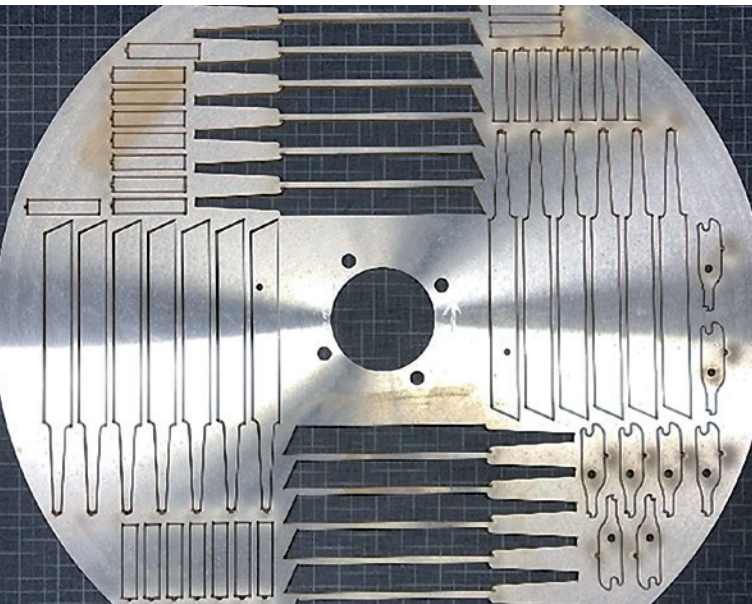


CoT – CIRCLE OF TOOLS

Entwicklung und Erprobung von Demonstratoren im Kontext der zirkulären Wertschöpfung von Werkzeugstählen



Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

GEFÖRDERT VOM



Der nachhaltige Umgang mit natürlichen Ressourcen ist derzeit eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen. Rohstoffe sollten gemäß einer Kreislaufwirtschaft so lange wie möglich im Wirtschaftskreislauf gehalten werden, um auf diese Weise Abfall zu vermeiden. Zentrales Anliegen des Projekts CoT ist es, regionale Stoffkreisläufe in der metallverarbeitenden Industrie über Re-Manufacturing und Re-Purposing von verschlissenen metallischen Produkten zu schließen. Dabei wird unter Re-Manufacturing die Nutzung von Bauteilen eines defekten Produkts in einem neuen Produkt mit gleicher Funktionsweise verstanden. Beim Re-Purposing ist die Nutzung von Bauteilen eines defekten Produkts in einem neuen Produkt mit geänderter Funktion zu verstehen.



Stoffkreislauf der Metallbranche

Allgemein wird das erweiterte Konzept der Kreislaufwirtschaft, die Circular Economy (CE), als eine wesentliche Strategie angesehen, den Rohstoff- und Ressourcenverbrauch wirksam zu senken. Eine bekannte Möglichkeit ist das Recycling. Dem vorgeschaltet sind Konzepte wie eben Re-Manufacturing und Re-Purposing, durch die Materialien länger im Wirtschaftszyklus genutzt werden können. Die kooperierenden Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus dem Bergischen Land wollen im Projekt CoT beispielhaft einen Stoffkreislauf der ansässigen metallverarbeitenden Industrie auf diese Weise schließen.

Das Ziel ist es, den Ressourcen- und Energieverbrauch zu reduzieren sowie ökonomische Vorteile für die Unternehmen aufzuzeigen. Die Herausforderungen dabei sind vielfältig: Es muss ein Prozess entwickelt werden, der darauf basiert sortenrein rückgeführten und qualitativ hochlegierten Werkzeugstahl entweder im originalen Herstellungsprozess zu nutzen oder unternehmensübergreifend in andere Herstellungsprozesse zu integrieren. Der wesentliche Fortschritt liegt dabei im Vermeiden des Umschmelzens als Teil des dominieren-

den Recyclingprozesses in der Stahlindustrie. Dieser ist zwar erstrebenswert und im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, geht jedoch mit hohen Energie- und Ressourcenverbräuchen einher.



Diskussion der Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten innerhalb des Projektteams.

Erste Ergebnisse

Zu Beginn des Projekts hat das Projektteam auf Basis werkstoffkundlicher Grundlagen und Eignung der Geometrie passende Zielprodukte bestimmt. Darauf folgten wesentliche metallurgische Untersuchungen, um Erkenntnisse für den Fertigungsprozess abzuleiten. Zuletzt konnten so erstmalig Klingen mithilfe von trennenden Fertigungsverfahren aus Maschinenkreismessern gefertigt werden (Re-Purposing).

Im Falle des Re-Manufacturings liegt die bestehende Herausforderung in der Analyse und entsprechenden Anpassung der Fertigung. Das Konzept, um aus einem verschlissenen Maschinenkreismesser ein Kleineres zu fertigen, wird derzeit erforscht.

Die ersten ökologischen Untersuchungen zeigen mögliche Einsparpotenziale, aber auch entscheidende Hotspots des Prozesses. Außerdem konnten die wesentlichen Strukturen des bestehenden und der anvisierten Geschäftsmodelle erfasst werden.



Erste Klingrohlinge, entnommen aus einem Kreismesser.

Vielfältige Kompetenz

Das Projekt CoT vereint in seinem inter- und transdisziplinären Team insgesamt sechs Projektpartner. Drei metallverarbeitende Firmen aus dem Bergischen Land arbeiten eng mit zwei Forschungseinrichtungen zusammen. Anhand der Produkte der Firmen TKM GmbH, Kirschen Werkzeuge und Freund & CIE soll mit Unterstützung der PlanConsult GmbH demonstriert werden, wie eine Rückführung und anschließende Weiternutzung des Materials über Re-Manufacturing und Re-Purposing gestaltet werden kann. Des Weiteren werden Demonstratoren durch Re-Manufacturing und Re-Purposing von den jeweiligen Firmen hergestellt.

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen der Bergischen Universität Wuppertal und des Wuppertal Instituts sind für die wissenschaftlichen Untersuchungen verantwortlich. Dabei stehen die metallurgischen Analysen der Werkzeuge und Schneidwaren sowie die ökologischen und ökonomischen Potenziale im Fokus.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Im Rahmen des FONA-Handlungsfelds 6: Kreislaufwirtschaft – Rohstoffe effizient nutzen, Abfall vermeiden

Projekttitle

CoT CIRCLE OF TOOLS – Entwicklung und Erprobung von Demonstratoren im Kontext der zirkulären Wertschöpfung von Werkzeugstählen

Laufzeit

01.07.2019 – 30.06.2022

Förderkennzeichen

033R230

Fördervolumen des Verbundes

941.266 Euro

Internet

reziprok.produktkreislauf.de

Herausgeber und Redaktion

Vernetzungs- und Transfervorhaben „ResWiInn“

Gestaltung

PM-GrafikDesign

Bildnachweis

S. 1: TKM 2019

©Parilov - stock.adobe.com (oben)

S. 2: TKM 2019

Stand

März 2021



Titelbild: Maschinenkreismesser mit beispielhafter Anordnung der Klingen.

Das Projekt „CoT – CIRCLE OF TOOLS“ wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“ gefördert.

„ReziProK“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzeptes im FONA-Handlungsfeld 6: „Kreislaufwirtschaft – Rohstoffe effizient nutzen – Abfall vermeiden“ und unterstützt Projekte, die Geschäftsmodelle, Designkonzepte oder digitale Technologien für geschlossene Produktkreisläufe entwickeln.

KONTAKT

Dr. Kai Uwe Paffrath
TKM GmbH
In der Fleute 18
42897 Remscheid
Telefon: 02191 969 296
E-Mail: KPaffrath@tkmgroup.com

PROJEKTPARTNER

Kirschen-Werkzeuge, Wilh. Schmitt & Comp. GmbH & Co.KG, Remscheid
P.F. FREUND & CIE. GmbH, Wuppertal
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH, Wuppertal
Bergische Universität Wuppertal, Standort Solingen
PlanConsult GmbH, Wuppertal