



## 404.071 IP Das Netzwerk Seltene Erden am Beispiel Neodym (WS 2013/14)

Birgit Bednar-Friedl, Ulrich Ermann, Manfred Füllsack, Thomas Gamse

### Lehrziel und -inhalte

Seltene Erden spielen bereits gegenwärtig sowie zukünftig eine Schlüsselrolle bei Elektroantrieben, erneuerbaren Energien, Baustoffen und chemischen Erzeugnissen. Im Rahmen dieses Interdisziplinären Praktikums wird daher die technologische, ökonomische, ökologische und strukturelle Bedeutung anhand des Beispiels Neodym untersucht. Von der Gewinnung bis zum Endverbraucher wird das Netzwerk der Seltenen Erden quantitativ als auch qualitativ analysiert. Je nach individuell gewähltem Schwerpunkt vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in den jeweiligen Fachgebieten, und erweitern darüber hinaus ihre Kompetenzen zu disziplinübergreifender Zusammenarbeit sowie zum wissenschaftlichen Publizieren.

#### System-/Netzwerktheorie

Einführung in die Methodik der Netzwerkanalyse; Analyse- und Diskussionsfähigkeit themenspezifischer Anwendungsfälle (Unternehmensnetzwerke, Supply Webs, Product Space)

#### Ressourcenökonomik

Volkswirtschaftliche Grundlagen bei der Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen; insbesondere Preisbildung und Fördermengen über die Zeit unter Berücksichtigung von Marktmacht, Neuentdeckungen, gesteigerter Nachfrage

#### Human-/Wirtschaftsgeographie

Verbindungen und Netzwerke zwischen Orten und Räumen der Produktion und des Konsums; Konzepte der Analyse von global value chains und commodity networks

#### Umwelt-/Verfahrenstechnik

Verfahrenstechnische Aspekte der Gewinnung von Seltenen Erden, erforderliche Grundoperationen; Masse- und Energiebilanzen

### Terminplan

Termine	Ort	Themen
MI 9.10., 15 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	LS 15.03*	<b>Einführungsblock Teil 1:</b> <i>Kittel/Kasberger: Idee des IPs, Einführung in die Thematik</i> <i>Gamse: Prozesstechnische Grundlagen der Seltenen Erden sowie deren Entsorgung</i> <i>Bednar-Friedl: Verfügbarkeit, Knappheit und Nutzung knapper Ressourcen</i>
MI 16.10., 15 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	LS 15.03*	<b>Einführungsblock Teil 2</b> <i>Ermann: Wirtschaftsgeographische Grundlagen zu Produktnetzwerken</i> <i>Füllsack: Systemtheoretische Grundlagen am Beispiel Informationsnetzen</i> <b>Gruppeneinteilung + erste Abstimmung der Gruppen</b>
	tba	Gruppentreffen (nach Bedarf)
MI 27.11., 15 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	tba	<i>Abstimmungstreffen Zwischenpräsentation</i>
MI 4.12., 15 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	LS 15.03*	<b>Zwischenpräsentation</b>
	tba	Gruppentreffen (nach Bedarf)
FR 10.1.	IP-Webpage	<b>Abgabe Rohfassung des Endberichts (auf der IP-Webpage)</b>
MI 15.1., 15 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>	LS 15.03*	<b>Abschlusspräsentation</b>
FR 31.1.	IP-Webpage	<b>Abgabe Endbericht (auf der IP-Webpage)</b>

\* Resowi, Trakt C, EG

## Ablauf der Lehrveranstaltung

1. **Anmeldung** ausschließlich über UGOnline. In allen organisatorischen Fragen wenden Sie sich bitte an das USW-Koordinationsbüro.
2. **Einführungsblock:** Einführung in das Thema, Vermittlung methodischer Grundlagen, Gruppeneinteilung.

**Bednar-Friedl: Ressourcenökonomik**

**Ermann: Humangeographie/Wirtschaftsgeographie**

**Füllsack: System-/Netzwerktheorie**

**Gamse: Umwelt/Verfahrenstechnik**

3. **Gruppenarbeit:** Die Studierenden arbeiten vor allem gruppenorientiert. Fragestellungen können aus den folgenden Methoden und Inhalten geschöpft werden:

### *Ressourcenökonomik*

Anwendung und Weiterentwicklung ressourcenökonomischer Modelle (z.B. Varianten der Hotelling-Regel); Analyse des Status-Quo sowie möglicher Zukunftsszenarien hinsichtlich Neuentdeckungen und veränderter Nachfrage für spezifische Sektoren/Produkte; Diskussion der Grenzen der Modelle

### *Humangeographie/Wirtschaftsgeographie*

Rekonstruktion und "mapping" von Commodity/Value Chains/Networks für ausgewählte Beispiele gemäß dem Motto "Follow the thing!"; Analyse von moralischen Diskursen bezüglich der Produktkette Neodym mittels qualitativer Methoden der Sozialforschung (anhand ausgewählter Medien-Texte)

### *System-/Netzwerktheorie*

Grundlagen der (Sozialen) Netzwerkanalyse (Konzepte, Topologien, Parameter); Visualisierung und Analyse; gemeinsame Erarbeitung eines Modells zur Darstellung von Interaktionsnetzwerken

### *Umwelt-/Verfahrenstechnik*

Erstellung eines Verfahrensschemas, Dimensionierung der erforderlichen Schritte; umwelttechnische Betrachtungen der eingesetzten Substanzen und Lösemittel; Betrachtungen zum Recycling

4. **Präsentation** der Ergebnisse bei der Zwischen- und Endpräsentation, **laufende Dokumentation** des Arbeitsfortschritts auf der Website des IPs (zumindest 14-tägig).
5. Verfassen eines **Berichts** (ein einheitlicher Text in Form eines wissenschaftlichen papers); entsprechend den Formatvorgaben laut USW-Koordinationsbüro (<http://www.uni-graz.at/usw>). Nach Approbation des Berichts wird dieser auf der Website des IPs der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## Beurteilung

Für eine positive Beurteilung sind die zumindest 50 Punkte (von maximal 100 Punkten) erforderlich. Die Maximalpunkte verteilen sich auf folgende Einzelleistungen:

- **Einführungsblock:** verpflichtende Anwesenheit + Mitarbeit (max. 10 Punkte)
- **Arbeit in Kleingruppen:** Beurteilung der Gruppen- und Einzelleistung durch Betreuer/in (max. 40 Punkte)
- **Präsentation** im Rahmen der Zwischen- und Endpräsentation, insgesamt max. 20 Punkte
- **Endbericht**, insgesamt max. 30 Punkte

**Notenschlüssel:** ab 50 Punkte Genügend, ab 62,5 Punkte Befriedigend, ab 75 Punkte Gut, ab 87,5 Punkte Sehr gut.

**Lernplattform: Webpage des IPs Seltene Erden**, Zugang über <http://bit.ly/ip-neodym-login>

Auf der privaten Webpage (nur für Teilnehmer/innen des IPs zugänglich) finden Sie die Foliensätze des Einführungsblocks, sowie aktuelle Informationen. Je Gruppe gibt es ein **Forum**, in dem Sie ca. 14-tägig Ihre Protokolle, Zwischenergebnisse und Berichte uploaden. Weiters gibt es ein Forum, über das laufend Informationen und Materialien den anderen Gruppen zur Verfügung gestellt werden können. Bitte geben Sie auch Ihre Zwischen- und Endpräsentationen sowie Rohfassung und Endbericht ab! Nach Abschluss des IPs wird der Endbericht durch die Lehrenden überprüft und anschließend auf der Webpage der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Senden Sie bitte nur doc-, xls- oder pdf-Files mittels der Eingabemaske in WordPress ab!

## **Kontakt**

**Birgit Bednar-Friedl**, Institut für Volkswirtschaftslehre & Wegener Center für Klima und Globalen Wandel,  
Uni Graz, [birgit.friedl@uni-graz.at](mailto:birgit.friedl@uni-graz.at)

**Ulrich Ermann**, Institut für Geographie und Raumforschung, Uni Graz, [ulrich.ermann@uni-graz.at](mailto:ulrich.ermann@uni-graz.at)

**Manfred Füllsack**, Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung, Uni Graz,  
[manfred.fuellsack@uni-graz.at](mailto:manfred.fuellsack@uni-graz.at)

**Thomas Gamse**, Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, TU Graz,  
[thomas.gamse@tugraz.at](mailto:thomas.gamse@tugraz.at)