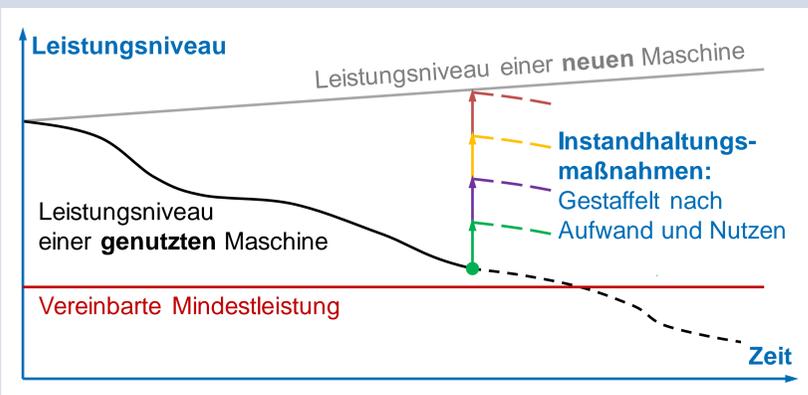


# ReLIFE – Adaptives Remanufacturing zur Lebenszyklusoptimierung vernetzter Investitionsgüter

Adaptives Remanufacturing, Ressourceneffizienz, Lebenszyklusverlängerung, Instandhaltungsstrategie

## Ausgangssituation und Zielsetzung

**ReLIFE** Infolge einer wachsenden Erdbevölkerung und der global steigenden Wirtschaftsleistung nimmt die weltweite Rohstoffnachfrage zu. Im Forschungsprojekt ReLIFE wird mit dem Ansatz des Adaptiven Remanufacturing das Ziel verfolgt, die Ressourceneffizienz durch eine Verlängerung des Lebenszyklus von Investitionsgütern zu steigern. Dazu wird der Einsatz von Instandhaltungsmaßnahmen technisch, ökonomisch sowie ökologisch optimiert. Die Steuerung der Maßnahmen erfolgt basierend auf Auswertungen von Sensorikapplikationen mit dem Ziel, ein definiertes Produktivitätsniveau der Maschine zu erhalten und so eine möglichst lange Nutzungsdauer zu erzielen.

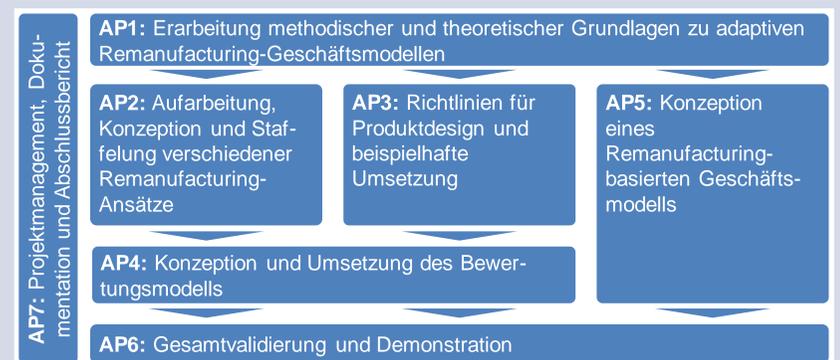


Konzept des Adaptiven Remanufacturing

## Vorgehen

Die Bearbeitung des Forschungsprojekts erfolgt in sieben Arbeitspaketen. Ausgehend von den im ersten Arbeitspaket erarbeiteten, methodischen und theoretischen Grundlagen werden im zweiten Arbeitspaket verschiedene, anwendungsspezifische Remanufacturing-Ansätze entwickelt. Parallel dazu werden im dritten Arbeitspaket Richtlinien für ein Produktdesign mit Fokus auf der Integration und Vernetzung digitaler Sensortechnologien entwickelt. Zur prototypischen Anwendung des Adaptiven Remanufacturing wird eine Produktionsmaschine mit digital vernetzter Sensorik zu einem Demonstrator aufgerüstet. Darauf aufbauend wird ein Bewertungsmodell zur Entscheidungsunterstützung hinsichtlich des optimalen Einsatzes konkreter Instandhaltungsmaßnahmen konzipiert und in einer Soft-

ware-Applikation umgesetzt. Simultan wird in Arbeitspaket fünf ein tragfähiges, Remanufacturing-basiertes Geschäftsmodell ausgearbeitet. Im sechsten Arbeitspaket findet abschließend eine gesamt-haft Validierung der gewonnenen Ergebnisse statt. Durch den Konsortialführer erfolgt das Projektmanagement, die Dokumentation und die Öffentlichkeitsarbeit parallel zum Forschungsprojekt.



Arbeitspakete innerhalb des Forschungsvorhabens

## Geplante Ergebnisse

Das Kernergebnis des Forschungsprojektes ReLIFE bildet eine adaptive Instandhaltungsstrategie, die basierend auf Sensorikauswertungen unter technischen, ökonomischen sowie ökologischen Gesichtspunkten den optimalen Zeitpunkt und Umfang von Instandhaltungsmaßnahmen bestimmt. Dies umfasst beispielsweise den Ersatz, die Aktualisierung oder Aufbereitung einzelner Komponenten, um die Leistungsfähigkeit über einem definierten Mindestniveau zu halten. Die so sichergestellte Leistungsfähigkeit des Investitionsgutes bildet die Grundlage für innovative Geschäftsmodelle, die im Rahmen von ReLIFE entwickelt werden. Wettbewerbsvorteile können dabei durch die Gewährleistung langfristiger Nutzung sowie Verfügbarkeit der Investitionsgüter generiert werden. Im Zuge von ReLIFE wird die prototypische Anwendung an einem realen Investitionsgut erarbeitet. So werden die Voraussetzungen für die erfolgreiche Implementierung des Ansatzes in der Industrie geschaffen.

Der innovative Charakter des Adaptiven Remanufacturing liegt in der zeitlichen sowie inhaltlichen Anpassungsfähigkeit des Verfahrens. Basierend auf dem sensorisch überwachten Verschleißzustand von Komponenten werden präventive, situativ abge-

GEFÖRDERT VOM



Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen  
Lehrstuhl für Produktionssystematik  
Abteilung Fabrikplanung  
M.Sc. Carsten Fölling  
Mobil: +49 151 431 738 26  
c.foelling@wzl.rwth-aachen.de  
www.wzl.rwth-aachen.de



# ReLIFE – Adaptive Remanufacturing zur Lebenszyklusoptimierung vernetzter Investitionsgüter

Adaptives Remanufacturing, Ressourceneffizienz,  
 Lebenszyklusverlängerung, Instandhaltungsstrategie

stimmte Remanufacturing-Maßnahmen vorgeschlagen. Beispielhaft können Verschleißteile wie Filter oder Lager sensorisch überwacht und bei Bedarf instandgesetzt werden, um die vereinbarte Mindestleistung der Maschine zu erhalten. Die Auswahl der jeweils geeigneten Maßnahme erfolgt basierend auf einem Portfolio an nach Aufwand und Nutzen gestaffelten Remanufacturing-Maßnahmen.

Die Ergebnisse des Projektes können in der Forschung sowie von nationalen, internationalen und insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen genutzt werden, um durch die proaktive Lebenszyklusverlängerung ihrer Investitionsgüter ökonomische Potenziale zu heben.

## Konsortium

Die Ergebnisse werden gemeinsam durch die Konsortialpartner erarbeitet. Das Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen ist Konsortialführer des Projektes und übernimmt schwerpunktmäßig die Strukturierung von Remanufacturing-Maßnahmen sowie die Konzeption des Entscheidungsmodells zum Einsatz dieser Maßnahmen. Der Fokus des Lehrstuhls für International Production Engineering and Management (IPEM) der Universität Siegen liegt auf der Entwicklung Remanufacturing-basierter Geschäftsmodelle. Die Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG ist maßgeblich am Aufbau des Demonstrators mit integrierter Sensorik beteiligt.



Zielbild des Adaptiven Remanufacturing

GEFÖRDERT VOM



Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen  
 Lehrstuhl für Produktionssystematik  
 Abteilung Fabrikplanung  
 M.Sc. Carsten Fölling  
 Mobil: +49 151 431 738 26  
 c.foelling@wzl.rwth-aachen.de  
 www.wzl.rwth-aachen.de

