

Individuell, zuverlässig, missionsorientiert

# Fraunhofer CIRCONOMY® Hub »Stoffkreisläufe im Bausektor«

## Das Konzept der CIRCONOMY® Hubs

Um die Transformation hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft zu bewältigen, müssen Handlungs- und Akteursebenen miteinander verbunden werden, die bisher getrennt voneinander existierten und agierten.

Die Fraunhofer-Gesellschaft stellt sich der Aufgabe mit der Gründung von Fraunhofer CIRCONOMY® Hubs. Diese sollen FuE-Kapazitäten bündeln, wirtschafts- und gesellschaftsorientiert sein, Aspekte der Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie miteinander verbinden, einen gemeinsamen Datenraum mit einer durchgängig digitalisierten Wertschöpfungszyklen schaffen sowie Netzwerke und industrielle Symbiosen initiieren.

Der organisatorische Kern der CIRCONOMY® Hubs wird von Fraunhofer-Instituten gebildet, die mit Partnern aus Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft kooperieren.

## Der Fraunhofer CIRCONOMY® Hub »Stoffkreisläufe im Bausektor«

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP in Holzkirchen und das Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW in Leipzig gründen und etablieren den CIRCONOMY® Hub »Stoffkreisläufe im Bausektor« als ein Netzwerk physischer Entwicklungszentren zum Baustoffrecycling. Zielsetzung dieses Hubs ist die Entwicklung von Werkzeugen und Methoden, um Bauabbruch in gleichwertige oder höherwertige Verwertungsprozesse zu überführen.

### Die Motivation

Angesichts der weltweiten Ressourcenknappheit liegen in Wiederverwertungsprozessen wichtige Hebel für einen nachhaltigen Einsatz von Rohstoffen und Materialien. Dennoch werden aktuell nur geringe Anteile im Ressourcenkreislauf belassen und neuen Nutzungen zugeführt. Der steigende Kostendruck aufgrund von Problemen in der Ressourcenverfügbarkeit in der Baubranche verbunden mit dem Sustainable-Finance-Gedanken und aktuelle Veränderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf Nachhaltigkeit agieren als grundlegende Treiber.

### Die Mission

Bisherige Vernetzungsinitiativen fokussieren sich meist regional oder technologisch. Was fehlt, ist die von der Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) im Gutachten aus dem Jahr 2021 eingeforderte Missionsorientierung in der praktischen Umsetzung. Die Fraunhofer CIRCONOMY® Initiative greift diese Forderung auf und schafft themen- und branchenfokussierte CIRCONOMY® Hubs. Diese sind ein neues, agiles Instrument zur Zusammenarbeit auf Basis einer gemeinsam getragenen Mission und eines gemeinsamen, zuverlässigen Datenraums, um regionalen und überregionalen Mehrwert zu schaffen.

Ihr Weg zu souveränen  
Wertschöpfungszyklen



1. Gemeinsames Gestalten der Transformation des Leitmarkts Bauwirtschaft
2. Branchenweite, überregionale Vernetzung
3. Missionsorientierte Zusammenarbeit
4. Zusammenarbeit in einem zuverlässigen Datenraum
5. Individuelle Lösungsangebote

Recycling muss nicht nur ökologisch nachhaltiger, sondern auch ökonomisch vorteilhaft gegenüber der Deponierung von Baustoffen werden, etwa durch gesetzliche Vorgaben und / oder durch innovative Technologien. Mit der Entwicklung und Erprobung entsprechender Verfahren für die Bauindustrie sollen die Grundlagen für eine verbesserte Trennung, Aufbereitung und Rückführung von Bauabbruch in neue Verwertungskreisläufe geschaffen und damit Lücken in den einzelnen Stoffkreisläufen geschlossen werden.

## Die Ziele

Die Transformation von Wertschöpfungsketten zu Wertschöpfungszyklen ist ein zentrales Instrument zur Entlastung natürlicher Ressourcen und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. In der Bauwirtschaft steht die Kreislaufführung vor diversen technoökonomischen, aber auch methodischen und regulatorischen Hindernissen. Insbesondere bei der Verwendung des am häufigsten verwendeten Baustoffs Beton verhindern regulatorische Anforderungen den systematischen Einsatz recycelter Baustoffe. Die langen Verwendungszyklen von Baumaterialien wie auch das Fehlen verlässlicher Daten zu verbauten Materialien stellen die Kreislaufführung von Baustoffen vor Herausforderungen. Zudem kann das mit Altbeton vorhandene anthropogene Rohstofflager für mineralische Sekundärrohstoffe mit herkömmlichen Aufbereitungsverfahren derzeit nicht erschlossen werden.

Der Wandel zur zirkulären Wirtschaftsweise verlangt sowohl systemische Innovationen als auch ein Wertesystem, welches neben monetären Aspekten den ökologischen und sozialen Mehrwert von Wertschöpfungszyklen berücksichtigt. Die CIRCONOMY® Initiative meistert diese Herausforderungen, indem diverse Forschungsgebiete kombiniert werden. So können robuste Lösungen in der Bauwirtschaft, wie das Betonrecycling und geeignete Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung, auf den Weg gebracht werden.

Das übergeordnete Ziel des CIRCONOMY® Hubs »Stoffkreisläufe im Bausektor« ist die Stärkung des Nachhaltigkeitsbegriffs in der Bauwirtschaft. Dies erfordert eine enge Kombination von technologischer und sozioökonomischer Forschung, verbunden mit Aktivitäten und Initiativen für Vernetzung und Wissenstransfer. Innerhalb des CIRCONOMY® Hubs werden gemeinsame, unternehmensübergreifende Wertschöpfungszyklen identifiziert und erforscht. Hierauf aufbauend werden in Prototypen-Labs im Technikumsmaßstab entsprechende Verfahren, Materialien und Lösungen zur Marktreife entwickelt.

## Die Fraunhofer-Gesellschaft als Schlüsselpartner für die Bauwirtschaft

Von branchenspezifischen Detailfragen über technologieübergreifende Bausysteme sind unsere Expertinnen und Experten an den jeweiligen Instituten durch interne Vernetzung in der Lage, die verschiedensten Anliegen der Bauwirtschaft zu bearbeiten.

Der CIRCONOMY® Hub »Stoffkreisläufe im Bausektor« setzt auf die technologische Entwicklung und die Antizipation veränderter Rahmenbedingungen, um Kreisläufe einzelner Baumaterialien zu vervollständigen. Konkret betrifft das u. a. folgende Bereiche:

- Physikalische, chemische und sonstige Trennverfahren für Stoffverbindungen und Verbundstoffe
- Recycelbare Baustoffe inkl. Entwicklung neuer, biobasierter Materialien (z. B. Alternativen zu bestehenden Wärmedämm-Verbundsystemen)
- Sortier- und Detektionssysteme (z. B. für Asbest) für Recyclingbetriebe
- Integration von Wiederverwertungsstrategien im Planungs- und Bauprozess
- Einbinden von Plattformen und datengetriebenen Lösungen in Bau- und Stoffkreislaufprozesse

Darüber hinaus sollen Werkzeuge und Methoden entwickelt werden, um ganzheitliche und optimierte Stoffströme im Bausektor zu gewährleisten.

Eine wichtige Aufgabe des CIRCONOMY® Hubs besteht ferner im Wissens- und Innovationstransfer für die angesprochenen Technologiebereiche. Der Hub »Stoffkreisläufe im Bausektor« bildet ein Bindeglied zwischen Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft und organisiert den dauerhaften Dialog zwischen den Akteursgruppen. Nach außen hin strebt der Hub eine internationale Positionierung als Exzellenz- und Innovationsnetzwerk für Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie an.

## Kontakt

Rafael Gramm  
Gruppenleitung  
Transformation Bau

Fraunhofer-Institut  
für Bauphysik IBP

[circonomy@fraunhofer.de](mailto:circonomy@fraunhofer.de)  
[www.circonomy.fraunhofer.de](http://www.circonomy.fraunhofer.de)

Josephine Schöffel  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Geschäftsmodelle:  
Engineering and Innovation

Fraunhofer-Zentrum für Inter-  
nationales Management und  
Wissensökonomie IMW