

FusionTool-AI

Präskriptive Werkzeugoptimierung in der Umformtechnik durch KI-Datenfusion und hybride Laserverfahren

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramm 2026, Basisprogramm Ausschreibung 2026	Status	laufend
Projektstart	01.06.2026	Projektende	31.05.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	12 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 303.469		
Keywords			

Projektbeschreibung

FusionTool-AI entwickelt ein zentrales, KI-gestütztes Optimierungstool zur präskriptiven Lebenszyklusbewertung von PVD-beschichteten Umformwerkzeugen. Das System fusioniert heterogene Datenquellen, Messtechnologie im Sub-Mikrometerbereich, Maschinenprozessdaten und Bedienerbeobachtungen, zu einer konkreten Handlungsempfehlung: Weiterbetrieb, laserbasierte Regeneration oder wirtschaftlich begründete Neubeschaffung. Drei wissenschaftlich offene Forschungsfragen werden adressiert: die zuverlässige Verschleißdetektion im Bereich von 1 bis 9 µm unter realen Shopfloor-Bedingungen, die multimodale KI-Fusion heterogener Datenquellen zur Ableitung physikalisch begründeter Kausalitäten statt statistischer Scheinkorrelationen sowie die werkstoffwissenschaftliche Qualifizierung hybrider Laserverfahren (EHLA, LBDED) an hochlegierten Kaltarbeitsstählen. Ein funktionsfähiger KI-Prototyp wird auf zwei Pilotlinien im laufenden Produktionsbetrieb bei MARK validiert. Bei vollständigem Rollout ermöglicht das System eine Reduktion der Werkzeugneubeschaffung um 30 %, eine Senkung der Instandsetzungskosten um über 40 % sowie eine Einsparung von rund 23 Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Die entwickelte Methodik ist als übertragbarer Prototyp für über 1.200 Betriebe der österreichischen Metallindustrie konzipiert.

Projektkoordinator

- MARK Metallwarenfabrik GmbH

Projektpartner

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
- RISC Software GmbH