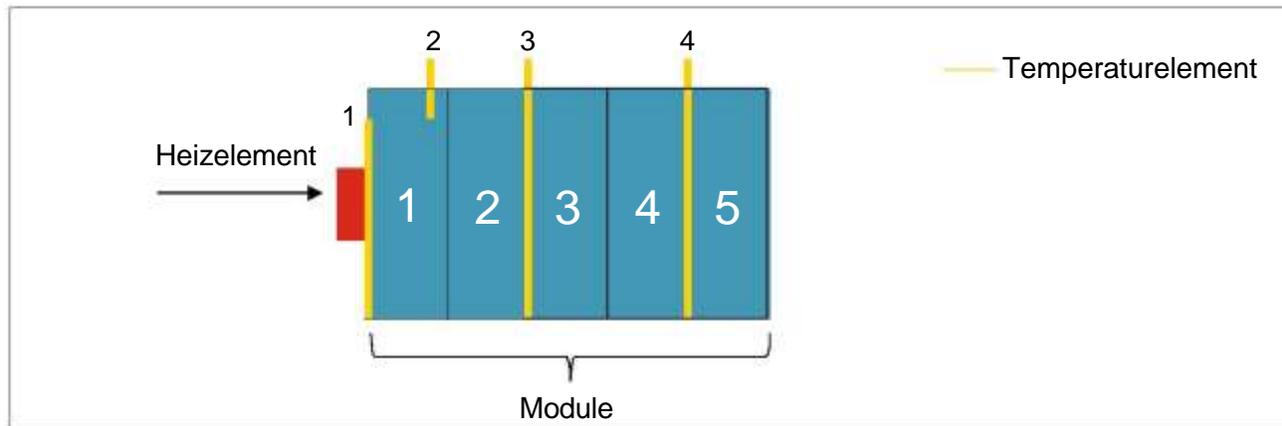
# VLITEX Feuerlöschdecke

- Material: Hochtemperatur Glasfasergewebe mit beidseitiger grauer Silicon Beschichtung
- Größe: 6 x 8 m
- Gewicht: ca. 27 Kg
- Temperaturbeständigkeit > 1000 °C
- Gebrauchsmusterschutz eingetragen



# Zusammenfassung Versuchsaufbau

- Es wurden 5 Batteriemodule mit prismatischen Zellen a 150Ah mit einer Kapazität von jeweils 7 kW zu einem Gesamtsystem verbaut



Beispielhafte Darstellung des Versuchsaufbaus



- Die Module hatten einen Ladezustand (SOC) von 43%
- Das erste Module wurde mit 650W aufgeheizt bis es zu einer thermischen Reaktion an der ersten Zelle im ersten Modul kam.

# Ziel beim Einsatz der Löschdecke

Bei Versuchen ohne Löschdecke kam es zu Extremtemperaturen im Umfeld der Module  $>700^{\circ}\text{C}$ . Darüber hinaus kam es zu Temperaturentwicklungen von weit über  $1000^{\circ}\text{C}$  so dass nur noch ein Fluten zu einer kontrollierbaren Situation führte.

Mittels der Löschdecke soll nun folgende Möglichkeiten erprobt werden.

1. Hitzeentwicklung im nahen Umfeld der Module unter  $200^{\circ}\text{C}$  halten (Hitzeschirm)
2. Kein Fluten der Module notwendig da kontrollierbares ausbrennen möglich, aufgrund geringere Temperaturen
3. „Rauchfang“  $\rightarrow$  Löschdecke „schließt“ Rauch und Gase ein



# Versuchsablauf



BAT_Temp_1 (°C)	BAT_Temp_2 (°C)	BAT_Temp_3 (°C)	BAT_Temp_4 (°C)
315.98	153.36	21.53	42.29

## Kommentar:

- 2 Module befinden sich im Thermal Runaway
- Umgebungstemperatur ~ 220°C mittel Wärmebildkamera gemessen

Einsatz der Löschdecke um Umgebungstemperatur zu senken



BAT_Temp_1 (°C)	BAT_Temp_2 (°C)	BAT_Temp_3 (°C)	BAT_Temp_4 (°C)
549.31	272.69	31.77	27.28

## Kommentar:

- Löschdecke einfach handzuhaben
- Im ersten Moment starke Rauchentwicklung
- Sofortiger „Kühleffekt“ Umgebungstemperaturen sinken obwohl die Module Temperaturen deutlich ansteigen



BAT_Temp_1 (°C)	BAT_Temp_2 (°C)	BAT_Temp_3 (°C)	BAT_Temp_4 (°C)
301.59	440.71	32.32	36.21

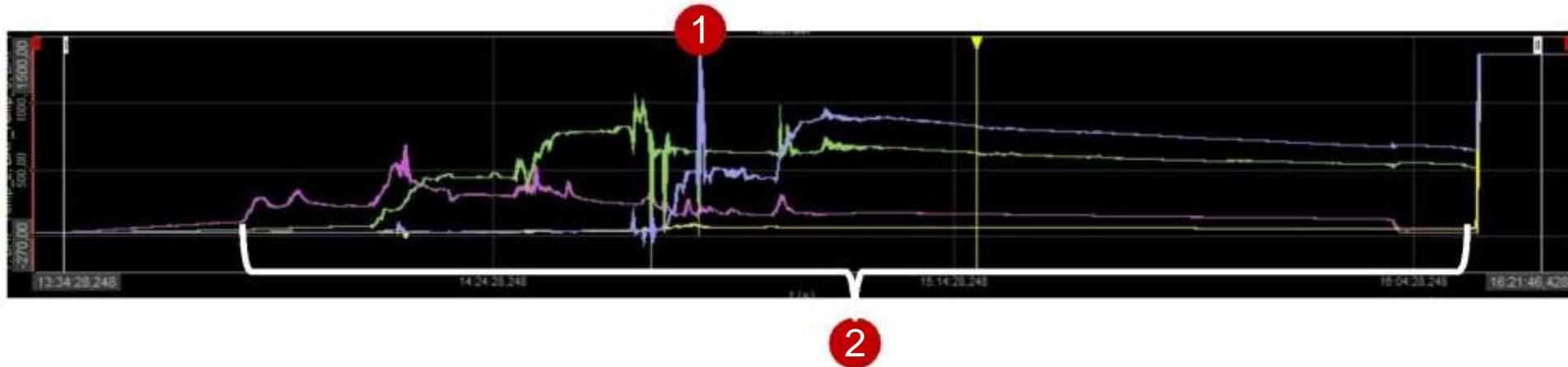
## Kommentar:

- Rauchentwicklung erlischt nach kurzer Zeit
- Oberflächentemperatur der Löschdecke bei 120°C
- Umgebungstemperatur < 100°C

Löschdecke hebt sich bei dem „durchgehen“ von Zellen

# Zusammenfassung des Versuchs

- Die Löschdecke hat den Spitzentemperaturen standgehalten 1
- Insgesamt hat die Löschdecke den Brand unbeschadet überstanden 2
- Umgebungstemperaturen  $\sim 120^{\circ}\text{C}$



# Fazit seitens ACTS

Die von uns gesetzten Ziele an die Löschdecke wurden erfüllt:

1. Hitzeentwicklung im nahen Umfeld der Module unter 200°C halten (Hitzeschirm) ✓
2. Kein Fluten der Module notwendig da kontrollierbares ausbrennen möglich, aufgrund geringere Temperaturen ✓
3. „Rauchfang“ → Löschdecke „schließt“ Rauch und Gase ein ✓

Jedoch sehen wir für den Einsatz im Versuchsbetrieb noch Möglichkeiten zur Optimierung, wie z.B.

- Definierte Gas/Druck Entweichungsmöglichkeit (mittlerweile technisch gelöst) ✓
- Ränder beschweren, sodass sich die Decke bei Gasaustritt/ Volumenerhöhung nicht Anhebt (mittlerweile technisch gelöst) ✓

Prinzipiell ist die Löschdecke ein sehr gutes Produkt welches wir vor allem in Parkhäusern, EBike-Laderäume, Heimspeicher, Produktionslinien, ... als erster Schutz für die Umgebung sehen.