

## **Seminar zur Ausbildung in Seltenen und Kritischen Materialien**

### **Programm**

Empa Akademie Dübendorf  
27. Februar 2018

*Projekt des Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM und der Empa  
unter Fachförderung der SATW*

Zum Themenbereich seltener und kritischer Materialien sind oft selbst Materialwissenschaftler und Ingenieure wenig informiert, obwohl diese in der Wertschöpfungskette gerade neuer Technologien von grosser Bedeutung sind und einen bedeutenden Einfluss auf Herstellungskosten von Produkten haben und Lieferengpässe sowie Konflikte mit existierenden und im Entstehen begriffenen Regulationen mit sich bringen können. Die Reduktion und Substitution solcher Materialien und ihre Rückführung in die Wertschöpfungskette ist ein wichtiges Thema der "circular economy", ebenso wie das steigende Interesse an transparenter Herkunft.

Was kann getan werden, um die kommende Generation an Forschern, Entwicklern und Managern in der Schweiz auf solche Themen vorzubereiten und die Sensibilität für das Thema zu stärken?

#### **Ziele**

Zur Beantwortung dieser Fragen lädt der ESM, Empa und SATW zu einem Seminar für Lehrende an Hochschulen und Fachhochschulen und EntscheidungsträgerInnen aus der Politik zum Erfahrungsaustausch mit Experten aus Industrie und Forschung ein. Ziel des Workshops ist es, auf Basis einer Standortbestimmung zur Schweizer Ausbildungssituation im Bereich Seltener und Kritischer Metalle, verschiedene Ansätze zu diskutieren. Diese Standortbestimmung basiert unter anderem auf den Ergebnissen zweier Umfragen zu „Awareness on use of Critical Raw Materials in education and research“ (erstellt von MatSearch Consulting und FEMS 2016/2017) sowie „Teaching Resources on Critical Raw Materials“ (erstellt im Rahmen des EU-Projekts SusCritMat). Erfolgreiche Lösungsansätze zu einer besseren Integration dieses wichtigen und zukunftssträchtigen Themas sollen vorgestellt und der Grundstein für eine "Roadmap" für Lernmodule der nächsten Jahre erstellt werden.

#### **Zielgruppen**

Lehrpersonen an Hochschulen und Fachhochschulen, Programmverantwortliche, Politik, Behörden, Fachpublikum aus Wissenschaft und Industrie

### **Ergebnisse**

- Publikation(en): Standortbestimmung zur Situation der Ausbildung in Bezug auf seltene und kritische Materialien in der Schweiz, Vergleich zu Europa, und Empfehlungen zur Förderung und Integration des Themas in Ausbildungsprogramme. Basis für die Erstellung einer Roadmap mit Vorschlägen für neue Lehrinhalte in Hochschulen und Fachhochschulen.
- Anderes: Das Projekt SusCritMat wird ein Inventar existierender Ausbildungsprogramme zum Thema erstellen; die durch die Umfrage erarbeiteten Angebote in der Schweiz werden in dieses Inventar mit aufgenommen.

### **Durchführung**

Das Seminar wird an einem vollen Tag stattfinden. Der Vormittag ist den Vorträgen der verschiedenen Referenten gewidmet. In einem ersten Block wird die Relevanz des Themas für die Schweiz und Europa verdeutlicht. Im zweiten Block wird eine Standortbestimmung der Situation in der Schweiz vorgenommen und Bedürfnisse aus unterschiedlichen Perspektiven präsentiert. Im dritten Block werden Beispiele aus dem In- und Ausland für Lerninhalte im Themenbereich vorgestellt. Am Nachmittag werden konkrete Fragestellungen in Kleingruppen diskutiert. Die Veranstaltung soll gemischtsprachlich durchgeführt werden (deutsch/englisch). Die Teilnahme erfolgt auf Einladung.

### **Projektleitende**

Alessandra Hool, ESM; Patrick Wäger, Empa/ESM

## Programm

### Vormittag

	Zeit	Thema	ReferentIn
9:00-9:50	10 Min	Welcome	
	20 Min	Seltene Metalle – Rohstoffe für Zukunftstechnologien	Patrick Wäger, Leiter Abteilung Technologie und Gesellschaft, Empa
	20 Min	Neue Materialien für Schweizer Schlüsseltechnologien	Pierangelo Gröning, Leiter Departement ‚Moderne Materialien und Oberflächen‘, Empa
9:50-10:50	20 Min	Bildung für nachhaltige Entwicklung - Globale Programme und lokale Implementierung	Clemens Mader, Abteilung Technologie und Gesellschaft, Empa, und Sustainability Team University of Zürich
	20 Min	Schlüsselkompetenzen der Zukunft in der Schweizer MEM-Industrie	Christine Roth, Swissmem
	20 Min	Ergebnisse der Studien 2016/2017 „Awareness on use of Critical Raw Materials in education and research“, und „Teaching Resources on Critical Raw Materials“	Margarethe Hofmann, MatSearch Consulting
10:50-11:20	30 Min	Kaffeepause	
11:20-12:20	20 Min	Erfahrungen der Empa/TSL mit Lehrveranstaltungen zum Thema Kritikalität	Patrick Wäger, Leiter Abteilung Technologie und Gesellschaft, Empa / Rolf Widmer, Abteilung Technologie und Gesellschaft, Empa
	20 Min	Programm für Nachhaltige Entwicklung an der Universität Augsburg	Nadja Anderle, Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung, Universität Augsburg
	20 Min	Sustainable Management of Critical Raw Materials – Das EU-Projekt SusCritMat	Alessandra Hool, Entwicklungsfonds Seltene Metalle
12:20-13:30	1h10	Mittagessen	

Nachmittag

Zeit	Thema
13:30-15:00	<p><u>Workshops Teil I</u></p> <p>A In welchen Curricula braucht es in der Schweiz der Zukunft Kompetenzen in Rohstoff-/Kritikalitätsfragen?  <i>Leitung: Patrick Wäger, Empa</i></p> <p>B Wie müssen Lehrinhalte zu kritischen Rohstoffen gestaltet werden?  <i>Leitung: Alessandra Hool, ESM; Rita Hidalgo, Hep-Verlag</i></p> <p>C Welche Massnahmen müssen auf (bildungs-)politischer Ebene getroffen werden?  <i>Leitung: Clemens Mader, Empa</i></p>
15:00-15:30	Kaffeepause
15:30-16:00	<u>Workshops Teil II: Aufbereitung</u>
16:00-16:45	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse
16:45-17:00	Zusammenfassung und Ausblick
17:00-18:00	Apéro