

SMARTER FOREST: NACHHALTIGES MANAGEMENT MIT FORTSCHRITTLICHEN RESILIENTEN TECHNOLOGIEN FÜR DEN FORSTEINSATZ



Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI25-G-001

Projektbeginn: 01. Mai 2026

Projektende: 30. April 2029

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 360.000,00

Projektträger:

University of Natural Resources and Life Sciences Vienna

Wissenschaftliche Leitung:

Andreas Holzinger

Weitere beteiligte Einrichtungen:

University of Alberta

Handlungsfeld(er)

Umwelt, Klima und Ressourcen

Umwelt, Klima und Ressourcen

Wissenschaftsdisziplin(en)

1020 - Informatik (80 %)

4012 - Forst- und Holzwirtschaft (20 %)

Kurzzusammenfassung:

Das Projekt SMARTER FOREST entwickelt ein grundlegendes Rahmenwerk für erklärbare, menschenzentrierte cyber-physische Systeme (CPS), um nachhaltige, ressourceneffiziente und widerstandsfähige Forstbetriebe voranzubringen. Es adressiert zentrale Lücken bei der Anpassung KI-gestützter Technologien an komplexe, unstrukturierte natürliche Umgebungen und integriert dabei Methoden mit menschlicher Einbindung (Human-in-the-Loop), Mechanismen zur Erklärbarkeit sowie Prinzipien der Kreislaufwirtschaft. Ein Forschungsdesign in drei Entwicklungsstufen bewertet bestehende CPS-Technologien, passt diese iterativ durch kostengünstige, menschenzentrierte Verbesserungen an und entwickelt fortschrittliche Prototypen basierend auf realen Anwendungsfällen im Forstbereich – darunter prädiktive Instandhaltung von Forststraßen, Biodiversitätsbewertung und Risikominderung bei Waldbränden. Durch dezentrale Koordination mehrerer Roboter, Sensorintegration und adaptives Digital-Twin-Modellieren verbessert das Projekt die Transparenz, Benutzerfreundlichkeit und ökologische Wirkungserfassung. Durch die Kombination ökologischer, technischer und menschlicher Faktoren legt SMARTER FOREST das wissenschaftliche Fundament für den vertrauenswürdigen Einsatz von KI in der Forstwirtschaft und leistet damit einen Beitrag zu den Zielen der EU-Kreislaufwirtschaft sowie zu transdisziplinärer Innovation im nachhaltigen Ressourcenmanagement.

Schlüsselbegriffe:

Explainable Artificial Intelligence (XAI), Human-centered AI (Human-in-the-Loop), Cyber-Physical Systems (CPS), Sustainable Forestry, Digital Twins, Robotics in Natural Environments, Circular Economy, Resilience in Technical Systems, Environmental Monitoring, Multisensor Data Fusion, Interdisciplinary Research, International Collaboration.