



INOBAT Battery Forum in Olten Freitag, 22. November



**Aufgabenstellung:
Wie kann man das INOBAT 212 I Stahlfass für Lithium –
Ionen - Batterien smart optimieren?**



Neue Sicherheitsbehälter für Lithiumbatterien/Gerätebatterien



Ausgangslage 2019

212I Stahlfass für Lithium-Ionen-Batterien



Inlinersack
Vermiculit

Es ist bekannt, dass bei einem Brand von Lithium Ionen Batterien grosse Gasmengen entstehen, welches sich durch die entstehenden Funken leicht entzünden kann.

Um dieser Erkenntnis nachzukommen soll das INOBAT 212 I Fass weiter optimiert werden.



Lösung: Standard INOBAT 212 I Fass plus LiBa Vent Deckel 400





Brandtest: Inputmaterial

Gebrauchte Lithium- Ionen Batterien



Es wurden handelsübliche gebrauchte Lithium Ionen Batterien bei einer Sammelstelle bezogen.

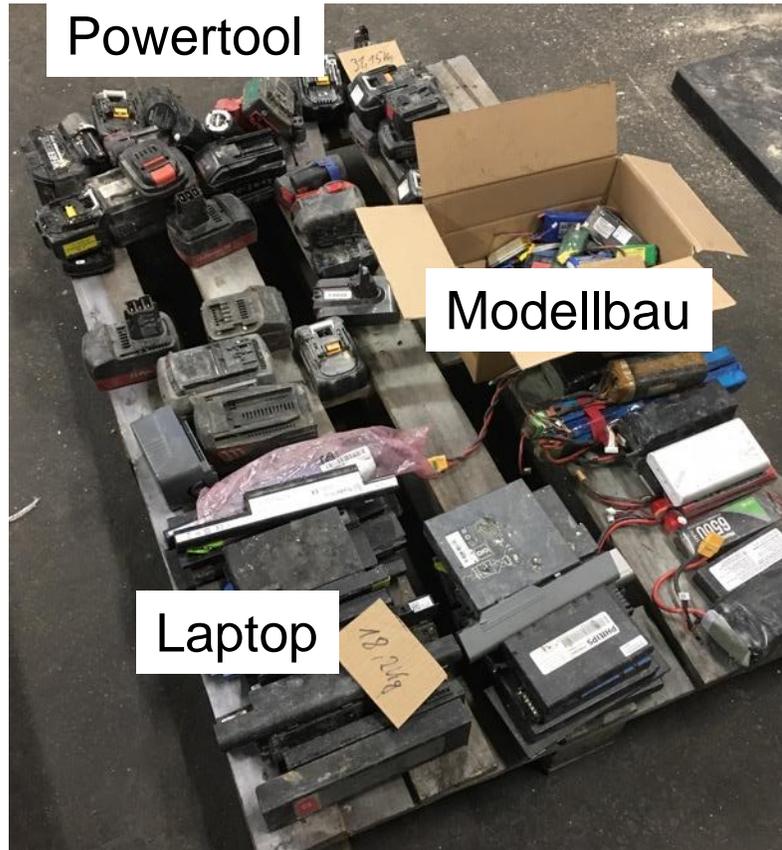
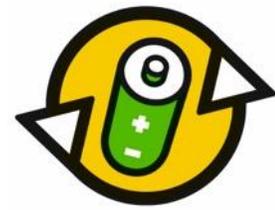
- Fahrradbatterien
- Laptop Batterien
- Modellbau Batterien
- Power Tool Batterien

Folgende Ladezustände wurden bei den für den Versuch eingesetzten Batterien gemessen:

20%	keine Ladung
30%	ca. 25% Ladung
30 %	ca. 50% Ladung
20 %	> 50% Ladung

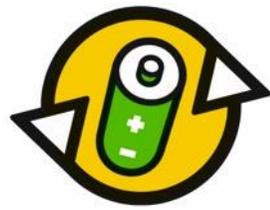


Brandtest: Inputmaterial Gebrauchte Lithium- Ionen Batterien





Brandtest: Verpackung gem. Verpackungsvorschlag INOBAT



unten



- Alle Batterien Kontakte abgeklebt
- Mit Vermiculit aufgefüllt
- Keine direkte Berührung
- Sack verschlossen

Füllung

- Fahrradbatterien 60%
- Modellbaubatterien 10%
- LapTop Batterien 10%
- Powertool Batterien 20%

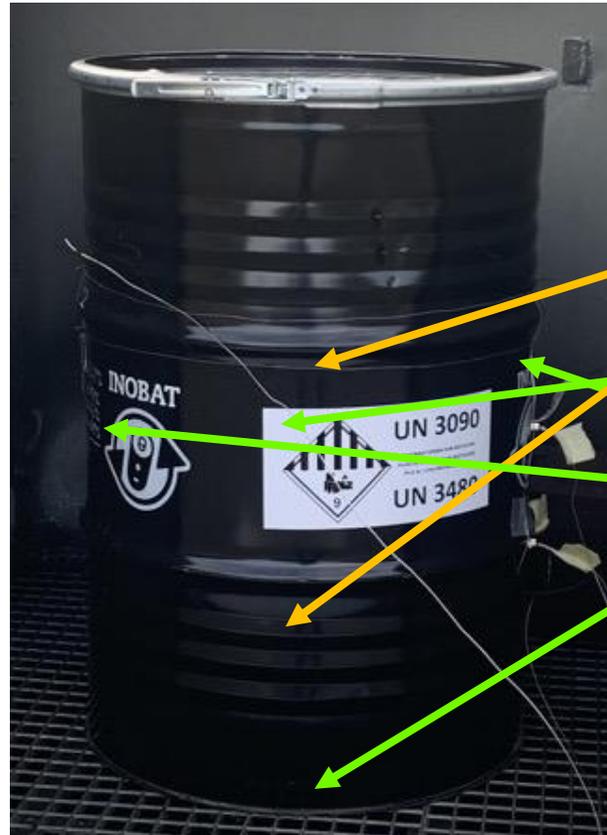
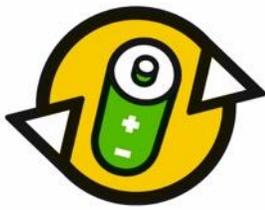


oben

Füllung 80 kg
70% Fassvolumen



Brandtest Temperaturmessung und Zündung



- 1. Zünder
- 2. Zünder
- T1 Fass Mitte innen
- T2 Fass aussen rechts
- T3 Fass aussen links
- T4 Boden innen



Brandtest Versuchsaufbau





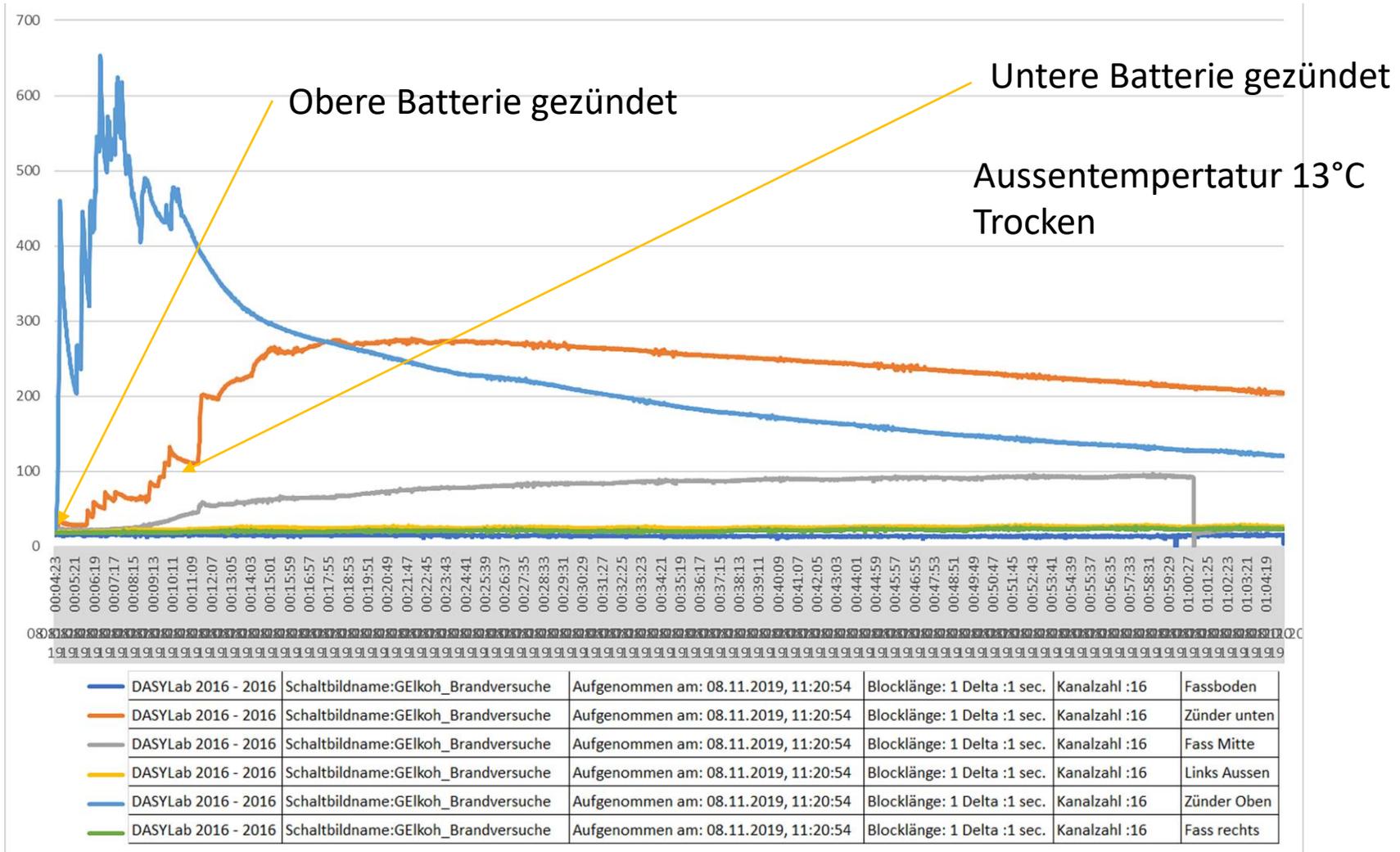
Brandtest: Durchführung





Brandtest: Temperaturverlauf

INOBAT Fass. 212 I mit LiBaVent 400 8.11.19





Fass Inhalt nach dem Brandtest



Bilder kommen noch



Fazit LiBaVent 400 Brandtest



- Höchsttemperatur an den Batterien im Fass 689 °C
- Höchsttemperatur Aussenseite Fass 48°C
- Keine sichtbaren Veränderungen/Deformationen am Fass
- Gase konnten wie geplant das Fass kontrolliert verlassen
- Kein offenes Feuer und kein Druckaufbau im Fass
- LiBaVent 400 auch nach Test voll funktionsfähig

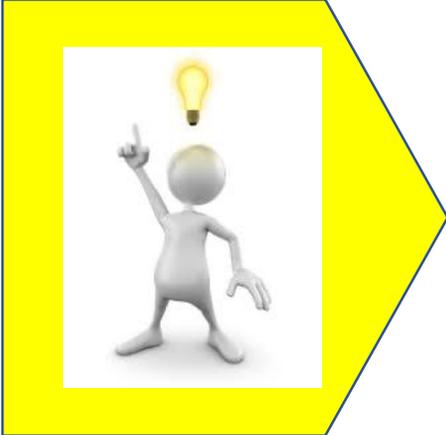
Das System INOBAT Fass 212 I mit Inlinersack, Vermiculit und LiBaVent 400 mit zwei Zündungen von Fahrrad Batterien hat vollumfänglich funktioniert.



INOBAT Battery Forum, Olten Freitag, 22. November



Neue Sicherheitsbehälter für Lithiumbatterien/Gerätebatterien



Bei dieser Anwendung hat das 212 I INOBAT Fass mit Vermiculit, gem. Verpackungsvorschlag INOBAT und LiBaVent 400 sehr gut funktioniert.



LiBa Protect Forum

7. Februar 2020, 09:00 – 17:00 Uhr
Hotel Arte Konferenzzentrum, Olten

www.libaprotect.com



Alles was Sie über den Umgang mit gebrauchten, defekten und kritischen Lithium Ionen Batterien schon lange wissen wollten...

- Lithium-Ionen-Batterien – Auf was man vor, während und nach dem Gebrauch achten muss
- Rechtliche Grundlagen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien
- Transport defekter Lithium-Ionen-Batterien – Herausforderung der Bewertung
- Sammeln, Zerlegen und Lagern von Elektroaltgeräten mit Lithium-Ionen-Batterien
- Bergen von Elektrofahrzeugen
- Bergen, Quarantäne, Schützen und Löschen
- Recycling von Lithium-Ionen-Batterien – nicht nur Energie- sondern auch Wertstoffspeicher

INOBAT



Dr. Viktor Haefeli
www.smartresources.ch

SWICO



Altola
Sonderabfälle

BATREC
Swiss quality recycling solutions

SuperDrecksKëscht®
Oeko-Service Schweiz AG



ASS
AUTO-STRASSENHILFEN-SCHWEIZ
AUTO-SOCCORSO-SUISSE
AUTO-SOCCORSO-SVIZZERA

EcoServe
Schweizerischer Verband für
UNNETZTECHNIK

VULKAN
Feuerschutz AG

FVG

VERBAND STAHL-, METALL- UND PAPIER RECYCLING SCHWEIZ
ASSOCIATION SUISSE DE RECYCLAGE DU FER, DU METAL ET DU PAPIER
ASSOCIAZIONE SVIZZERA RICOGLIO FERRO, METALLI E CARTA
VSMR



Schweizerischer Verband Kommunale Infrastruktur
Association suisse Infrastructures communales
Associazione svizzera Infrastrutture comunali

GELKOH

VASSO

BH

Berner
Fachhochschule

SMARTRESOURCES

Battery Forum, Olten 22.11.2019



Unsere Leistungen

Fragen? Besten Dank

Kontakt

Dr. Viktor Haefeli
Smart Resources GmbH
Obere Spichermatt 61
6370 Stans

mobile: +41 79 237 15 24
vh@smartresources.ch
www.smartresources.ch



Ladungssicherungssysteme



Löschanlagen



Brandschutzkonzepte



Brandschutzsysteme



Mobile Lösungen



Systemerweiterungen



Projektierungen



Schulungen