

Umgang mit Second-Life-Batterien im INOBAT-System

Zusammenfassung

Zürich, den 28. Mai 2026

von:

Charles Marmy
M.Sc. Umweltingenieur dipl. EPFL
Berater | Mitglied der Geschäftsleitung

für:



1 Hintergrund

Der Batteriemarkt hat sich in den letzten Jahren stark entwickelt. Insbesondere Lithium-Ionen-Batterien kommen in immer mehr Anwendungen zum Einsatz (zum Beispiel in Elektronikgeräten, Werkzeugen, E-Zigaretten, Elektrofahrzeugen oder stationären Speichern). Dadurch steigt auch die Menge an Altbatterien kontinuierlich an. Diese Entwicklung stellt die Entsorgungssysteme vor neue Herausforderungen, eröffnet aber auch neue Möglichkeiten für ressourcenschonende Verwertungsansätze.

Eine dieser Möglichkeiten ist die Wiederverwendung von Altbatteriepacks, -modulen oder -zellen¹. Dabei werden Altbatterien oder ihre Komponenten durch die «Vorbereitung zur Wiederverwendung» für einen zweiten Einsatz als «Second-Life-Batterie» aufbereitet. Durch diese verlängerte Nutzung bleiben Batteriematerialien länger im Einsatz, was den Bedarf an neuen Rohstoffen reduziert. Im Schweizer Abfallrecht wird die Vorbereitung zur Wiederverwendung ebenso wie das Recycling als Verwertungsverfahren betrachtet.

Dieser neue Prozess führt zu einer Änderung des Status Quo bei der Finanzierung der Batterieentsorgung. Für INOBAT² ergeben sich dadurch Fragestellungen zur angemessenen Entschädigung der Vorbereitung zur Wiederverwendung, der Handhabung der vorgezogenen Entsorgungsgebühr (VEG) für Second-Life-Batterien, sowie hinsichtlich der Mechanismen zur Sicherstellung, dass Entschädigungen nur für Batterien erfolgen, für die eine VEG entrichtet wurde³.

Die Studie zeigt, dass Second-Life-Batteriehersteller über vielfältige Geschäftsmodelle eng in die Schweizer Batterieentsorgungsbranche eingebettet sind. Daraus lassen sich zentrale Erkenntnisse für den Umgang mit Second-Life-Batterien im INOBAT-System sowie entsprechende Handlungsansätze für die zukünftige Ausgestaltung ableiten.

2 Second-Life-Batterien im heutigen System

Die Schweizer Batterieentsorgungsbranche umfasst eine Vielzahl von Akteuren, die unterschiedliche Aufgaben entlang der Entsorgung von Altbatterien übernehmen und über Finanz- und Materialflüsse eng miteinander verbunden sind. Altbatterien, für die eine vorgezogene Entsorgungsgebühr (VEG) entrichtet wurde, sind dem INOBAT-System zugeordnet. Batterien, für die keine VEG entrichtet wurde, sind hingegen Branchenlösungen zugeordnet. Die Systemzuordnung beschreibt, welchem Finanzierungssystem eine Batterie zugeordnet ist. Davon hängt unter anderem ab, welches System für die Finanzierung der Entsorgungsleistungen verantwortlich ist.

Second-Life-Batteriehersteller führen die Vorbereitung zur Wiederverwendung durch und erbringen damit eine Verwertungsdienstleistung im Batterieentsorgungssystem.

¹ Eine Batterie ist meist modular aufgebaut. Sie liegt als sogenanntes Batteriepack vor, das aus mehreren Modulen besteht, die wiederum aus einzelnen Zellen zusammengesetzt sind.

² Geschäftsstelle die im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) die VEG auf Batterien erhebt, verwaltet und verwendet.

³ Bestimmte Batterietypen können von der VEG befreit werden. Voraussetzung ist, dass die Branche ein gut funktionierendes Sammel- und ein gesichertes Finanzierungssystem mit sehr hohem Rücklauf und einer Verwertung nach dem Stand der Technik organisiert.

Konkret werden Altbatterien geprüft und funktionsfähige Batterieteile (Zellen, Module oder ganze Packs) identifiziert. Diese verlieren ihren Abfallstatus, werden zu Second-Life-Batterien zusammengebaut und erneut auf dem Markt in Verkehr gebracht, während nicht funktionsfähige Batterieteile dem Recycling zugeführt werden. In der Studie wurden mehrere Hersteller von Second-Life-Batterien identifiziert, wobei insbesondere auf die vier in der Tabelle aufgeführten Unternehmen eingegangen wurde. Die Systemzuordnung der verwerteten Altbatterien sowie der neu in Verkehr gebrachten Second-Life-Batterien wurde dabei vertieft analysiert.

Unternehmen	Altbatterien	Second-Life-Batterien
Evolium Technologies SA	E-Bikes, E-Scooter und Werkzeuge aus der Schweiz, zerlegte Batteriezellen aus der EU Systemzuordnung: INOBAT / undefiniert	Kleine bis mittelgrosse modulare stationäre Batteriespeicher Systemzuordnung: INOBAT
Libattion AG	B-Grade-Batterien (kein Abfall ⁴), Traktionsbatterien aus der Schweiz und EU Systemzuordnung: Branchenlösungen / undefiniert	Grosse stationäre Batteriespeicher für industrielle Anwendungen. Systemzuordnung: INOBAT
Modual AG	Traktionsbatterien, Flurförderzeuge aus der Schweiz und EU Systemzuordnung: INOBAT / Branchenlösungen / undefiniert	Modulare stationäre Batteriespeicher Systemzuordnung: INOBAT
Kyburz Switzerland AG	Eigene, zurückgenommene Traktionsbatterien Systemzuordnung: INOBAT	Traktionsbatterien für Kleinfahrzeuge, und stationäre Batteriespeicher: Systemzuordnung: INOBAT

Insgesamt zeigt sich, dass keines der untersuchten Unternehmen derzeit eine Entschädigung für die Vorbereitung zur Wiederverwendung erhält, weder durch INOBAT noch durch Branchenlösungen. Gleichzeitig variieren die Geschäftsmodelle, insbesondere hinsichtlich der Typen der verwerteten Altbatterien und deren Systemzuordnung. In allen Fällen werden jedoch die in Verkehr gebrachten Second-Life-Batterien dem INOBAT-System zugeordnet.

Viele Hersteller beziehen Altbatterien aus verschiedenen Branchen gleichzeitig. Dadurch können in der Praxis Altbatterieteile mit unterschiedlichen Systemzuordnungen in einer einzigen Second-Life-Batterie zusammengeführt werden. Dies kann zu einem Wechsel der Systemzuordnung zwischen First-Life und Second-Life führen. Wie sich diese Situation auf die Regeln zur Entrichtung der VEG für Second-Life-Batterien auswirkt, ist noch nicht abschliessend geklärt.

⁴ B-Grade-Batterien sind fabrikneue Batterien mit kleinen Mängeln und gelten streng genommen nicht als Abfall. Daher ist Libattion *stricto sensu* kein Second-Life-Batteriehersteller, stellt jedoch dennoch einen wichtigen Akteur in der Branche dar.

3 Herausforderungen und Handlungsansätze

Anhand der in der Studie vertieft analysierten Fragestellungen wurden drei zentrale Herausforderungen für den Umgang von INOBAT mit Second-Life-Batterien identifiziert:

- 1. Entschädigung der Vorbereitung zur Wiederverwendung:** Die Vorbereitung zur Wiederverwendung ist ein noch junges Verwertungsverfahren, für welches im bestehenden Finanzierungssystem keine spezifischen Mechanismen vorgesehen sind.
- 2. Übergang von Abfall zu Produkt für Second-Life-Batterien:** Bei der Vorbereitung zur Wiederverwendung und der Herstellung von Second-Life-Batterien stellt sich die Frage, ab wann Altbatterieteile ihren Abfallstatus verlieren und wieder als Produkt gelten. Damit verbunden sind Fragen zur Definition der Funktionsfähigkeit, zur VEG-Pflicht für Second-Life-Batterien sowie zur Systemzuordnung.
- 3. Komplexität der Materialflüsse und Systemzuordnung:** Altbatterien aus verschiedenen Quellen und mit unterschiedlichen Systemzuordnungen werden gemeinsam in der Vorbereitung zur Wiederverwendung verarbeitet. Dies erschwert die Nachvollziehbarkeit der Systemzuordnung der Altbatterien. Dadurch wird es schwierig festzustellen, für welche Batterien Entschädigungen gerechtfertigt sind.

Um diese Herausforderungen zu adressieren und die Integration von Second-Life-Batterien voranzutreiben, werden fünf Handlungsansätze vorgeschlagen.

- A. Etablierung eines Mechanismus zur Entschädigung der Vorbereitung zur Wiederverwendung:** Die Vorbereitung zur Wiederverwendung als Verwertungsverfahren im INOBAT-System definieren und integrieren sowie Mechanismen und Tarife zur Entschädigung der Vorbereitung zur Wiederverwendung festlegen.
- B. Definition klarer Bedingungen für das Abfallende:** Den Übergang von Abfall zu Produkt klar definieren, insbesondere durch die Festlegung von Funktionsfähigkeitskriterien sowie durch die Entwicklung von Standards für die Vorbereitung zur Wiederverwendung.
- C. VEG-Pflicht für Second-Life-Batterien im INOBAT-System:** Eine VEG-Pflicht für Second-Life-Batterien festlegen, um die Entschädigung der Entsorgungsdienstleistungen am Ende ihrer Nutzungsdauer zu finanzieren.
- D. Zulassung von Branchenlösungen mit Vorbereitung zur Wiederverwendung:** Eine Gebührenbefreiung für Batterien soll nur dann gewährt werden, wenn die betreffende Branchenlösung sämtliche im Schweizer Recht vorgesehenen Verwertungsverfahren berücksichtigt – insbesondere sowohl die stoffliche Verwertung als auch die Vorbereitung zur Wiederverwendung – und diese auch angemessen entschädigt.
- E. Aufbau eines Monitoringsystems für die Batterieentsorgungsbranche:** Ein Monitoringsystem zur Erfassung der Materialflüsse und Systemzuordnungen der Altbatterien einführen, um nachvollziehen zu können, für welche Batterien Entschädigungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung erfolgen.