

Pressemitteilung**Montanuniversität Leoben****Mag. Christine Adacker**

22.07.2020

<http://idw-online.de/de/news751528>Forschungsprojekte, Kooperationen
Werkstoffwissenschaften
überregional**Selbstreinigende Schichten für grüne Solarenergie**

Am Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme des Departments Werkstoffwissenschaft wurde ein neues Projekt zur Entwicklung nanostrukturierter selbstreinigender Schichten für die Spiegel von Sonnenwärmekraftwerken (Concentrated Solar Power Plants CSP) gestartet. Hohe Kosten für die Reinigung der notwendigen Spiegel erschweren die Nutzung der Solarthermie durch Sonnenwärmekraftwerke. Deshalb soll die Effizienz der Spiegel durch Entwicklung selbstreinigender kratzfester Beschichtungen verbessert werden.

Vor allem in den südeuropäischen Ländern spielen Sonnenwärmekraftwerke und deren nutzbare Solarthermie eine immer wichtigere Rolle bei der Abdeckung des Energiebedarfs. Trotz vieler neuer Technologien sind die Stromgestehungskosten (Kosten, welche für die Energieumwandlung von einer anderen Energieform in elektrischen Strom notwendig sind) nach wie vor höher als bei konventionellen Kraftwerken.

Lotus-Effekt: Selbstreinigende Schichten für Spiegel

„Da der Spiegel die erste Komponente in Kontakt zum Sonnenlicht im Energieumwandlungsprozess darstellt, ist seine Effizienz kritisch für den gesamten Systemwirkungsgrad“, erläutert Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer. Ein Reflexionsverlust infolge Verschmutzung der Spiegel von einem Prozent führt direkt zu einer Steigerung der Stromgestehungskosten von einem Prozent. Dies stellt somit ein signifikantes Problem für den Betrieb sowie für die Betriebs- und Wartungskosten der Kraftwerksbetreiber dar. Mit Hilfe chemischer und physikalischer Methoden sollen selbstreinigende und kratzfeste Schichten und Nanopartikel basierend auf Titanoxid sowie nanotexturierte polymere Beschichtungen für Spiegel für Sonnenwärmekraftwerke entwickelt werden. „Es sollen superhydrophile Schichten, bei denen organische Verschmutzungen und Staub durch den photokatalytischen Effekt (dabei werden Verschmutzungen durch die Einwirkung des ultravioletten Anteils im Sonnenlicht zersetzt) entfernt werden, und superhydrophobe Schichten, auf deren exakt strukturierter und damit wasserabweisender Oberfläche der Lotos-Effekt zur Oberflächenreinigung verwendet wird, entwickelt werden. Damit soll eine deutliche Steigerung des Wirkungsgrades von Sonnenwärmekraftwerken und eine Reduktion der Betriebskosten erreicht werden“, erklärt Mitterer.

Ökonomische Effizienz als Ziel

Das Gesamtziel des Forschungsvorhabens ist die Verringerung der Betriebs- und Wartungskosten sowie des Wasserverbrauchs und damit die Erhöhung des Wirkungsgrades von Sonnenwärmekraftwerken. Dies soll durch die Entwicklung und Optimierung der Eigenschaften von selbstreinigenden Oberflächen durch geeignete Oberflächenbehandlungs- und -beschichtungsverfahren erreicht werden. Die Entwicklung soll auf Schichten fokussiert sein, die im Zuge der Herstellung der Spiegel und auch auf bereits im Einsatz befindliche Installationen aufgebracht werden können.

Montanuniversität Leoben

Die Montanuniversität Leoben ist eine hochspezialisierte Universität und liegt im Zentrum der Steiermark. Ihre Kernbereiche sind: Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Metallurgie, Hochleistungswerkstoffe, Prozess- und Produktengineering, Umwelttechnik und Recycling. Sie bietet in diesen Bereichen 12 Bachelorstudien, 18 Masterstudien

und 16 Universitätslehrgänge an. Insgesamt studieren rund 4000 Studierende an der Montanuniversität Leoben, rund 1300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind an der obersteirischen Universität beschäftigt.
www.unileoben.ac.at

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer

Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme

E-Mail: christian.mitterer@unileoben.ac.at

Tel.: +43 3842 402 4220

URL zur Pressemitteilung: <https://nano4csp.cyi.ac.cy/>



Sonnenkraftwerk auf Zypern
The Cyprus Institute, Nicosia, Zypern