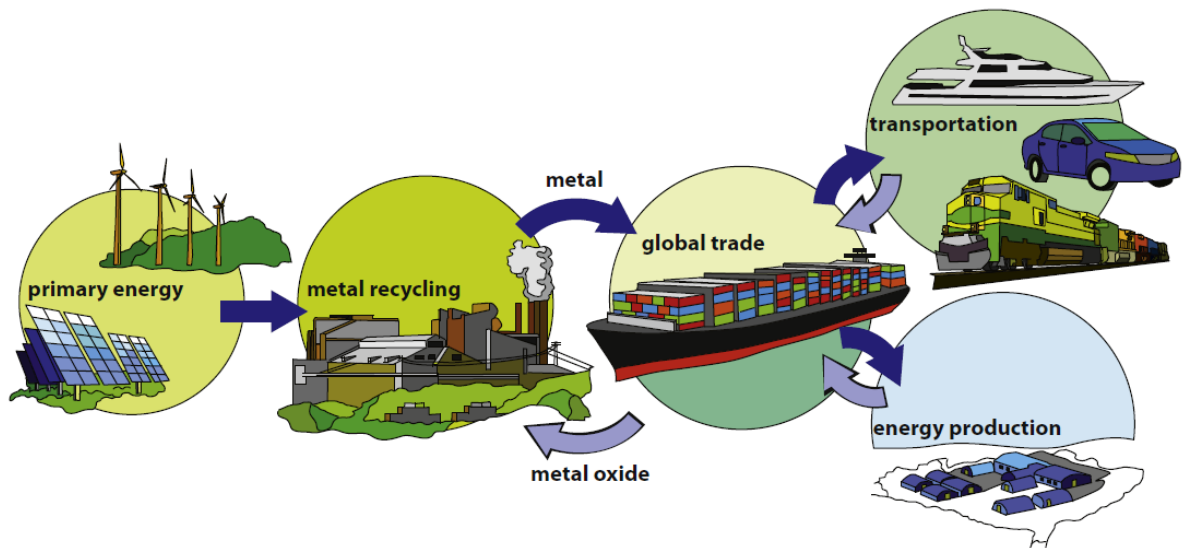


Studentische Arbeiten

Semester- bis Masterarbeiten möglich

Thema: Metal Fuels als Energieträger und chemischer Rohstoff

Die Welt ist seit einigen Jahren auf der Suche nach effektiven Möglichkeiten zur Energiespeicherung. Die Abkehr von fossilen Brennstoffen zwingt uns dabei zur Suche nach Materialien mit hoher Energiedichte, die möglichst kohlenstoffarm sind. Zusätzlich sollten noch weitere Aspekte erfüllt sein. Verwendete Stoffe sollten in allen Stadien des Prozesses ungiftig sein. Der Transport über weite Strecken, z. B. interkontinental, muss energetisch und logistisch sinnvoll zu realisieren sein. Die Energiebilanz des Prozesses soll möglichst günstig sein. Und wie es sich für einen Energiespeicher gehört, soll das Laden und Entladen in realistischen Zeitskalen möglich sein.



Quelle: Bergthorson, Applied Energy, 2015

Wie die Abbildung zeigt, kann ein Metall als Energiespeicher dienen. Metalloxide können mittels erneuerbarer Energie reduziert werden. Das entspricht dem Ladevorgang des Energiespeichers. Das Metall kann dann, zur Entladung der gespeicherten Energie, in einer technischen Anlage oxidiert werden. Zur Oxidation, die exotherm unter oft großer Energiefreisetzung erfolgt, können verschiedene Verfahren in unterschiedlichen technischen Systemen genutzt werden. Im Wesentlichen handelt es sich um Verbrennungsprozesse. Die oben genannten Anforderungen an die Verbrennungsprozesse bezüglich Energieeffizienz, Kostenbilanzen und technische Aspekte sind in vielen Punkten noch nicht geklärt.

Möchten Sie zur Lösung eines Problems beitragen?

Aufgabenstellung: Zu den unterschiedlichen Punkten lassen sich verschiedene Arbeiten definieren, die von Ihrem Vorwissen, Ihren Interessen und dem jeweiligen Forschungsstand des betrachteten Prozesses abhängen. Sprechen Sie mich an, wir finden dann einen geeigneten Ansatz.

Qualifikation: So vielfältig wie die offenen Fragen sind auch die notwendigen Qualifikationen. Momentan sind insbesondere Energieeffizienz- und Kostenanalysen von Interesse. Erste Erfahrungen z. B. mit Life Cycle Analysis können nicht schaden. Andere Aspekte wiederum sind im Bereich der Computational Fluid Dynamics beheimatet, wobei auch grundlegende Programmierkenntnisse (C) durchaus wünschenswert wären.

Interessenten melden sich bitte bei:

Dr. Martin Schiemann

IC 2 / 121; Tel.: 0234 / 32-27362

E-Mail: schiemann@leat.rub.de

Bochum, den 03.03.2021

gorewoda@leat.ruhr-uni-bochum.de

<http://www.leat.ruhr-uni-bochum.de>