

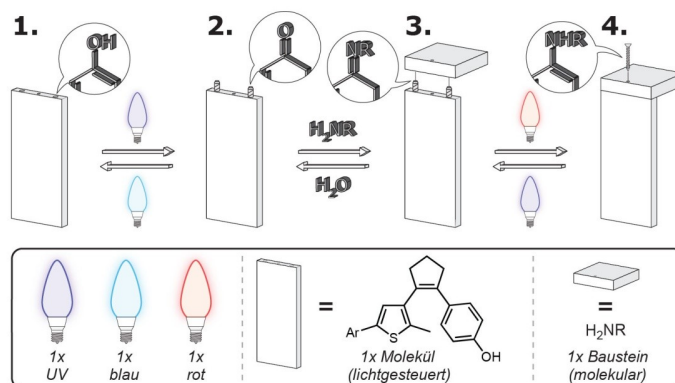
## Lichtgesteuerte Moleküle: Forscher öffnen neue Wege im Recycling

### Entdeckung schafft Grundlage für die Wiederverwertung bisher nicht recycelbarer Kunststoffe

Robuste Kunststoffe bestehen aus molekularen Bausteinen, die durch widerstandsfähige chemische Verbindungen zusammengehalten werden. Da diese sich kaum wieder voneinander lösen lassen, ist das Recycling solcher Stoffe quasi unmöglich. Jetzt entwickelte ein Forscherteam der Humboldt Universität zu Berlin (HU) ein Molekül, das mit Hilfe von verschiedenfarbigem Licht gezielt chemische Reaktionen antreiben oder umkehren kann.

Das Molekül ist dadurch in der Lage, bestimmte Verknüpfungen auf molekularer Ebene je nach Bedarf entweder herzustellen oder aufzubrechen, selbst wenn diese besonders stark sind. Die Entdeckung öffnet neue Wege im Recycling und in der Entwicklung nachhaltiger Materialien. Die lichtgetriebene Wiedergewinnung von individuellen Molekülbausteinen hat großes Potential die Wiederverwertung bisher nicht recycelbarer Kunststoffe zu ermöglichen, ohne dabei einen Kompromiss in Farbe, Form oder Qualität eingehen zu müssen.

„Die Funktionsweise unseres Systems ist dem von Selbstbau-Möbeln sehr ähnlich“, erläutern die beiden Erstautoren Michael Kathan und Fabian Eisenreich. „Wir können jetzt bestimmte Strukturen auf molekularer Ebene ohne Verschleiß immer wieder auf- bzw. abbauen. Als Werkzeug benutzen wir jedoch nicht Hammer und Schraubenzieher, sondern rote und blaue Leuchtdioden mit denen wir unsere Moleküle steuern können.“



Mit Hilfe eines lichtgesteuerten Moleküls und der geeigneten Lichtsequenz lässt sich die Verknüpfung mit einem molekularen Baustein entweder herstellen (UV und rotes Licht; 1. nach 4.) oder brechen (UV und blaues Licht; 4. nach 1.). Visualisierung: Michael Kathan.

Die Forschungsergebnisse wurden jetzt in der Fachzeitschrift Nature Chemistry veröffentlicht.

### Light-driven molecular trap enables bidirectional manipulation of dynamic covalent systems

M. Kathan, F. Eisenreich, C. Jurissek, A. Dallmann, J. Gurke, and S. Hecht  
*Nature Chemistry* 10 (2018) 1031  
 DOI: 10.1038/s41557-018-0106-8