

Press release**Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)****Dino Trescher**

03/16/2009

<http://idw-online.de/en/news305347>Research results
Energy, Environment / ecology
transregional, national**Technologien treiben den Bedarf nach High-Tech-Rohstoffen**

Schlüsseltechnologien werden auch langfristig die weltweite Nachfrage nach High-Tech-Metallen maßgeblich prägen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe und des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT in Berlin. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) wurde analysiert, für welche Zukunftstechnologien im Jahr 2030 welche Rohstoffe in welcher Menge benötigt werden, welche Risiken von einer erschwerten Rohstoffversorgung ausgehen können und welche Zukunftstechnologien von eventuellen Lieferengpässen besonders betroffen wären.

Rohstoffe bilden die Basis für Zukunftstechnologien, denn sie sind essentielle, oft unersetzliche Grundstoffe für innovative Produkte: beispielsweise Chrom für rostfreien Stahl, Kobalt für verschleißfeste Legierungen, Silber für gedruckte RFID-Labels, Indium für transparente Elektroden von Displays und Germanium für Linsen der Infraroptik. Vor diesem Hintergrund bewerteten die Forscher knapp 100 Zukunftstechnologien hinsichtlich Stand der Technik, Marktreife, Rohstoffbedarf und Recyclingpotenzial. Anschließend analysierten sie 32 Einzeltechnologien detailliert, die als rohstoffsensibel eingestuft wurden. Neben einer Einschätzung der industriellen Nutzung wurde auch der zu erwartende Rohstoffbedarf im Jahr 2030 quantifiziert. Im Fokus der Studie stehen Schlüsseltechnologien in den Branchen Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnik, Energie-, Elektro- und Antriebstechnik sowie Chemie, Maschinenbau und Medizin. Betrachtet wurden die 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 Studie liefert Rohstoffe produzierenden wie verarbeitenden Unternehmen fundamentale Marktdaten und Indikatoren, um die Wechselwirkungen zwischen technologischem Fortschritt und Rohstoffbedarf besser zu verstehen und vorausschauend berücksichtigen zu können", sagt Gerhard Angerer, Leiter des Projekts am Fraunhofer ISI. "Die Indikatoren signalisieren mögliche zukünftige Entwicklungen auf den weltweiten Rohstoffmärkten". Dies ist von besonderer Bedeutung, weil bereits heute die Rohstoffpreise mit den Materialkosten den mit Abstand größten Kostenblock in der Produktion darstellen.

"Für industrialisierte Hochlohnländer spielen High-Tech-Rohstoffe eine zentrale Rolle, um im globalen Wettbewerb durch technologische Exzellenz bestehen zu können. Für die Technologieführerschaft ist die Ressourcen- und Energieeffizienz im Sinne von Rohstoff-, Werkstoff- und Produktkreisläufen immer wichtiger", erläutert Marion Weissenberger-Eibl, Institutsleiterin am Fraunhofer ISI.

Für absehbare technische Innovationen im Bereich Dünnschicht-Photovoltaik, schnelle integrierte Schaltungen und weiße Leuchtdioden (LED) geht die Studie beispielsweise beim Rohstoff Gallium bis 2030 von einem weltweiten Bedarf aus, der sechs mal so hoch ist, wie die gesamte heutige Weltproduktionsmenge dieses Rohstoffs. Und darin ist die Rohstoffnachfrage aus Verwendungssegmenten außerhalb der analysierten Zukunftstechnologien nicht enthalten.

Für den High-Tech-Standort Deutschland hat die nachhaltige und wettbewerbsfähige Rohstoffversorgung der deutschen Industrie hohe Priorität. Die Industrie ist dort besonders verwundbar, wo sie essentiell auf vulnerable

Rohstoffe angewiesen ist. Als vulnerabel werden Rohstoffe eingestuft, wenn sie große Bedeutung für die Volkswirtschaft haben, ihre Vorkommen auf wenige Länder beschränkt sind und diese in politisch instabilen Regionen der Welt liegen.

Das Fraunhofer ISI bringt seine Expertise in der System- und Innovationsforschung seit Januar 2009 auch im Förderschwerpunkt "Innovative Technologien für Ressourceneffizienz - rohstoffintensive Produktionsprozesse" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ein. Gemeinsam mit rund 100 weiteren Institutionen aus Wissenschaft und Industrie werden innovative energie- und materialeffiziente Lösungen unter Berücksichtigung der gesamten Produktionsprozesskette sowie des gesamten Produktlebenszyklusses vorangetrieben, um die Wettbewerbsfähigkeit und technologische Spitzenposition der deutschen Industrie zu sichern und auszubauen.

Die 400-seitige Studie "Rohstoffe für Zukunftstechnologien" ist im IRB-Verlag (ISBN 978-3-8167-7957-5) erschienen und kann zum Preis von 39,00 Euro über den Buchhandel bezogen werden.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI untersucht, wie technische und organisatorische Innovationen Wirtschaft und Gesellschaft heute und in Zukunft prägen. Markenzeichen der systemischen Arbeit ist es, Forschungsdisziplinen zu integrieren und mit Auftraggebern und Interessenten ein Netzwerk für Innovationen zu gestalten. Mit seiner Expertise, seiner Erfahrung und seinen Studien leistet das Institut als Teil der praxisorientierten Forschung der Fraunhofer-Gesellschaft einen Beitrag zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit. Deshalb nutzen Politik, Verbände und Unternehmen das Fraunhofer ISI als vorausschauenden und neutralen Vordenker, der Perspektiven für Entscheidungen vermittelt.

Die Presseinformationen des Fraunhofer ISI finden Sie auch im Internet unter www.isi.fraunhofer.de/pr/presse.htm.

URL for press release: <http://www.isi.fraunhofer.de/pr/presse.htm> Presseinformationen des ISI online

Globaler Rohstoffbedarf für die analysierten Zukunftstechnologien im Jahr 2006 und 2030 im Verhältnis zur gesamten heutigen Weltproduktionsmenge des jeweiligen Rohstoffs

Rohstoff	2006	2030	Zukunftstechnologien (Auswahl)
Gallium	0,28	6,09	Dünnschicht-Photovoltaik, IC, WLED
Neodym	0,55	3,82	Permanentmagnete, Lasertechnik
Indium	0,40	3,29	Displays, Dünnschicht-Photovoltaik
Germanium	0,31	2,44	Glasfaserkabel, IR optische Technologien
Scandium	gering	2,28	SOFC Brennstoffzellen, Al-Legierungselement
Platin	gering	1,56	Brennstoffzellen, Katalyse
Tantal	0,39	1,01	Mikrokondensatoren, Medizintechnik
Silber	0,26	0,78	RFID, Bleifreie Weichlote
Zinn	0,62	0,77	Bleifreie Weichlote, transparente Elektroden
Kobalt	0,19	0,40	Lithium-Ionen-Akku, XtL
Palladium	0,10	0,34	Katalyse, Meerwasserentsalzung
Titan	0,08	0,29	Meerwasserentsalzung, Implantate
Kupfer	0,09	0,24	Effiziente Elektromotoren, RFID
Selen	gering	0,11	Dünnschicht-Photovoltaik, Legierungselement
Niob	0,01	0,03	Mikrokondensatoren, Ferrolegierung
Ruthenium	0	0,03	Farbstoffsolarzellen, Ti-Legierungselement
Yttrium	gering	0,01	Hochtemperatursupraleitung, Lasertechnik
Antimon	gering	gering	ATO, Mikrokondensatoren
Chrom	gering	gering	Meerwasserentsalzung, marine Techniken

Globaler Rohstoffbedarf für die analysierten Zukunftstechnologien
(Fraunhofer ISI 2009)