Ressourceneffizienz durch additive Fertigung

Artikel vom **14. Juli 2025**
Werkstoff-, Verfahrens- und Methodenentwicklung

Prozessketten in der additiven Fertigung ressourcenschonender zu gestalten: Das ist das Ziel des neuen CZS Centers für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz mittels additiver Fertigungstechnologien (Center Kraft). An diesem sind der Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier, die Hochschule Aalen und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beteiligt. Die Carl-Zeiss-Stiftung fördert das Vorhaben mit 12 Millionen Euro.



Scheckübergabe bei der Eröffnung von »Kraft«. V.l.: Professorin Iman Taha, Hochschule Aalen; Professorin Dorit Schumann, Präsidentin der Hochschule Trier; Professor Michael Wahl, Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld; Professor Joachim Knebel, Bereichsleiter Maschinenbau und Elektrotechnik am KIT; Dr. Karla Hillerich, Carl-Zeiss-Stiftung (CZS); Professor Henrik te Heesen, Vizepräsident der Hochschule Trier; Professor Frederik Zanger, KIT; Professor Harald Riegel, Rektor Hochschule Aalen; Matthias Stolzenburg, CZS (Bild: Jannik Scheer, Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld).

Der neu gegründete Forschungsverbund adressiert den schonenden Umgang mit limitierten Ressourcen wie Rohstoffen und Energie. Die Forschenden nutzen hierzu das Potenzial der additiven Fertigung. Diese ermöglicht es, neuartige Bauteile mit hoher Funktionalität zu entwickeln sowie gezielt aufbereitete Sekundärstoffe in additiven Kunststoff- und Metallprozessen einzusetzen. Dadurch lassen sich Ressourcen bei der Produktherstellung, aber auch während des Fertigungsprozesses einsparen. Innerhalb des Centers decken zehn interdisziplinäre Arbeitsgruppen die gesamte Prozesskette der additiven Fertigung ab, sowohl für Kunststoffe als auch für Metalle und technische Keramiken. Das Spektrum reicht von der präzisen Materialcharakterisierung über die Analyse von Stoff- und Energiedaten bis hin zur Entwicklung verbesserter Fertigungsprozesse und optimierter Produkte. »Für ein nachhaltiges Wachstum von Wirtschaft und Gesellschaft ist ein effizienterer Einsatz von Ressourcen unverzichtbar. Als interdisziplinär aufgestellter Forschungsverbund bündelt das CZS Center Kraft standortübergreifend Kompetenzen und nimmt im Bereich der additiven Fertigung den gesamten Prozess aus verschiedenen Perspektiven in den Blick. Dadurch versprechen wir uns neue Lösungsansätze für die Kreislaufwirtschaft«, erklärt Dr. Felix Streiter, Geschäftsführer der Carl-Zeiss-Stiftung. »Angesichts der begrenzten Verfügbarkeit von Ressourcen müssen wir dringend umdenken und diese auch mit Hinblick auf künftige Generation sinnvoller nutzen«, sagt Professor Thomas Hirth, Vizepräsident Transfer und Internationales des KIT. »Nur mit nachhaltigen Innovationen und ressourceneffizienten Technologien können wir eine lebenswerte Zukunft für alle gewährleisten. Mit dem neuen Zentrum tragen wir genau dazu bei.« »Mit nachhaltigen Produktionsmethoden können wir den Herausforderungen knapper Ressourcen begegnen. Neben innovativen Ideen erfordert dies eine offene, interdisziplinäre und vertrauensvolle Kooperation«, betont Professor Joachim Knebel, Leiter des Bereichs III - Maschinenbau und Elektrotechnik des KIT. »Dies schaffen wir, indem wir die Innovationskraft junger Menschen zusammenbringen und ihnen sowohl Verantwortung anvertrauen als auch Gestaltungsfreiheiten ermöglichen.«

Entwicklung ressourcenschonender Prozessketten

Ziel des Centers ist es, hochwertige Vormaterialien zu gewinnen und die gesamte Prozesskette in der additiven Fertigung ressourceneffizient zu gestalten. Neben der Optimierung ökologischer und ökonomischer Parameter führen die Beteiligten umfassende Lebenszyklusanalysen durch. Damit wollen sie belegen und sichtbar machen, inwiefern die integrierte Sekundärstoffnutzung dazu beiträgt, den Einsatz von Primärrohstoffen zu reduzieren. Zudem verfolgt das Center das Ziel, Energieketten detailliert zu erfassen und zu optimieren, um einen nachhaltigen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten. Die Zusammenarbeit mit 24 externen Kooperationspartnern, überwiegend aus der Industrie, soll zudem die Übertragbarkeit der neu entwickelten Lösungen auf verschiedene Anwendungsfelder sicherstellen. Unter dem Motto »Mit innovativen additiven Fertigungstechnologien schaffen wir die Grundlagen für eine nachhaltige und ressourcenschonende Zukunft« gaben die Projektverantwortlichen am 15. Mai 2025 den offiziellen Startschuss für das neue Zentrum. Standortleiter am KIT ist Professor Frederik Zanger vom wbk Institut für Produktionstechnik des KIT. Gemeinsam mit Professor Christian Greiner vom Institut für Angewandte Materialien – Werkstoff- und Grenzflächenmechanik des KIT und Professor Christoph Klahn vom Institut für Mikroverfahrenstechnik des KIT arbeitet er an den gesteckten Zielen des Centers.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag