# Sonnenlicht speichern: Neue Technik revolutioniert die Energiewende!

Entwicklungen der TUM und Partner: Neues Material speichert Sonnenenergie, fördert nachhaltige Energiespeicherung und -nutzung.

**München, Deutschland** - Die Technische Universität München (TUM) hat gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für Festkörperforschung und der Universität Stuttgart ein neues Material entwickelt, das als Sonnenspeicher fungiert. Dieses hochporöse, metallfreie molekulare Gerüstmaterial, auch bekannt als covalent organic framework (COF), ist in der Lage, Sonnenlicht einzufangen und Stunden nach Sonnenuntergang Energie bereitzustellen. Diese innovative Technologie wird durch den Exzellenzcluster e-conversion gefördert und bietet eine vielversprechende Lösung zur nachhaltigen Energiespeicherung.

Das COF basiert auf einer chemischen Verbindung aus Naphthalendiimid und zeichnet sich durch eine Doppelfunktion

aus: Es absorbiert Sonnenlicht und stabilisiert die dabei entstehenden Ladungen. Diese stabilen Ladungen ermöglichen die Energiespeicherung in wässrigen Medien für mehr als 48 Stunden. Diese Eigenschaft übertrifft die Leistungsfähigkeit vieler derzeit verfügbaren optoionischen Materialien, die häufig Metalle oder seltene Elemente enthalten.

## Fortschrittliche Lösungen der Energiespeicherung

COFs bieten flexible molekulare Designstrategien und anpassbare Porositäten, wodurch sie sich als leistungsstarke Plattformen zur Entwicklung fortschrittlicher Geräte in der Energiespeicherung und -umwandlung etablieren. Der Artikel von **RSC Publishing** hebt hervor, dass die Entwicklung von COF-Membranen die Anwendungsbereiche für unlösliche COF-Pulver erheblich erweitert hat.

Wichtige Anwendungsgebiete der COF-Technologie sind unter anderem Brennstoffzellen, wiederaufladbare Batterien, Superkondensatoren und die foto-osmotische Energieumwandlung. Aktuelle Herausforderungen und Perspektiven dieser Technologien sind Gegenstand laufender Forschungsaktivitäten, die darauf abzielen, das Interesse an COF-Membranen in energiebezogenen Anwendungen zu fördern.

## Die Zukunft der Energiespeicherung mit Sauerstoffionenbatterien

Zusätzlich zu den Fortschritten bei COFs wird auch an neuartigen Energiespeichern gearbeitet. Professor Alexander Opitz, der an der Technischen Universität Wien tätig ist, leitet ein Christian Doppler Labor, das sich mit Sauerstoffionenbatterien beschäftigt. Diese Batterien bieten eine ressourcenschonende Herstellung und hoher Anwendungssicherheit, da sie ohne kritische Elemente wie Lithium oder Kobalt auskommen und keramische Materialien

verwenden. Diese Materialien sind nicht nur ungiftig, sondern reduzieren auch geopolitische Abhängigkeiten.

Dank der reversiblen Funktionsweise dieser Batterien, die durch das Hin- und Herbewegen von Sauerstoffionen zwischen den Elektroden arbeitet, können sie stationär eingesetzt werden, um elektrische Energie von Zeiten hoher Produktion zu Zeiten hoher Nachfrage zu verschieben. Diese innovative Technik ist entscheidend für die Transformation der Energiesysteme, wie **PV Magazine** berichtet. Michael Strugl, CEO von VERBUND, betont die Notwendigkeit kontinuierlicher Forschung, um die Grundlagen für einen effektiven Ausbau erneuerbarer Energien zu schaffen.

Insgesamt zeigen die Entwicklungen sowohl bei den neuen COF-Materialien als auch bei Sauerstoffionenbatterien, wie vielversprechend die Zukunft der Energiespeicherung aussieht. Durch innovative Ansätze und Technologien wird eine nachhaltige Energieversorgung, die sich den Herausforderungen der modernen Welt anpasst, möglich.

| Details | |
|---|---|
| **Ort** | München, Deutschland |
| **Quellen** | • **www.tum.de**<br>• **pubs.rsc.org**<br>• **www.pv-magazine.de** |

**Besuchen Sie uns auf: n-ag.de**