

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „Neue Werkstoffe für die generative Fertigung von Wälzlagern - NeuGenWälz“

Projektleitung:

CEROBEAR GmbH

Kontakt:

Frau Beate Bergrath

Tel.: 02407/955622

Laufzeit:

01.01.2017 – 31.12.2019

Aktenzeichen:

NW-1-2-024

Verbund:

- CEROBEAR GmbH
- Fraunhofer Institut für Lasertechnik
- Institut für Anwendungstechnik, Pulvermetallurgie und Keramik (IAPK) an der RWTH Aachen
- Realizer GmbH

Projektbeschreibung:

Das Wälzlager ist ein Schlüsselprodukt, das in nahezu allen Anwendungen des Maschinenbaus zu finden ist. Bei vielen Anwendungen spielt die äußere Geometrie des Wälzlagers eine wichtige Rolle, da sie den Integrationsgrad des Lagers und die Gestaltung der Umbauteile bestimmt. Die Flexibilität der äußeren Lagergeometrie ist abhängig vom eingesetzten Fertigungsverfahren und wird durch die am Markt verfügbaren, spanenden Verfahren stark limitiert. Dadurch rücken generative Verfahren stärker in den Fokus. Sie bieten die erforderliche Flexibilität zur geometrischen Individualisierung. So können heute verfügbare Wälzlagerwerkstoffe mit aktuellen Anlagen- und Prozesskonzepten noch nicht additiv erzeugt werden während additiv herstellbare Werkstoffe noch nicht die Anforderungen für Wälzlager erfüllen, insbesondere in Hinsicht auf die erforderliche Härte und Wälzfestigkeit. Daher ist das übergeordnete Ziel dieses Vorhabens eine werkstofftechnische Entwicklung, die zu Werkstoffen führt, die die Anforderungen des Wälzlagers erfüllen und mittels generativer Verfahren wie dem Selective Laser Melting (SLM) hergestellt werden können. Zur Erreichung dieses Ziels werden zunächst die Anforderungen durch den Endanwender sowie von Seiten der Werkstoff- und Anlagentechnologie definiert und daraus Zielkriterien abgeleitet. Die Werkstoffentwicklung ist in mehrere Schritte untergliedert und ist so aufgestellt, dass sie eine hohe Erfolgchance durch eine breite Herangehensweise bietet. Ein wesentliches Ziel ist die rissfreie Herstellung eines harten Werkstoffs durch SLM.

Dieses Ziel soll sowohl durch eine werkstofftechnisch basierte, systematische Anpassung der SLM-Anlagentechnik als auch der Legierungsanpassung des Werkstoffs erfolgen. Die Bewertung der mittels SLM hergestellten Proben und Versuchskörper erfolgt durch Überrollversuche bei wälzlagertypischer Belastung. Der Erfolg der durchgeführten Entwicklungs- und Anpassungsschritte wird mit der Umsetzung eines geometrisch anspruchsvollen Demonstrators verifiziert. Ergebnisse dieses Projekts sind mindestens ein mittels SLM-Verfahren zu überrollfesten Wälzlagerbau-teilen bearbeitbarer Werkstoff und geeignete Prozessparameter zur SLM-Bearbeitung des Werkstoffs. Darüber hinaus können Prozesse für bereits existierende Werkstoffe verbessert und anhand der Kenntnisse der Wechselwirkungen systematisch Parameter für neue potentielle SLM-Werkstoffe abgeleitet werden.

Gesamtausgaben: 1.953.526,81 €

Zuwendungssumme: 1.488.301,18 €