

# Verlustfreier Werkstoff-Kreislauf Transponder im Recyclingprozess

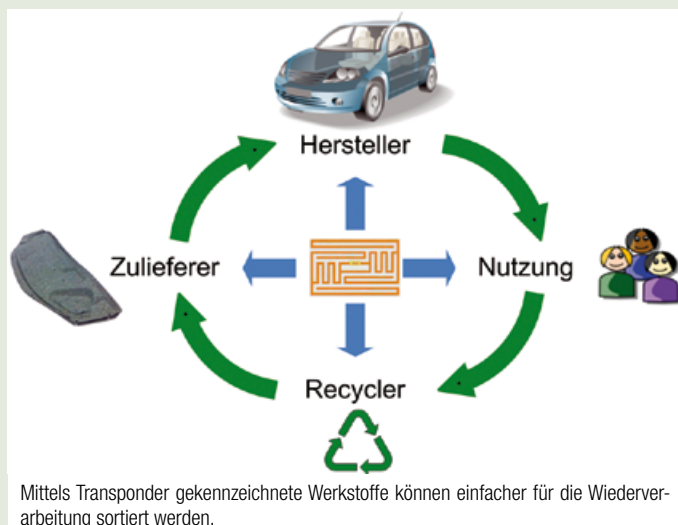
Das europäische Projekt CONCLORE (Controlled Closed Loop Recycling), koordiniert vom Forschungsbereich Produktentwicklung, Prozessplanung und Computerunterstützung (PPC) der Universität Bremen, entwickelt ein neues Konzept für recycelbare Kunststoffkomponenten im Automobilbau. Durch die Entwicklung von Bauteilen aus einem einzigen Material und die Einbettung von RFID-Tags werden die Voraussetzungen für einen neuen Werkstoff-Kreislauf geschaffen.

Von Rita Burkert und Eugen Freiter

Wenn sie nagelneu aus der Fabrik rollen, sind Autos der ganze Stolz ihres Besitzers. Der Geruch des Neuen verfliegt, die Kilometer auf der Anzeige mehren sich, und schließlich steht die finale Fahrt bevor: Der Weg zum Schrottplatz, wo Altfahrzeuge zur Verwertung geschreddert werden. Der Großteil des Metalls wird recycelt, die restlichen Materialien bestehen zur einen Hälfte aus verschiedenen Kunststoffen und zur anderen Hälfte aus Gummi, Glas, elektronischen Bauteilen und anderem. Dieses Restmaterial wird in der Regel verbrannt oder deponiert.

## Wertstoffe haben viele Leben

Neue Recyclinggesetze, der Verbraucherwunsch nach besserer Recyclingfähigkeit sowie die Kosten sind für die Hersteller Motivationsgründe, die Wiederverwertung ihrer Produkte zu verbessern. So wurde die EU-Altauto Richtlinie 2000/53/EG von der europäischen Kommission initiiert, um die Umweltbelastungen durch Altautos zu senken. Ziel ist die Reduzierung der jährlich anfallenden rund 12 Millionen Tonnen Abfall aus Altautos um mehr als 9 Millionen Tonnen. So schreibt die Richtlinie vor, dass Fahrzeughersteller Altfahrzeuge kostenlos zurücknehmen müssen. Seit Anfang des Jahres greifen noch weitreichendere Bestimmungen: 85 Prozent des Materials eines Altfahrzeugs müssen wieder verwertet werden. Ab 2015 sollen es sogar 95 Prozent sein. Im Rahmen des Projektes CONCLORE will das Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA) einen einhundertprozentigen Anteil recycelbarer Komponenten für den Automobilbau erzielen. Diese Bauteile sollen aus Altautos zurück



gewonnen und entweder in der Automobilindustrie oder in anderen Bereichen erneut verwertet werden. Die Wiederverwertung von komplexen Produkten, wie beispielsweise Altfahrzeugen, ist aufgrund der unterschiedlichen Materialzusammensetzungen der Teile jedoch schwierig zu realisieren. Die Identifizierung und Trennung der verwendeten Materialien ist daher eine Voraussetzung für das Recycling.

## Gezieltes Recycling mit Transpondern

Aufwand und Kosten für die Materialtrennung sind abhängig von der Komplexität und Zusammensetzung des Produktes. Insbesondere die Identifikation von verwendeten Bauteilen bereitet bisher ein großes Problem. Genaue Materialzusammensetzungen einzelner Bauteile werden nicht erfasst. Um diese Bauteile recyceln zu können, ist eine aufwendige Materialuntersuchung notwendig. Hier greift die Entwicklung des BIBA: Durch die Integration von RFID-Tags in die Bauteile können diese schnell und einfach identifiziert werden. Informationen über das Bauteil können zusammen mit Angaben aus dem Produktlebenszyklus kombiniert werden. Auf diese Weise kann eine schnelle und kontaktlose Identifikation von Komponenten, die sich für die Wiederverwertung eignen, erfolgen.

## Nutzensteigerung bereits in der Produktion

Das neue Konzept, das bis zum Herbst 2007 vom BIBA entwickelt wird, baut dabei auf die mehrfache Nutzung der RFID-Technologie sowohl bei der Herstellung als auch während des Recyclings. Zusammen mit Partnern aus der Automobilbranche werden die unterschiedlichen Phasen von Produktion, Produkt-Lebenszyklus und Recycling miteinander verknüpft und ein einheitlicher Informationsraum über mehrere Unternehmen geschaffen. So kann die RFID-Technologie bereits während der Produktion eines Fahrzeugs eingesetzt werden, um das Supply-Chain-Management während der verschiedenen Produktionsschritte zu unterstützen.



**Rita Burkert** ist als Wissenschaftliche Mitarbeiterin am BIBA tätig. Die Diplom-Biologin unterstützt seit 2000 die Abteilung PPC-Produktentwicklung, Prozessplanung und Computerunterstützung als Projektmanagerin für nationale und internationale Forschungsvorhaben, beispielsweise das EU-Projekt CONCLORE.

[bur@biba.uni-bremen.de](mailto:bur@biba.uni-bremen.de)  
[www.conclore.org](http://www.conclore.org)

Diplominformatiker **Eugen Freiter** arbeitet seit 2000 für das BIBA. Er war an verschiedenen europäischen und regionalen Projekten beteiligt, die sich mit den Themengebieten Smart Products und Expertensysteme beschäftigten. Derzeit ist er im Projekt CONCLORE an der Entwicklung des PLM Systems für das Recycling beteiligt.

[fre@biba.uni-bremen.de](mailto:fre@biba.uni-bremen.de)

