

## IEA HEV Task 40

IEA HEV Task 40 CRM4EV - Critical Raw Materials for Electric Vehicles

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschung 5. Ausschreibung 2018	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.10.2018	<b>Projektende</b>	31.12.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	51 Monate
<b>Keywords</b>	Kritische Rohstoffe, Elektrofahrzeuge, Batterie, IEA		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Problematik und Motivation zur Durchführung des F&E-Projekts

Transportsysteme mit elektrischen Antriebssystemen stehen in vielen Ländern wie auch in Österreich als Teil der Mobilitätswende im Mittelpunkt von Klima- und Energiestrategien und damit stark im Rampenlicht politischer wie auch unternehmerischer Entscheidungen. Die vielfältigen Themenbereiche und insbesondere Forschungsthemen im Bereich der Elektrofahrzeuge führen zu einem entsprechenden vielschichtigen up-to-date Informationsbedarf, den Task 40 Critical Raw Materials for Electric Vehicles CRM4EV zum Thema kritische Rohstoffe aufgreift, um einen Beitrag zu deren ressourcenschonenden, umweltverträglichen und gesellschaftlich akzeptierten Bereitstellung zu leisten.

Ziele und Innovationsgehalt gegenüber dem Stand der Technik / Stand des Wissens

Ziel und Mehrwert des gegenständlichen Projektes ist die Einbeziehung aller wesentlichen Aspekte der zukünftigen Bereitstellung kritischer Rohstoffe für Elektrofahrzeuge, die im Sinne der europäischen bzw. österreichischen Batterieinitiative eine nachhaltige Batterieproduktion und Fahrzeugintegration als Wettbewerbsvorteil ermöglicht. Die Kritikalität von Rohstoffen wird im Gegensatz zu derzeitigen Bewertungsmethoden, wie z.B. jene der Europäischen Kommission, die von der heutigen Situation ausgeht, vor allem im Licht zukünftiger Entwicklungen in den verschiedenen Themen- und Forschungsbereichen rund um Elektrofahrzeuge bewertet. Berücksichtigt werden insbesondere:

- zukünftige Entwicklungen des Elektrofahrzeugbestands,
- zukünftige Technologieentwicklungen bei elektrischen Antriebssystemen,
- zukünftig erschließbare neue Primär- bzw. Sekundärrohstoffquellen,
- die Entwicklung von Recyclingtechnologien für Batterien und andere Komponenten elektrischer Antriebssysteme, und
- die ökologischen und sozialen Wirkungen der Rohstoffgewinnung sowie mögliche normative Vorgaben für die Einhaltung bestimmter Mindest-Umwelt- und sozialer Standards in rohstoffproduzierenden Ländern.

Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Geplante Ergebnisse der internationalen Zusammenarbeit in Task 40 sind:

- Liste der kritischen Rohstoffe (CRM) für Elektrofahrzeuge,
- Zusammenfassende Faktenblätter zu den CRM und den oben genannten Aspekten,
- CRM4EV Casebook,

- Derzeitige/geplante/potentielle Bergbau- und -Aufbereitungskapazitäten für CRM,
- Derzeitiger und zukünftiger Bedarf an CRM,
- Technologiespezifischer Bedarf an CRM und zukünftige potentielle Alternativen,
- Potential für Erfassung und Recycling von CRM, Recyclingtechnologien sowie Überblick zur Gesetzgebung, und
- Umwelt- und soziale Wirkungen der Rohstoffbereitstellung und -aufbereitung.

Zu diesen Themen werden österreichische Beiträge erarbeitet und in die Task eingebracht, und die Ergebnisse werden nationalen Stakeholdern aus Industrie, Verwaltung und Forschung bekannt gemacht. Am Task 40 nehmen folgende Länder und Organisationen teil: Valuad-expert (Operating Agent), Deutschland (DLR), Schweden (IVL Swedish Environmental Research Institute), USA (Argonne National Laboratory), UK (OLEV Office for Low Emission Vehicles), Korea (University of Ulsan).

## **Abstract**

Starting point, challenge and motivation for the R&D project

Transport systems with electric propulsion systems are central elements of climate and energy strategies in Austria and many countries and are therefore in the spotlight of political and corporate decisions. Manyfold aspects and research topics related to electric vehicles result in a multifaceted demand for updated information for decision support. Task 40 Critical Raw Materials for Electric Vehicles CRM4EV takes up this demand, in order to contribute to a resource-efficient, environment-compatible and socially accepted supply of critical raw materials.

Objectives and added value compared to state of the art

Objective and added value of the project is the integrated analysis of all relevant aspects of future supply of critical raw materials (CRM) for electric vehicles, enabling a sustainable battery production and vehicle integration as competitive advantage in line with the European and Austrian battery initiatives. Based on current criticality assessment methods like the method of the European Commission, which focus on today's situation, the project will assess critical raw materials in the light of future developments related to electric vehicles. Aspects to be integrated are:

- future development (scenarios) of electric vehicle fleets in countries and worldwide,
- future technology developments of electric propulsion systems,
- future primary and secondary raw material sources,
- future development of recycling technologies for batteries and other components of electric propulsion systems, and
- environmental and social impacts of raw material production and possible normative standards for compliance with minimum environmental and social requirements in countries supplying critical raw materials.

Intended results

Intended results of the international Task 40 project are:

- List of EV Critical Raw Materials and «needs to know» for these CRMs
- Short summary «Fact Sheets» on CRMs and CRM4EV topics
- CRM4EV Casebook
- Insights in the current, planned and potential mining, refining capacities of CRM
- Insight in current and projected (scenarios) main applications and demands of CRM
- Insight in need of the CRMs per unit, current and future
- Insight in alternatives of the CRMs (and impacts if alternative is used)

- Insight in recycling processes and legislation (including collection potential)
- Environmental and social impacts of raw material production and refining

The national project contributes to topics listed above, the results will be disseminated to national stakeholders from industry, public institutions and research.

The following countries and institutions participate in Task 40: Valuad-expert (Operating Agent), Deutschland (DLR), Sweden (IVL Swedish Environmental Research Institute), USA (Argonne National Laboratory), UK (OLEV Office for Low Emission Vehicles), Korea (University of Ulsan).

### **Projektpartner**

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH