

VISION

Vielseitige KI-Systeme für Intelligente und Optimierte NDT-Prozesse

Programm / Ausschreibung	Bundesländerkooperationen TP, AI-Region Upper Austria	Status	laufend
Projektstart	01.05.2025	Projektende	30.04.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Foundation Modell, NDT, KI, Transformer, Self Supervised, Fine Tuning		

Projektbeschreibung

Das Projekt VISION hat das Ziel, den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung (NDT) grundlegend zu transformieren. Im Mittelpunkt stehen die Anpassung und Weiterentwicklung von Foundation Modellen – vortrainierte KI-Modelle, die durch Self Supervised Learning und gezieltes Fine Tuning auf spezifische NDT-Anwendungen zugeschnitten werden. Diese innovative Herangehensweise ermöglicht es, den Bedarf an großen Mengen gelabelter Daten erheblich zu reduzieren und dennoch leistungsstarke und kosteneffiziente KI-Modelle zu entwickeln. Die Projektaktivitäten umfassen eine umfassende Kuratierung und Vorbereitung großer Mengen an NDT-Daten, gefolgt vom Self Supervised Training der Foundation Modelle. Diese Modelle werden anschließend durch verschiedene Downstream-Tasks und featurebasierte Evaluierungsmethoden auf ihre Eignung und Leistungsfähigkeit getestet. Das Hauptziel ist es, die Qualität und Effizienz der Modelle zu optimieren und sie für anspruchsvolle industrielle Anwendungen wie die Prüfung von Hightech-Komponenten oder die Verbesserung von Produktionsprozessen nutzbar zu machen. Ein wesentlicher Aspekt des Projekts ist die Qualität der Modelle zu gewährleisten und somit die Vertrauenswürdigkeit der Modelle sicherzustellen (Trusted AI). Die Projektergebnisse sollen die Konkurrenzfähigkeit österreichischer und europäischer Unternehmen stärken und die Souveränität in der Entwicklung fortschrittlicher KI-Technologien fördern.

Abstract

The project VISION aims to fundamentally transform the use of Artificial Intelligence (AI) in the field of Non-Destructive Testing (NDT). At its core is the adaptation and advancement of Foundation Models—pre-trained AI models that are tailored to specific NDT applications through Self-Supervised Learning and targeted fine tuning. This innovative approach significantly reduces the need for large amounts of labeled data while still enabling the development of powerful and cost-effective AI models. The project activities involve the comprehensive curation and preparation of large-scale NDT data, followed by the self-supervised training of Foundation Models. These models are then tested for their suitability and performance through various downstream tasks and feature-based evaluation methods. The primary objective is to optimize the quality and efficiency of these models, making them suitable for demanding industrial applications such as the inspection of high-tech components or the enhancement of production processes. A key aspect of the project is ensuring the quality and trustworthiness of the developed models, known as "Trusted AI." This not only aims to increase the acceptance

of AI solutions but also to strengthen the competitiveness of Austrian and European companies. VISION thus contributes significantly to Europe's sovereignty in the development and application of advanced AI technologies.

Projektkoordinator

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Projektpartner

- STIWA Advanced Products GmbH
- voidsy gmbh