



KI-gestützte Werkstoffmodellierung textilbasierter Recyclingkunststoffe

ZIM – Vorhaben

PI HOLDING



LEHRSTUHL
FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK
Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer

Kurzvorstellung Pi Holding GmbH

Die Pi Holding GmbH mit Sitz in Stuttgart ist eine technologieorientierte Beteiligungsgesellschaft, die unternehmerisch in zukunftsfähige Geschäftsmodelle investiert – und deren Entwicklung aktiv mitgestaltet. Neben Kapital bringen wir tiefgehendes technisches Know-how und operative Umsetzungskompetenz ein. Unser interdisziplinäres Team vereint langjährige Erfahrung in Softwareentwicklung, Produktdesign und digitaler Transformation – und macht uns damit zu einem echten Partner auf Augenhöhe.

Wir begleiten Unternehmen nicht nur strategisch, sondern realisieren gemeinsam konkrete Lösungen – von der ersten Idee bis zur skalierbaren Plattform. Dabei denken wir stets langfristig, nachhaltig und mit einem klaren Fokus auf Wirkung und Wertschöpfung.



Technologie & Digitalisierung

Entwicklung und Begleitung digitaler Produkte, Plattformlösungen und KI-basierter Geschäftsmodelle – mit eigener technischer Umsetzungspower.



Nachhaltigkeit & Impact Investing

Beteiligung an Geschäftsmodellen mit ökologischer und sozialer Wirkung – von Green Tech bis zu nachhaltiger Mobilität.



Innovation & Company Building

Aufbau und Skalierung neuer Ventures – als Co-Founder, Sparringspartner und technischer Enabler.



Industrie & Transformation

Strategische Beteiligungen und operative Unterstützung bei der digitalen Weiterentwicklung von Mittelstands- und Industrieunternehmen.

Projektkurzübersicht

Zusammenfassung

Im Vorhaben wird ein KI-basiertes Werkstoffmodell entwickelt, das mechanische Eigenschaften textilbasierter Recyclingkunststoffe vorhersagen kann. Ziel ist es, Materialverhalten effizienter zu bewerten und zu optimieren. Das Modell wird in einen virtuellen Demonstrator integriert, der die Anwendung in der Praxis unterstützt.



Projektziel

- Entwicklung eines KI-Modells zur Vorhersage mechanischer Eigenschaften (z. B. Zugfestigkeit) von Kunststoffen (bspw. rPA)
- Fokus auf **textilbasierte Rezyklate** mit variabler Zusammensetzung (Additive, Faseranteile)



Motivation

- Heterogene Rezyklatqualität erschwert industrielle Verarbeitung
- KI ermöglicht Vorhersagbarkeit & Prozessoptimierung
- Beitrag zur Kreislaufwirtschaft & Materialeffizienz



Vorgehen

- Aufbau eines datenbasierten Werkstoffmodells
- Training & Validierung/Optimierung auf realen und synthetischen Daten
- **Virtueller Demonstrator** (Web-App) zur Anwendung im Entwicklungsprozess



Nutzen

- Effizienzsteigerung bei Materialentwicklung
- **Reduktion von Versuchskosten**
- Unterstützung in Sales-Prozessen

Strategische Zusammenarbeit mit dem LKT

Vorteile für unser AI-Projekt

Wir arbeiten im Rahmen eines ZIM-Projekts eng mit dem Lehrstuhl für Kunststofftechnik (LKT) der Universität Erlangen-Nürnberg von Herrn Prof. Dr-Ing. Drummer zusammen.

Ziel ist die gemeinsame Entwicklung eines AI-gestützten, digitalen Produkts mit starkem Anwendungsfokus. Die Kooperation verbindet Forschungsexzellenz mit unserer Umsetzungskompetenz.



Direkter Zugang zu Daten & Cutting-Edge-Wissen

Die enge Kooperation mit der Universität eröffnet uns schnellen und strukturierten Zugang zu hochwertigen, kuratierten Daten sowie tiefen Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse und der direkten Möglichkeit "echte" Versuche im Labor durchzuführen – direkt aus erster Hand.



Effiziente, zielorientierte Zusammenarbeit

Der Austausch verläuft pragmatisch, lösungsorientiert und ohne unnötige Hürden. Dadurch können wir gemeinsam schnell konkrete Fortschritte erzielen – ideal für technologiegetriebene Produktentwicklung in einem dynamischen Umfeld.



Impulse für Innovation & Validierung

Die Verbindung von wissenschaftlicher Tiefe mit unserem operativen Produktfokus schafft ein ideales Umfeld für Innovation. Wir erhalten frühzeitig wertvolle Impulse für die AI-Lösung – und können Ansätze direkt im Anwendungskontext testen und weiterentwickeln.