

**SafeLIB  
Safety Aspects of Lithium-Based  
Traction Batteries Including the  
Qualification for Second Life  
Applications**

Programme: COMET – Competence  
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Project

Projekttyp: P3 SEQUEL, 04/2021 –  
03/2025, multi-firm



## 2ND-LIFE-BATTERIEN: EIN NEUES LEBEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN

ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN EIGNEN SICH FÜR EINE WIEDERVERWENDUNG. ES GILT VIELE HERAUSFORDERUNGEN ZU BEWÄLTIGEN, VOR ALLEM DIE SICHERHEIT.

Lithium-Ionen-Batterien (LIB), die häufig in Elektrofahrzeugen (EV) verwendet werden, degradieren mit der Zeit, wodurch sich die potenzielle Reichweite verringert, die direkt mit der nutzbaren Batteriekapazität zusammenhängt. In der Regel werden Batterien ersetzt, wenn die verbleibende Nutzkapazität 80% ist. Batterien, die aussortiert werden, haben aber immer noch einen hohen Wert. Anstatt sie zu entsorgen können die Batterien daher in einer anderen, „weniger anspruchsvollen“ Anwendung eingesetzt werden, wodurch sie weiterleben.

Die Wiederverwendung von Batterien in einem zweiten Leben reduziert nicht nur die Umweltauswirkungen von Batterien, sondern erhöht

auch ihren wirtschaftlichen Wert und ermöglicht das Entstehen neuer Märkte und Geschäftsmodelle.

Um ein zweites Leben zu ermöglichen ist es wichtig, potenzielle Anwendungen zu identifizieren und sie aus technischer Sicht zu bewerten sowie die wirtschaftlichen Bedingungen, den rechtlichen Rahmen und insbesondere die Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen.

### Wo werden wir 2nd-Life-Batterien zukünftig finden?

Die Identifizierung potenzieller 2nd-Life-Anwendungen ist das Ergebnis einer umfassenden Literaturrecherche in Kombination mit einer Befragung von Experten und Interessenvertretern

## SUCCESS STORY



verschiedener Unternehmen und der wichtigsten europäischen Batterie- und Automobilcluster.

Es wurde eine Liste von mehr als 60 potenziellen mobilen oder stationären 2nd-Life-Anwendungen erstellt, die von Industriefahrzeugen bis hin zu Energiespeichersystemen (ESS) und vielen anderen Sektoren reichen, was das große Potenzial und die Vielseitigkeit von 2nd-Life-Anwendungen belegt.

### Welche 2nd-Life-Anwendungen sind am vielversprechendsten?

Der Schwerpunkt wurde auf acht spezifische Anwendungen gelegt, die aufgrund des großen Interesses in der Literatur und der Industrie ausgewählt wurden. Bei diesen spezifischen Anwendungen handelt es sich sowohl um mobile (Gabelstapler, Gabelhubwagen, fahrerlose Transportsysteme (FTS), Golfwagen) als auch um stationäre Anwendungen (Pufferspeicher an Ladestationen, kommerzielle und industrielle ESS mit dem Ziel der Spitzenlastreduktion und industrielle ESS mit dem Ziel der Energieversorgung).

Nach einer technischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und sicherheits-technischen Analyse, wurden die vielversprechendsten Anwendungen ermittelt. Das

Resultat waren FTS als mobile bzw. industrielle ESS mit dem Ziel, erneuerbare Energie zu speichern, als stationäre Anwendung. Beide Anwendungen sind interessant, da sie zu schnell wachsenden Märkten gehören, insbesondere in Kombination mit LIB.

Diese Anwendungen wurden auch einem Validierungsprozess unterzogen, in dem untersucht wurde, ob es geeignetere Energiespeicherlösungen als LIBs gibt. Das Ergebnis war, dass der Einsatz von LIBs nicht nur geeignet, sondern im Allgemeinen die optimale Lösung ist.

### Sicherheit nicht nur als Herausforderung, sondern als Ziel

Die Forschung hat das große Potenzial des Einsatzes von 2nd-Life-Batterien in verschiedenen Industriesektoren gezeigt. Es gibt jedoch noch viele Herausforderungen zu bewältigen, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit, denn es ist von entscheidender Bedeutung, dass während des zweiten Lebenszyklus ebenso hohe Sicherheitsstandards gewährleistet werden wie während des ersten Lebenszyklus. Daher ist es unerlässlich, 2nd-Life-Batterien und ihren Einsatz in den ausgewählten vielversprechenden Anwendungen eingehend zu untersuchen.

### Project coordination

Ass. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Christian Ellersdorfer  
Emanuele Michelini (Story)  
Vehicle Safety Institute

T +43 (0) 316 873 –30318  
christian.ellersdorfer@tugraz.at

### SafeLIB

#### Vehicle Safety Institute, VSI

Inffelgasse 23/I  
8010 Graz

T +43 (0) 316 873 30301

office.vsi@tugraz.at

<https://www.tugraz.at/en/projekte/safelib/home/>

### Projektpartner

- Audi, GER
- AVL List, AUT
- Porsche, GER
- Dynamore, GER
- Fill, AUT
- Fronius, AUT
- JKU (LIT Law Lab), AUT
- Mercedes Benz, GER
- TU-Graz (ICTM/VSI), AUT
- VIF, AUT
- Wacker Neuson (AUT)

Diese Success Story wurde von der der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das SafeLIB wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Oberösterreich, Steiermark und SFG gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)