

## Fortbildungstag für Lehrerinnen und Lehrer

# Unscheinbar, unersetzlich, teuer: Seltene Metalle als strategische Rohstoffe

In dieser eintägigen Fortbildungsveranstaltung beleuchten Experten sowohl natur- als auch sozialwissenschaftliche Aspekte der Mineralogie, Gewinnung und Nutzung seltener Technologiemetalle. Diese Rohstoffe sind als unverzichtbare Bausteine der Mikroelektronik zu einem Schlüsselfaktor der technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung geworden. Aber welche Probleme verbinden sich mit ihrer Exploration und Gewinnung? Und wie können diese Themen im Schulunterricht behandelt werden? Neben Antworten auf diese Fragen werden Praxisanwendungen vorgestellt, die sich für den Schulunterricht und in der außerschulischen Bildungsarbeit eignen. Dabei werden Lernangebote des Bergbaumuseums Bochum und der dortigen Museumspädagogik eingebunden.

<b>Termin:</b>	<b>Samstag, 14. Juni 2014, 10-16 Uhr</b>
<b>Ort:</b>	Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Am Bergbaumuseum 28, 44791 Bochum
<b>Zielgruppe:</b>	Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe, Lehrende an Beruflichen Schulen und in der Erwachsenenbildung; Fachrichtungen: Erdkunde, Naturwissenschaften, Politische Wissenschaften, Sozialwissenschaften
<b>Teilnehmerzahl:</b>	maximal 20
<b>Veranstalter:</b>	GeoEd und Deutsches Bergbau-Museum Bochum

**Fortbildungsnachweis:** Die Veranstaltung ist in Nordrhein-Westfalen als Lehrerfortbildung anerkannt. Eine Teilnahmebescheinigung wird ausgestellt.

### Programm:

- 10:00 Begrüßung und Einführung in das Thema
- 10:45 **Einführungsvorträge** mit Diskussion und praktischem Anwendungsteil:
- Prof. Dr. Uwe Altenberger:* Institut für Erd- und Umweltwissenschaften der Universität Potsdam:  
Seltene Erden: Mineralogie, Entstehung, Lagerstätten
  - Dr. Dipl.-Volksw. Henning Wilts,* Stoffströme und Ressourcenmanagement, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: Seltene Metalle - zu gut für die Tonne!
- 12:30 Mittagspause
- 13:00 Vorstellung und gemeinsame Evaluierung von Unterrichtsbeispielen und -materialien:
- Prof. Dr. Karl-Heinz Otto,* Geographiedidaktik, Ruhr-Universität Bochum,
  - Dipl.-Geol. Britta Bookhagen,* Institute for Advanced Sustainability Studies, Potsdam,  
Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Besucherservice
- 16:00 Ende der Veranstaltung

**Kosten:** Durch die Unterstützung von GEOTECHNOLOGIEN, Bergbaumuseum und anderen kann die Veranstaltung kostenfrei angeboten werden. – Das Bergbau-Museum gewährt an diesem Tag freien Eintritt für die Angehörigen der Teilnehmer/-innen der Fortbildungsveranstaltung.

**Anmeldung:** Bitte bis **30. Mai 2014** unter Angabe von **Name, Adresse** und ggf. Einrichtung (Schule) per E-Mail an [infos@geo-union.de](mailto:infos@geo-union.de) oder per Post oder Fax an: **GeoEd – GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung**, c/o Universität Potsdam, Institut für Erd- und Umweltwissenschaften, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Tel. 0331-977-5789; Fax 0331-977-5700. – **Oder: anmelden auf [www.suche.lehrerfortbildung.schulministerium.nrw.de](http://www.suche.lehrerfortbildung.schulministerium.nrw.de)**

Das Netzwerk **GeoEd** hat es sich zur Aufgabe gemacht, mit Fortbildungsveranstaltungen und weiteren Aktivitäten attraktive Angebote für den geowissenschaftlichen Unterricht zu sammeln, zu entwickeln und zur Verfügung zu stellen. Weitere Informationen: [www.geo-union.de/geo-ed-schule.html](http://www.geo-union.de/geo-ed-schule.html).

GeoEd ist eine Initiative von GeoUnion, IASS, PROGRESS und GEOTECHNOLOGIEN.

Die Referentin und Referenten:

**Prof. Dr. Uwe Altenberger** leitet die Forschungsgruppe Strukturpetrologie am Institut für Erd- und Umweltwissenschaften der Universität Potsdam. Seine Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind das Zusammenspiel von Deformation und Mineralneubildungen sowie Seltenerd- und Coltan-Lagerstätten. Südamerika, Schweden, Norwegen und Italien sind die wesentlichen Gebiete seiner Forschungsaufenthalte. Uwe Altenberger wird vor allem über die Mineralogie der seltenen Metalle sowie die Entstehung und besonderen Bedingungen der Lagerstätten dieser Stoffgruppe berichten.



**Dr. Henning Wilts** ist Projektleiter am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie und koordiniert dort den Bereich Abfall und Ressourceneffizienz. Im Fokus der Forschung stehen dabei notwendige Rahmenbedingungen zur Rückgewinnung seltener Metalle aus Produkten wie Handys, Bildschirmen oder USB-Sticks. Diese bestimmen maßgeblich den ökologischen Rucksack der Produkte, d.h. wie viele Ressourcen ihre Herstellung, Nutzung und Nachnutzungsphase insgesamt beansprucht. Herr Wilts wird im Rahmen der Fortbildung über Handlungsoptionen sprechen, solche Abfälle zukünftig als Ressource zu nutzen und insbesondere seltene Metalle verstärkt in geschlossenen Kreisläufen zu führen.

**Prof. Dr. Karl-Heinz Otto**, ist Professor für Didaktik der Geographie an der Ruhr-Universität Bochum und verantwortlich für die Ausbildung im Studiengang Master of Education im Fach Geographie. Seine Schwerpunkte sind u.a. Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie geowissenschaftliche Inhalte im Geographieunterricht. Er ist ein ausgewiesener Experte für die Probleme der Lithiumgewinnung in Lateinamerika (insbesondere Bolivien); über diese wird er berichten und Anregungen für die Vermittlung im Unterricht geben.



**Dipl.-Geol. Britta Bookhagen** absolvierte zusätzlich zu Ihrem Geologie-Diplom zahlreiche Universitätskurse für das Lehramt Mathematik und Physik in Berlin und an der Boston University. Sie hat als Dozentin und Projektmanagerin mit SchülerInnen und LehrerInnen in verschiedenen Forschungsinstitutionen gearbeitet, u.a. dem GFZ in Potsdam, dem MIT und der Boston University in den USA und im Naturhistorischen Museum in Wien. Seit April 2012 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am IASS Potsdam und entwickelte dort die Handy-Rohstoffbox für das „Wissenschaftsjahr 2012“ des BMBF „Zukunftsprojekt Erde – Die Rohstoff-Expedition“.

Konzeption und Veranstaltungsleitung: Dr. Andreas Bergner (PROGRESS)  
Dipl.-Geophys. Simon Schneider (GEOTECHNOLOGIEN)  
Dipl.-Geol. Britta Bookhagen (IASS)  
Dr. Christof Ellger (GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung)

GeoEd – c/o GeoUnion, Universität Potsdam, Institut für Erd- und Umweltwissenschaften,  
Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Tel. 0331-977-5789; Fax 0331-977-5700; [infos@geo-union.de](mailto:infos@geo-union.de)