

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

28. Februar 2023 || Seite 1 | 3

Forschungsprojekt LiMo geht an den Start

## Lithiumgewinnung am Oberrhein: Messtechnik für die effiziente Extraktion aus Geothermie

**Die deutsche Industrie ist beim kritischen Rohstoff Lithium nahezu vollständig auf Importe angewiesen. Dabei kommt das Leichtmetall auch hierzulande vor. Als Bestandteil von Thermalsole lässt es sich als Nebenprodukt der Geothermie gewinnen. Das Karlsruher Institut für Technologie KIT, Professur für Geochemie & Lagerstättenkunde, entwickelt ein entsprechendes Verfahren. Ein optischer Sensor, den Fraunhofer IPM im Rahmen des Forschungsprojekts LiMo entwickelt, soll dieses Verfahren effizienter machen.**

Der weltweite Bedarf an Lithium wächst rasant, denn das Leichtmetall ist unverzichtbar für die Batterieproduktion. Eine bisher unerschlossene Quelle für Lithium sind Thermalsole. Thermalwasser aus den Tiefen des Oberrheingrabens oder des Norddeutschen Beckens enthält nennenswerte Lithiumkonzentrationen – genug, um zum Beispiel einen beträchtlichen Teil des aktuellen Bedarfs der deutschen Automobilindustrie zu decken. Geothermieranlagen in diesen Regionen fördern die Vorkommen im Grunde bereits heute – jedoch ungenutzt, denn die Sole wird nach Abschöpfen der Wärme unverändert wieder in die Tiefe rückgeführt.

Am KIT wurde eine Methode entwickelt, mit der sich Lithium in einer Geothermie-Anlage mithilfe eines Sorptionsprozesses extrahieren lässt: Die Sole wird durch einen Reaktor geleitet, der mit einem lithiumselektiven Sorbens gefüllt ist; dort wird das Lithium gebunden. Die Sorptionsgeschwindigkeit hängt von verschiedenen Rahmenbedingungen ab: Zusammensetzung des Thermalwassers, pH-Wert, Lithiumkonzentration und Durchflussrate. Ist das Sorbens gesättigt, wird die Durchflussrichtung geändert und eine Desorptionslösung löst das Lithium vom Adsorber. Um eine effiziente und wirtschaftliche Lithiumextraktion zu realisieren, muss der Zeitpunkt für die Änderung der Durchflussrichtung gezielt gesteuert werden. Kriterium für den Umschaltzeitpunkt ist die Sättigung des Adsorbers. Sie lässt sich aus der Lithiumkonzentration im Abstrom des Reaktors ablesen. Um diese zu bestimmen, sind bislang aufwändige Labormessungen nötig.

---

### Redaktion

**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
Telefon +49 761 8857-129 | [holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

## Inline-Messung von Lithiumkonzentration ermöglicht Prozessregelung

Ein Team am Fraunhofer IPM entwickelt ein neuartiges Verfahren auf Basis von LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy), das die Lithium-Konzentration im Abstrom des Reaktors inline überwachen und so erstmals eine Regelung des Sorptions- und Desorptionsprozesses möglich machen soll. LIBS ist ein etabliertes Verfahren aus der Materialanalyse, bei dem mithilfe eines Kurzpuls-Lasers ein winziger Teil eines Materials in ein Plasma überführt und spektral analysiert wird. Im Rahmen von LiMo wird das Verfahren weiterentwickelt, sodass es unter harschen Bedingungen in Flüssigkeit bei 20 bar und 90 °C funktioniert. Das LIBS-System soll in einer Pilotanlage an einem Geothermiestandort im realen Betrieb getestet werden.

Das Potenzial ist erheblich: Neben der Lithium-Gewinnung in Geothermie-Anlagen eignet sich das Verfahren ebenso für das Lithium-Recycling aus Altbatterien, das ebenfalls im Rahmen des Projekts erprobt werden soll.

---

### PRESSEINFORMATION

28. Februar 2023 || Seite 2 | 3

---

#### Weitere Informationen

### Forschungsprojekt LiMo

Das Projekt LiMo (Inline Lithium-Monitoring zur effizienten Gewinnung und Prozessregelung von Lithium aus Geothermalsolen und aus Recyclingmaterial) wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus des Landes Baden-Württemberg gefördert.

#### Projektpartner

- Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Geowissenschaften (AGW), Professur für Geochemie & Lagerstättenkunde (Verbundkoordination)
- Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

#### Projektlaufzeit

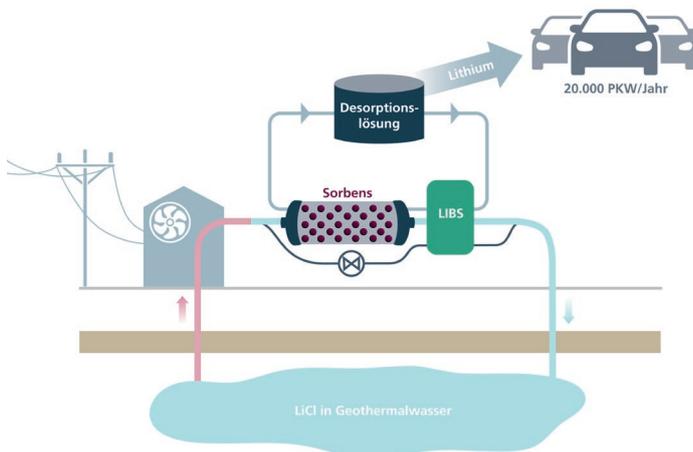
01.01.2023 bis 31.12.2024

**PRESSEINFORMATION**

28. Februar 2023 || Seite 3 | 3



In Geothermie-Kraftwerken soll in Zukunft neben Erdwärme auch Lithium gefördert werden. Das Verfahren wurde am KIT entwickelt. Fraunhofer IPM entwickelt einen optischen Sensor, der das Verfahren effizienter machen soll. (Bild: N.Minton / Shutterstock)



Ein auf LIBS-Technologie basierender Sensor überwacht die Lithium-Konzentration im Abstrom des Reaktors inline und ermöglicht so erstmals eine Regelung des Sorptions- und Desorptionsprozesses. (Bild: Fraunhofer IPM)

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

**Weitere Ansprechpartner**

**Dr. Carl Basler** | Projektleiter **Optische Oberflächenanalytik** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM |  
Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de) Telefon +49 761 8857-356 | [carl.basler@ipm.fraunhofer.de](mailto:carl.basler@ipm.fraunhofer.de)