Neue Studie: Bedeutung der Nanotechnologie im Solarenergie- und Energiespeichersektor wird zunehmen

26.02.2014

http://www.iec.ch/about/brochures/pdf/technology/IEC_TR_Nanotechnology_LR.pdf

In einer Studie im Auftrag der International Electrotechnical Commission (IEC) setzt sich das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI mit der Frage auseinander, welche Rolle Nanomaterialien und Nanotechnologie künftig in den Bereichen Solarenergie und Energiespeicher spielen

Die Untersuchung zeigt, dass die Verwendung von Nanotechnologien in den kommenden Jahren zunehmen wird und sich schon heute lohnt, da sich die Materialeffizienz hierdurch verbessern und Herstellungskosten senken lassen. Solarzellen könnten in Zukunft günstiger produziert, Batteriespeicherkapazitäten erweitert oder die Lebensdauer von Solarzellen oder Batterien wie von Elektroautos erhöht werden.

Gerade weil Solarenergie- und Energiespeichertechnologien bei der Deckung des zukünftigen globalen Energiebedarfs eine wichtige Rolle spielen, hat sich das Fraunhofer ISI in der Studie „Nanotechnology in the sectors of solar energy and energy storage“ näher mit der Bedeutung der Nanotechnologie in beiden Sektoren beschäftigt. Vor dem Hintergrund eines voraussichtlich um ein Drittel steigenden globalen Energiebedarfs bis 2035 und dem deutlichen Ausbau regenerativer Energien stand dabei das Potenzial der Nanotechnologie im Vordergrund und inwiefern diese zu einer Schlüsseltechnologie für die Energiewende werden könnte.

Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist nun, dass sowohl auf dem Gebiet der Solarenergie wie auch jenem der Energiespeicher besonders solche Technologien im Fokus des Interesses von Industrie und Forschung stehen, in denen „Nano“, also Effekte aufgrund kleinster Abmessungen, bereits heute eine wichtige Rolle spielt. Dies gilt im Besonderen für die Bereiche „Organische und gedruckte Elektronik“, „Nano-Beschichtungen“, „Nano-Komposite“, „Nano-Flüssigkeiten“, „Nano-Katalysatoren“, „Nano-Kohlenstoffe“ sowie „Nano-Elektroden“, welche hierbei als die für die betreffenden Sektoren wichtigsten Nanotechnologien identifiziert wurden. Diese sieben Technologieprofile bilden deshalb auch die Grundlage für zwei umfassende Roadmaps, in denen die Studie einen Gesamtüberblick zur Entwicklung der Nanotechnologie im Solarenergie- und Energiespeichersektor bis zum Jahr 2030 liefert.

Der Einsatz von Nanotechnologien in Solarzellen reicht bereits heute von organischen und anderen nanostrukturierter Solarzellen, neuen Solarzellengenerationen, die auf Nanotechnologien basieren und erst durch die Nanostrukturen funktionsfähig werden, bis hin zu herkömmlichen kristallinen Silizium-Solarzellen, deren Licht- und Energieausbeute durch den Einsatz von Nanotechnologie deutlich erhöht werden kann. Auch fällt der Materialbedarf bei der Herstellung hierdurch deutlich geringer aus, was ebenfalls auf die Herstellungskosten zutrifft. Für den Energiespeichersektor zeigt sich dagegen ganz klar, dass Lithium-Ionen-Batterien seit den frühen 1990er Jahren die mit Abstand wichtigste Batterietechnologie darstellen und sich deren Speicherkapazität in den nächsten Jahren durch Nanomaterialien deutlich verbessern wird. Dies ist gerade wegen der stetig steigenden Nachfrage nach Elektrofahrzeugen wichtig, deren Erfolg nicht zuletzt an die Batterieleistung und die hieraus resultierende Reichweite geknüpft ist.

Dr. Björn P. Moller, Projektleiter der Studie am Fraunhofer ISI, bestätigt:„Geht man davon aus, dass der Anteil fossiler Brennstoffe an der globalen Energieerzeugung im Jahr 2035 nur noch ca. 75 Prozent betragen wird und regenerative Energien viel stärker als bisher zur Energiegewinnung beitragen müssen, gilt es Schlüsseltechnologien wie Solarzellen mit Hilfe der Nanotechnologie weiterzuentwickeln und zusätzlich verbesserte Möglichkeiten zur Energiespeicherung zu schaffen.“ Im Gegensatz zu vielen anderen Einsatzbereichen, in denen sich die Nanotechnologie bisher nicht durchsetzen konnte, deutet laut Moller sehr viel auf deren großflächige Anwendung im Solar- und Energiespeicherbereich hin.

Wird das große Potenzial der Nanotechnologien hierbei genutzt, ließen sich damit außerdem die oft mit dem Ausbau erneuerbarer Energien einhergehenden Energieschwankungen durch externe Faktoren wie das Wetter einschränken. Damit können Nanotechnologien einen wichtigen Beitrag leisten, um die Produktivität und Leistungsfähigkeit von regenerativen Energien und Energiespeichern zu erhöhen und so zu einem wichtigen Standbein für die Energiewende werden.

Die Studie „Nanotechnology in the sectors of solar energy and energy storage“ kann unter http://www.iec.ch/about/brochures/pdf/technology/IEC_TR_Nanotechnology_LR.pdf heruntergeladen werden.

Quelle: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)

Redaktion: 26.02.2014

Länder / Organisationen: Global

Themen: Energie, Physik. u. chem. Techn., Umwelt u. Nachhaltigkeit

Zurück

Weitere Informationen