



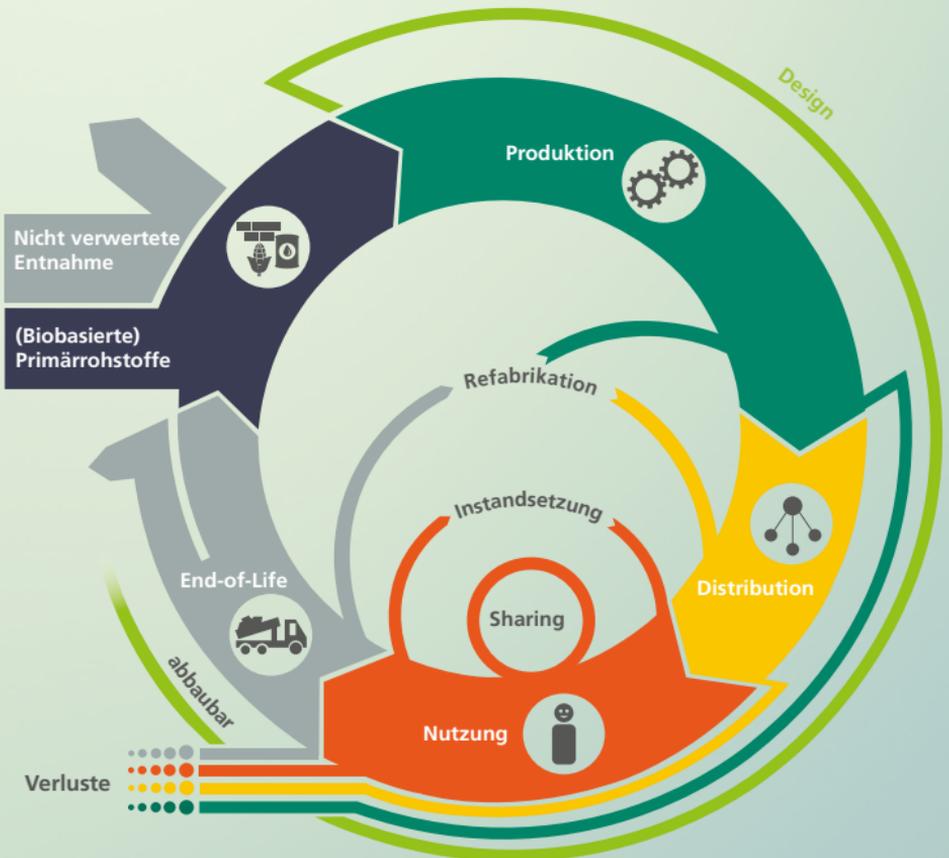
# Fraunhofer

## UMSICHT

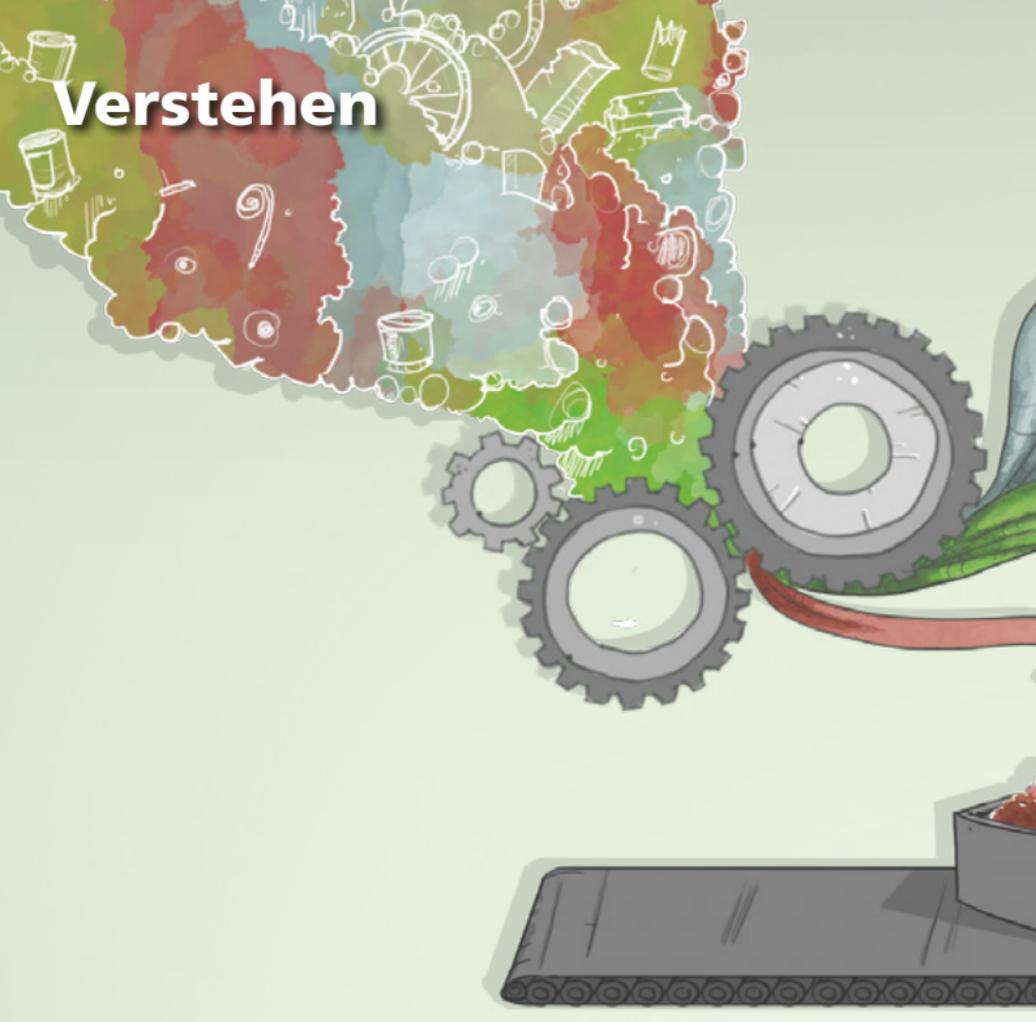
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-,  
SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT

NACHHALTIGKEITS- UND RESSOURCENMANAGEMENT

# ZIRKULÄRE SYSTEME VERSTEHEN – DETEKTIEREN – OPTIMIEREN – MANAGEN



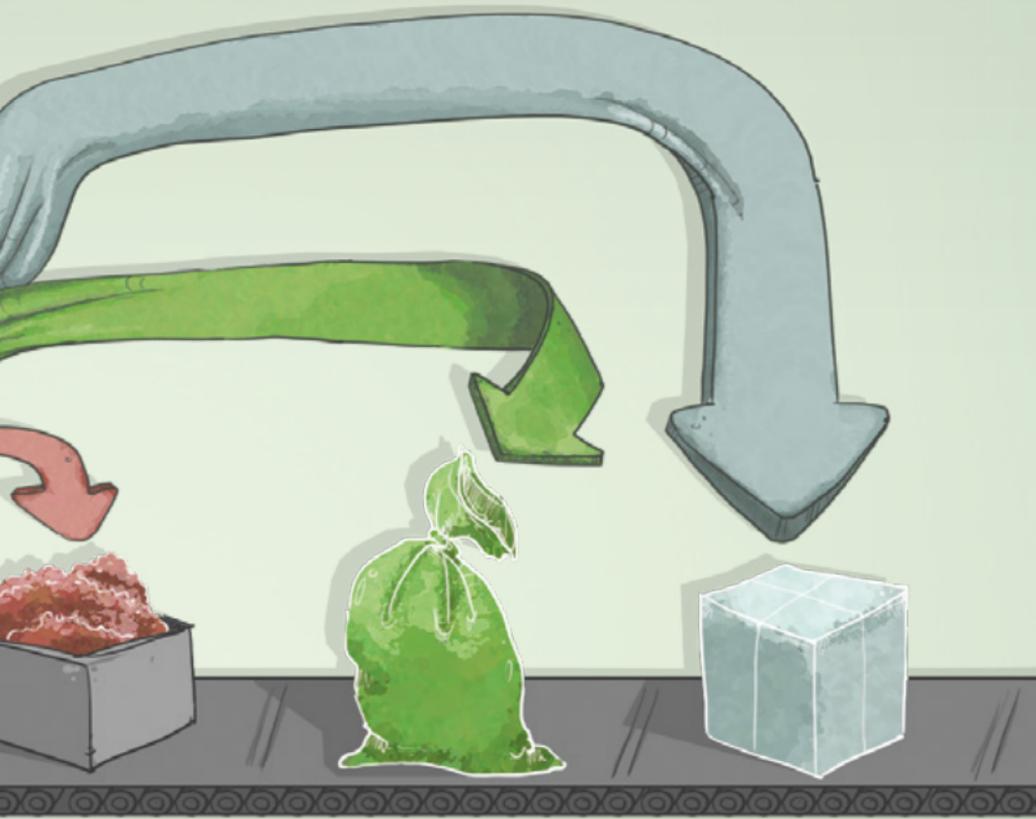
# Verstehen

The illustration at the top of the page features a thought bubble on the left, filled with colorful watercolor washes and white line-art icons representing various concepts such as a wheel, a house, a cup, and a pencil. This thought bubble is connected to a series of interlocking grey gears of different sizes. A red ribbon-like element flows from the gears towards the right, where a grey conveyor belt is visible, carrying a small container of red material.

Für langfristigen Erfolg müssen sich Unternehmen in Zeiten knapper werdender Rohstofflagerstätten und hohen Rohstoffpreisen zunehmend mit einer sicheren und kontinuierlichen Rohstoffversorgung auseinandersetzen und ihre Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft wahrnehmen.

Die effiziente und intelligente Ressourcenwirtschaft basiert auf dem Wissen über Stoffströme, Materialien und Anwendungen und bildet die Basis der wirtschaftlichen Entwicklung.

Die Abteilung »Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement« bei Fraunhofer UMSICHT erarbeitet gemeinsam mit Unternehmen und Institutionen strategische Entscheidungsgrundlagen und Planungshilfen für nachhaltiges Handeln.



Wir begleiten Unternehmen bei der Erstellung von Recycling- und Innovationsstrategien. Wir zeigen Stärken und Schwächen auf, identifizieren Verbesserungsmöglichkeiten und helfen, den Bedarf an Primärrohstoffen zu reduzieren, indem diese durch Sekundärrohstoffe substituiert werden.

Wir erarbeiten Wissen, um quantitative und qualitative Aussagen über eingesetzte Rohstoffe, deren aktuelle und künftige Verwendung sowie Einsatzmöglichkeiten als hochwertige Sekundärrohstoffe, Anwendungen und Produkte treffen zu können. Prozessoptimierung, Sekundärrohstoffe und effiziente Reststoffverwertung sind unsere Themen. Wir führen Stoffstromanalysen durch, planen den intelligenten Rohstoffeinsatz und entwickeln Recyclingstrategien für eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft.

## DETEKTIEREN – OPTIMIEREN – MANAGEN

### Detektieren

Wir verorten potenzielle anthropogene Rohstofflager und wert-haltige Reststoffströme und analysieren dazugehörige Stoffströme räumlich, zeitlich sowie quantitativ und qualitativ. Gemeinsam mit Unternehmen werfen wir einen Blick auf interne und externe Materialflüsse und bewerten diese vor dem Hintergrund einer effizienteren Nutzung.

### Optimieren

Wir analysieren die Schnittstelle zwischen Material und Anwen-dung. Wir klären unter anderem die Fragen:

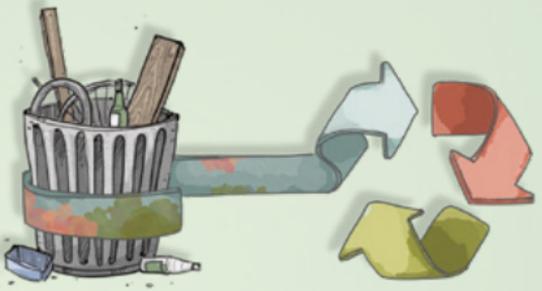
- Was muss ein Sekundärrohstoff für den erfolgreichen Einsatz in industriellen Anwendungen erfüllen?
- Welche Aufbereitungs- und Konfektionierungsschritte sind notwendig, damit ein Sekundärrohstoff eingesetzt werden kann?
- Wie können bestehende Verfahren zielgerichtet optimiert werden?
- Welche Produkte sind möglich und wie müssen diese aufgebaut sein?
- Wie können zirkuläre Systeme mit diesen Produkten aussehen?

### Managen

Stoffströme müssen aktiv gemanagt werden um Ressourcen- und Kosteneffizienz sicherzustellen. Insbesondere in unserer dynamischen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft müssen Ressourcen und Produkte in unterschiedlichen Wertschöpfungs-ketten im Fluss geführt und effizient genutzt werden.

Vielfach fehlt jedoch das Wissen über alternative Einsatzbereiche von Materialien, und mögliche Potenziale gehen durch statische Betrachtungsweisen verloren. Die richtigen Ressourcen oder Services müssen zur richtigen Zeit am richtigen Ort eingesetzt werden – Dies bedeutet Wettbewerbsvorteile und erhöht die Ressourceneffizienz.

## UNSER SERVICE



### **Systemanalysen**

Wir analysieren Wirtschaftszweige, Branchen sowie Unternehmen und bewerten regulatorische, technologische, organisatorische und sozioökonomische Trends im Hinblick auf einen nachhaltigen Rohstoffeinsatz.

### **Stoffstromanalysen**

Wir untersuchen und bewerten rohstoffnutzende Systeme in technologie-, kundengruppen- und produktorientierten Stoffstromanalysen systematisch auf geeignete Handlungs- und Geschäftsfelder.

### **Recyclingtechnologien**

Wir unterstützen bei der Bewertung möglicher Aufbereitungswege für Materialien zu hochwertigen Sekundärrohstoffen und unterstützen Unternehmen bei der Ressourcenwirtschaft.

### **Sekundärrohstoffmanagement**

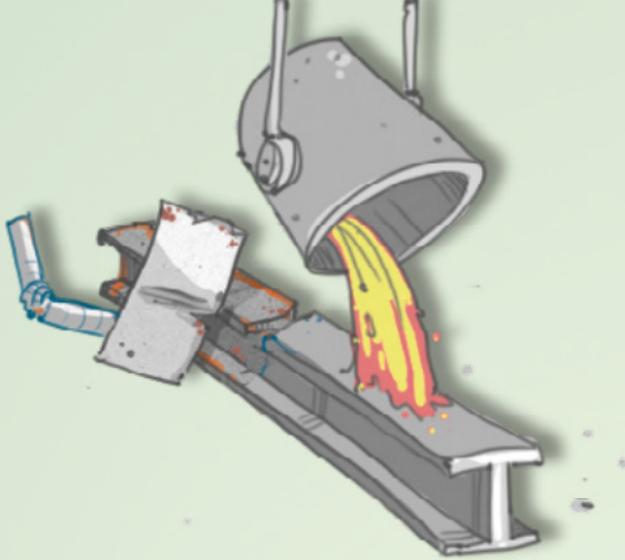
Wir begleiten den Einsatz von Sekundärrohstoffen und optimieren die Schnittstelle zwischen Sekundärrohstoff und Anwendung.

### **Zirkuläre Systeme und Produkte**

Wir bewerten und entwickeln gemeinsam mit Kunden technische Ansätze für die Kreislaufführung von Produkten. Wir prüfen die Marktlage und unterstützen bei der Geschäftsmodellentwicklung für zirkuläre Produkte.

### **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen**

Begleitend zu unseren dargestellten Services führen wir Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durch und prüfen die Rahmenbedingungen einer erfolgreichen Umsetzung.



## BRANCHEN UND KUNDEN

- Abfall- und Recyclingwirtschaft
- Rohstoffwirtschaft
- Energieversorgung
- Wasser- und Abwasserwirtschaft
- Baustoffindustrie
- Metallindustrie
- Verarbeitendes Gewerbe und Konsumgüterproduktion
- Kommunen, Behörden und Ministerien
- Banken, Investoren, Versicherungen

## NUTZEN UND VORTEILE

- Strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Fragestellungen in der Ressourcenwirtschaft
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte Prozesse und Reduzierung des Primärrohstoffeinsatzes
- Wirtschaftlichkeit durch Kostensenkung
- Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens
- »Ein« Ansprechpartner und klare Kommunikationskanäle: Know-how des Fraunhofer-Instituts in den Bereichen Stoffstrommanagement, Nachhaltigkeitsbewertung, Prozessoptimierung und nachhaltige Technologieentwicklung
- Renommiertere und unabhängige Forschungsinstitution: Fraunhofer UMSICHT als starker und zuverlässiger Partner

## AUSGEWÄHLTE REFERENZEN

### **Kunststoffwirtschaft**

Leitung des Fraunhofer-Clusters of Excellence »Circular Plastics Economy«. Der Cluster erarbeitet als Forschungs-, Entwicklungs- und Transformationspartner Lösungen für die zirkuläre Kunststoffwirtschaft (Fraunhofer, Eigenforschung)

### **VAFLOW**

Aufbereitung von industriellen Reststoffen und Nebenprodukten zu einem qualitativ gleichwertigen und qualitätsgesicherten Produkt für Redox-Flow-Batteriespeicher (BMBF r<sup>4</sup>)

### **BauCycle**

Herstellung von funktionalen Bauprodukten aus feinkörnigem Bauabbruch und Entwicklung eines zirkulären Marktdesigns für die Bauindustrie (Fraunhofer, Eigenforschung)

### **Haldenressourcenkataster**

Entwicklung eines auf Geoinformationssystemen gestützten deutschlandweiten Haldenressourcenkatasters mit dem Fokus auf metallhaltigen mineralischen Reststoffen aus ehemaligen Bergbauaktivitäten (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR)

### **Circular Economy**

Herausarbeitung des Einflusses der Circular Economy im Hinblick auf die chemische Industrie (Landesverband Nordrhein-Westfalen im Verband der Chemischen Industrie e.V.)

Darstellung der Rolle der thermischen Abfallbehandlung in der Circular Economy (AGR mbH)



## **FRAUNHOFER UMSICHT**

Fraunhofer UMSICHT ist Wegbereiter einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffwirtschaft durch Bereitstellung und Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in Unternehmen, Gesellschaft und Politik. Das engagierte UMSICHT-Team erforscht und entwickelt gemeinsam mit Partnern nachhaltige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen, die begeistern. Das ist unsere Mission.

**Informationen zur Abteilung  
Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement**  
entnehmen Sie bitte dem QR-Code  
oder folgendem Link: [s.fhg.de/zYv](https://s.fhg.de/zYv)



### **Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT**

Osterfelder Straße 3  
46047 Oberhausen  
[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

#### **Kontakt**

Jochen Nühlen M.Sc.  
Telefon +49 208 8598-1370  
[jochen.nuehlen@umsicht.fraunhofer.de](mailto:jochen.nuehlen@umsicht.fraunhofer.de)

Dr.-Ing. Markus Hiebel  
Telefon +49 208 8598-1181  
[markus.hiebel@umsicht.fraunhofer.de](mailto:markus.hiebel@umsicht.fraunhofer.de)