
Informationsdienst Wissenschaft

Pressemitteilung

Engpässe bei High-Tech-Metallen 2030? Studie für das Bundeswirtschaftsministerium

Barbara Debus, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung

03.04.2009



Das Bundeswirtschaftsministerium gab die Studie "Rohstoffe für Zukunftstechnologien" in Auftrag. Heute stellten Wissenschaftler des IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung in Berlin die wichtigsten Ergebnisse vor. Es wurde deutlich: Die Massenproduktion beispielsweise von Hybridfahrzeugen oder Dünnschichtsolarzellen könnte durch Rohstoffengpässe ernsthaft bedroht sein. Die Studie wurde vom Berliner IZT gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI erstellt.

Hybridautos, Dünnschicht-Photovoltaik, energieeffiziente Flachbildschirme - fast alle Zukunftstechnologien benötigen seltene Metalle mit ganz besonderen Eigenschaften: Beispielsweise stecken Neodym-Magnete in Elektromotoren für Hybridfahrzeuge oder das Halbleiter-Metall Gallium wird für Mikrochips in Handys verwendet. Die rasant steigende Nachfrage nach diesen begehrten Metallen könnte langfristig zu wirtschaftlichen Problemen führen. "Eine Reihe von Zukunftstechnologien ist auf bestimmte seltene Metalle so stark angewiesen, dass ihr massenhafter Ausbau durch Rohstoffengpässe bedroht ist", warnte heute Lorenz Erdmann, Experte für seltene Metalle beim IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Das unabhängige Forschungsinstitut stellte in Berlin die Studie "Rohstoffe für Zukunftstechnologien" vor, die das Bundeswirtschaftsministerium in Auftrag gegeben hatte. Der wissenschaftliche Direktor Prof. Dr. Rolf Kreibich erläuterte auf der Pressekonferenz: "Zu den betroffenen Technologien gehören Brennstoffzellen (Platin, Scandium), Hybrid- und Elektrofahrzeuge (Neodym), Elektrooptik (Gallium, Germanium, Indium), Dünnschicht-Photovoltaik (Gallium, Indium, Tellur) und Mikroelektronik (Gallium, Tantal)."

100 Zukunftstechnologien gescreent, 32 analysiert

Im Rahmen der präsentierten Studie errechneten Wissenschaftler, welche Mengen von diesen seltenen High-Tech-Metallen im Jahr 2030 benötigt werden und wie weit im Jahr 2030 der weltweite Bedarf die heutige Minenproduktion übersteigt. Physiker und Ingenieure des IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung in Berlin und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe erstellten die 400-seitige Forschungsarbeit. Die Wissenschaftler bewerteten in einem ersten Screening knapp 100 Zukunftstechnologien hinsichtlich Stand der Technik, Marktreife, Rohstoffbedarf und Recyclingpotential. Davon wurden 32 Einzeltechnologien vertieft analysiert. Anschließend wurde der für das Jahr 2030 zu erwartende Rohstoffbedarf quantitativ abgeschätzt.

Photovoltaik- und Displayhersteller konkurrieren um Indium

Die beteiligten Wissenschaftler arbeiteten heraus, dass häufig mehrere Zukunftstechnologien auf den gleichen Rohstoff zugreifen. Lorenz Erdmann vom IZT in Berlin erläuterte dies an einem Beispiel: "Sowohl die Displayindustrie als auch Photovoltaikhersteller konkurrieren um das besonders knappe High-Tech-Metall Indium. Indium wird für die transparenten Elektroden auf den Flachbildschirmen und auch für Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid-Solarzellen (CIGS) benötigt. Bei Indium ergeben die Berechnungen, dass im Jahr 2030 die steigende Nachfrage voraussichtlich das 3,3-fache der heutigen Produktion beträgt. Bei den zu erwartenden Preissteigerungen sind Hersteller von Displays deutlich im Vorteil, weil bei ihren Produkten Indium als Kostenfaktor viel weniger ins Gewicht fällt als bei Solarzellen. Unabhängig davon, welche Photovoltaik-Technologie sich durchsetzt, rechnen wir damit, dass Rohstoffengpässe den massenhaften Ausbau der Solarenergie begrenzen werden."

Wafer und Solarzellen benötigen Gallium, Elektroautos brauchen Neodym, Versorgungsenpässe in Sicht?

Auch bei Gallium könnte es laut der neuen Studie zu Versorgungsenpässen kommen: So führt beispielsweise die

steigende Rohstoffnachfrage nach diesem strategischen Metall für Dünnschichtphotovoltaik und auch für schnelle integrierte Schaltungen dazu, dass der Gallium-Rohstoffbedarf im Jahr 2030 voraussichtlich das Sechsfache der heutigen Minenproduktion betragen könnte. Lorenz Erdmann wies nachdrücklich drauf hin, dass mögliche Engpässe in der Automobilbranche entstehen können: "Das von den Herstellern von Elektroantrieben dringend benötigte Metall Neodym wird im Jahr 2030 ca. 3,8 mal mehr nachgefragt sein als es die Minenproduktion heute hergibt."

22 zukunftssträchtige High-Tech-Metalle untersucht

Die Wissenschaftler konzentrierten sich auf Zukunftstechnologien aus den Branchen Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnik, Energie-, Elektro- und Antriebstechnik sowie Chemie, Maschinenbau und Medizin. Insgesamt untersuchten sie 22 zukunftssträchtige High-Tech-Metalle: Kupfer, Chrom, Kobalt, Titan, Zinn, Antimon, Niob, Tantal, Platin, Palladium, Ruthenium, Rhodium, Osmium, Iridium, Silber, Neodym, Scandium, Yttrium, Selen, Indium, Germanium und Gallium. Die Empfindlichkeit der Rohstoffe verbrauchenden Wirtschaftssektoren ist dort besonderes groß, wo die Möglichkeit fehlt, knappe und teure Rohstoffe zu ersetzen. Dies gilt vor allem, wenn diese Rohstoffe nur in wenigen Ländern vorkommen, die zudem in politisch instabilen Regionen liegen.

Frühwarnung für die Player

Die Studie analysiert, welche Technologien die Nachfrage treiben und zeigt den Marktteilnehmern, welche Treiber sie beobachten müssen. Marktteilnehmer sind zum einen die Rohstoffkonzerne, die Informationen über die Nachfragemärkte für ihre strategische Kapazitätsplanung benötigen. Marktteilnehmer sind zum anderen die Rohstoffe verarbeitenden Industrien, die durch die Studie frühzeitig auf Nachfragekonkurrenzen und auf potenzielle Rohstoffknappheiten hingewiesen werden.

Quasi-Monopole einzelner Staaten

Gegenstand der Studie sind auch globale Ungleichgewichte: Denn einzelne Staaten und Bergbauunternehmen haben Quasi-Monopole bei den abbauwürdigen Vorkommen oder bei der Förderung dieser High-Tech-Metalle. Beispielsweise liegen über 70 Prozent der Indium-Reserven in China. Auch die Förderung von "seltene Erden" wie Neodym wird mit 97 Prozent der Weltproduktion von China dominiert, das bereits eine Exportbegrenzung verfügt hat. Andere seltene Metalle wie Kobalt und Tantal stammen aus von Kriegen erschütterten Regionen, wie der Demokratischen Republik Kongo.

Studie als Buch erschienen

Die Studie "Rohstoffe für Zukunftstechnologien" kann für 39 Euro im Buchhandel erworben werden (ISBN 978-3-8167-7957-5).

Kontaktdaten der beteiligten IZT-Wissenschaftler:

Lorenz Erdmann, l.erdmann@izt.de, Tel.: 030-803088-12
Volker Handke, v.handke@izt.de, Tel.: 030-803088-19
Max Marwede, m.marwede@izt.de, Tel.: 030-803088-54
Dr. Michael Scharp, m.scharp@izt.de, Tel.: 030-803088-14

Pressematerial

Folgende PDFs können bei Roman Asriel (r.asriel@izt.de, Tel: 030-803088-66) angefordert werden:

- Kurzfassung der Studie (deutsch/englisch)
- Auszüge aus der Studie (17 seltene Metalle und Erden - Bedarf für 2030 berechnet)
- Langfassung der Studie (400 Seiten/ kann nur an Journalistinnen und Journalisten kostenlos abgegeben werden)

Weitere Informationen:

<http://www.izt.de/projekte/abgeschlossene-projekte/projekt/rohstoffbedarf/> - Forschungsprojekt

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/rohstoffpolitik,did=61984.html> - weiterführende Informationen des Bundeswirtschaftsministeriums

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/pages/de/news308722>

Merkmale dieser Pressemitteilung:

Energie, Geowissenschaften, Informationstechnik, Umwelt / Ökologie, Wirtschaft überregional

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen deutsch

© 1995-2009 Informationsdienst Wissenschaft e.V.