



Medieninformation

Nr.: 059 Datum: 21.10.2026
Erstellt: I.Mallasch/sav

Roboter soll Weinreben individuell schneiden

Die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) entwickelt gemeinsam mit fünf Partnern eine KI-gestützte Technologie für einen autonomen Rebschnitt-Roboter. Das Forschungsprojekt VinePruningBot soll den individuellen Wuchs jeder Rebe berücksichtigen, Weinbaubetriebe entlasten und die Rebschnittkosten um 30 Prozent senken.

Der Rebschnitt erfordert Erfahrung und Präzision. Die Arbeitsgruppe Optische Technologien der WHZ entwickelt deshalb im Forschungsprojekt „VinePruningBot“ KI-gestützte Verfahren, die aus optischen Messdaten ein dreidimensionales Modell jedes Rebstocks erzeugen. Dieses soll die Grundlage für eine automatisierte, pflanzenindividuelle Schnittplanung bilden. Die Projektpartner wollen so die Rebschnittkosten um 30 Prozent senken und bis zu 150 Arbeitsstunden pro Hektar einsparen. „Die Herausforderung besteht darin, dass jede Rebe anders wächst. Unsere optische Messtechnik soll dem Roboter ermöglichen, die Pflanzenstruktur präzise zu erkennen und daraus geeignete Schnittpunkte abzuleiten“, erklärt Prof. Dr. Peter Hartmann, Leiter der Arbeitsgruppe Optische Technologien an der WHZ.

Automatisierung soll Weinbaubetriebe entlasten

Der Rebschnitt gehört zu den arbeitsintensivsten Tätigkeiten im Weinbau. Angesichts steigender Betriebskosten und des zunehmenden Fachkräftemangels wächst der Bedarf an automatisierten Lösungen. Bislang erfolgt der für die Entwicklung der Rebstöcke entscheidende Schnitt überwiegend von Hand. Mechanische Vorschnittssysteme können einzelne Arbeitsschritte übernehmen, berücksichtigen den individuellen Pflanzenwuchs jedoch nur eingeschränkt.

WHZ entwickelt digitales Pflanzenmodell

Eine zentrale Herausforderung ist die zuverlässige Erkennung komplexer Pflanzenstrukturen. Überlagerte Triebe, verdeckte Knospen, Spanndrähte und wechselnde Lichtverhältnisse erschweren die optische Erfassung. Hier setzt die Arbeitsgruppe Optische Technologien der WHZ an. Sie entwickelt KI-gestützte Verfahren, die aus optischen Messdaten ein dreidimensionales Modell des Rebstocks erzeugen. Dieses beschreibt Triebverläufe, Verzweigungen, Durchmesser und Knospenpositionen. Die Informationen werden zu einem digitalen 3D-Graphenmodell zusammengeführt, das auch die Verbindungen zwischen den einzelnen Pflanzenteilen abbildet. Auf dieser Grundlage soll das Gesamtsystem geeignete Schnittpunkte bestimmen und die Bewegungen der Roboterarme planen. Dabei muss es weinbauliche Schnittregeln berücksichtigen und Kollisionen mit Trieben oder Spanndrähten vermeiden.



Sechs Partner entwickeln Gesamtsystem

Im Forschungsprojekt arbeiten sechs Partner aus Wissenschaft, Industrie und Weinbau zusammen:

- Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ): Optische Strukturinterpretation und KI-gestützte 3D-Modellierung der Rebstöcke
- Grünspecht Vision Labs GmbH: Entwicklung der optischen Erfassungs- und mobilen Bildverarbeitungsplattform
- HYDRIVE Engineering GmbH: Projektkoordination, Schneidstrategie, Systemsteuerung und Integration
- EVASIVE ROBOTICS GmbH: Bewegungsplanung und kollisionsfreie Koordination der Roboterarme
- Kluge GmbH: Mechanische Konstruktion, Integration auf dem Geräteträger und Entwicklung des Schneidwerkzeugs
- Weingut Schloss Proschwitz: Weinbauliche Anforderungen, Schnittregeln und Praxiserprobung

Das Sächsische Staatsweingut Schloss Wackerbarth unterstützt das Projekt als assoziierter Partner.

Über das Projekt VinePruningBot

Das Forschungsprojekt „VinePruningBot – Entwicklung eines universellen Rebschnitt-Roboters“ startete am 1. September 2026 und läuft bis zum 31. Dezember 2028.

Fördermittelgeber: Sächsische Aufbaubank (SAB)

Förderkennzeichen: 100810875

Über die Arbeitsgruppe Optische Technologien der WHZ

Die Arbeitsgruppe Optische Technologien am Leupold-Institut für angewandte Naturwissenschaften der Westsächsischen Hochschule Zwickau entwickelt optische Mess- und Bildverarbeitungstechnologien für Anwendungen in Industrie, Medizin und Forschung. Schwerpunkte sind die optische Messtechnik, industrielle Bildverarbeitung, Spektroskopie und KI-gestützte Datenanalyse. Studierende können im Rahmen von Praktika, Forschungsarbeiten und Abschlussarbeiten an aktuellen Projekten mitwirken.

Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Hartmann

Westsächsische Hochschule Zwickau

Fakultät Physikalische Technik/Informatik, Arbeitsgruppe Optische Technologien

Peter.hartmann@whz.de

Telefon: +49 375 536-1538

Mobil: +49 1522 9262090

Kornmarkt 1, 08056 Zwickau

