



Indium aus Bildschirmen zurückgewinnen: Wirtschaftlich sinnvoll oder nicht?

In Zusammenarbeit mit Swico und der Empa hat das Institut Unternehmensentwicklung (INU) der Berner Fachhochschule die Wirtschaftlichkeit von Indium-recycling aus elektronischen Bildschirmgeräten geprüft.

Über das Institut Unternehmensentwicklung (INU)

Das Institut Unternehmensentwicklung bietet grossen und kleinen Organisationen aus dem In- und Ausland Unterstützung auf Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse und langjähriger praktischer Erfahrung. Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen garantieren eine umfassende Perspektive auf individuelle Kundenanliegen. Durch dieses optimale Zusammenspiel entstehen marktgerechte Lösungen in den Bereichen Forschung, Beratung, Coaching, Evaluation, Studiererstellung, Training und Weiterbildung.

Berner Fachhochschule
Fachbereich Wirtschaft
Institut Unternehmensentwicklung
Brückenstrasse 73
CH-3005 Bern

Leitung

Prof. Dr. Kim Oliver Tokarski
Tel: +41 31 848 34 30
E-Mail: kim.tokarski@bfh.ch

Indium aus Bildschirmen zurückgewinnen

Ausgangslage

Im Bereich der Rezyklierung ist die Schweiz ein vorbildliches Land. Dies gilt auch für Elektro- und Elektronikabfälle, die seit rund zwanzig Jahren in der Schweiz eingesammelt und wiederverwendet werden. So können Basismetalle und weitere Stoffe (z.B. Kunststoffe) gewonnen und in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Einige der Metalle wie Indium, Gallium, Tantal, Tellur, aus denen die gesammelten Elektro- und Elektronikgeräte bestehen, sind sehr selten. Sie können aber bisher nicht zurückgewonnen werden. Gerade diese Metalle werden häufig als kritische Ressourcen bezeichnet, da deren Nachfrage in den letzten Jahren aufgrund der steigenden Verwendung bei neuen Technologien gestiegen ist und gleichzeitig die natürliche Verfügbarkeit beschränkt ist. Es ist deshalb sinnvoll, die Machbarkeit einer Rückgewinnung dieser Stoffe zu prüfen. Das INU hat in einem Forschungsprojekt die wirtschaftliche Machbarkeit des Recyclings von Indium geprüft.

Projektziele

Ziel des Projekts ist eine Analyse des wirtschaftlichen Potenzials von Indium-Recycling aus denen im Zeitraum von 2016 bis 2030 in der Schweiz zurückgegebenen elektronischen Bildschirmgeräten. Dabei standen die folgenden Fragen im Zentrum:

- Wie würde sich die vorgezogene Recycling-Gebühr, welche die Konsumenten beim Erwerb von elektronischen Geräten bezahlen, verändern, wenn künftig das Indium aus den Bildschirmgeräten wieder verwendet werden könnte?
- Wie viel Indium kann jährlich aus den in der Schweiz zurückgegebenen Bildschirmgeräten zurückgewonnen werden?
- Welche Verarbeitungsart führt zu optimalen Ergebnissen, d. h. zu tieferen Recyclings-Kosten und zu grösseren Mengen an zurückgewonnener sekundärer Ressource Indium?

Methodisches Vorgehen

Im Rahmen des Projekts wurde ein umfassendes dynamisches Modell des Recyclings von Bildschirmgeräten erstellt. Das Modell berücksichtigt die Rückgewinnung der Sekundärstoffe wie sie bereits heute realisiert wird (z.B. Aluminium, Kunststoffe) und integriert ergänzend die Rückgewinnung des seltenen Metalls Indium. Die Analyse erstreckte sich über die Produktkategorien «TV-Monitor», «PC-Monitor» und «Laptop» und stützt sich auf die verfügbaren Daten aus der Recyclingbranche (Swico, Empa). Um den bestehenden Unsicherheiten bei der Datenlage zur Indium-Rückgewinnung Rechnung zu tragen und den Einfluss einer Veränderung wichtiger Modellannahmen zu untersuchen, wurden insgesamt sieben Szenarien entwickelt.

Ergebnisse

Die Resultate der Modellierung zeigen auf, dass die potenzielle Menge an zurückgewinnbarem Indium aus den zur Rezyklierung abgegebenen Bildschirmgeräten ab 2016 zwischen 300-400 kg pro Jahr liegen dürfte. Die Szenario-Analysen, die im Rahmen des Projekts durchgeführt wurden, um die Wirtschaftlichkeit des Recyclings zu prüfen, zeigen: Bei einer manuellen Verarbeitung wäre nur eine geringe Erhöhung der vorgezogenen Recycling-Gebühr nötig, um Indium aus Bildschirmgeräten zurückzugewinnen.

Weitere Informationen

Projektzeitraum: 2014-2015



Projektleitung:
Prof. Dr. Marie Brechbühler Pešková

Mitarbeitende:
Prof. Dr. Stefan Grösser

Partner: EMPA, Swico

Kontaktperson:
Prof. Dr. Marie Brechbühler Pešková

E-Mail: marie.brechbuehler@bfh.ch

Tel.: +41 31 848 44 18