

KOMPAKTE ANLAGE ZUR PHÄNOTYPISIERUNG VON PFLANZEN



Automatisierte, optische Analyse pflanzlicher Eigenschaften



www.heinen-automation.de

Kunde	LemnaTec GmbH, Aachen
Aufgabe	Konstruktion einer Anlage zur Phänotypisierung von Pflanzen
Fachgebiete	Mechanische und elektrische Konstruktion Mechanische Montage Schaltschrankbau und Verdrahtung SPS & Safety Programmierung Schnittstelle zur Hochsprache
Technik	Siemens S120 Antriebssystem Mehrachssystem/Gantry (Eigenentwicklung)
Zeitraum	Konzeption & Planung ca. 4 Monate Umsetzung & Prototyping ca. 5 Monate

Viele Sensoren, Messmöglichkeiten auf kleinstem Raum und saubere Schnittstellen: Gemeinsam mit LemnaTec ist ein Analysesystem entstanden, das weltweit in Laboren zum Einsatz kommen kann.

KOMPAKTE ANLAGE ZUR PHÄNOTYPIERUNG VON PFLANZEN

Automatisierte, optische Analyse pflanzlicher Eigenschaften



DAS PROJEKT

Seit 1998 konnte sich das Aachener Unternehmen LemnaTec als Spezialist für Phänotypisierungstechnologie auf dem Weltmarkt etablieren. Neben großen Anlagen und Skalierungsmöglichkeiten bietet die LemnaTec GmbH auch hochtechnologische Laboranlagen an. Aus diesem Grund lag die besondere Herausforderung dieses Projektes in seiner Größe: Mit einer Höhe von maximal 2,40m ist diese Anlage kompakt gebaut.

FUNKTIONSWEISE

Im Inneren der multisensorischen Anlage befindet sich ein Conveyor, der bis zu zwölf Pflanzen durch die drei installierten Messstationen schickt. Mit bis zu 500mm Durchmesser, maximal 5kg Gewicht und einer variablen Höhe zwischen 50 und 700mm werden auch größere Pflanzen exakt analysiert. Einzelne Pflanzen können in eine Dunkelkammer gefahren werden, um – je nach gewünschter Anforderung – valide Messergebnisse zu garantieren.

MULTISENSORISCHE MESSUNGEN

Die Anlage verfügt über drei optische Messstationen. Per VisCam werden die Pflanzen von oben und im Profil erfasst. In der zusätzlichen Dunkelkammer ist eine PAM-Kamera installiert, um die Prozesse der Photosynthese detailgetreu zu erfassen. Aus Automatisierungssicht sind die Hyperspektral-Kameras jedoch das Herzstück der Anlage: Mit einem von Grund auf neu entwickelten Mehrachssystem kann die Kamera nicht nur auf der X- und Z-Achse bewegt, sondern mit Hilfe einer Drehachse auch um 90 Grad geneigt werden.

ANSATZ

Voraussetzung für das Gelingen exakter Messungen ist eine hohe Stabilität der Anlage. Durch die geringe Scan-Geschwindigkeit mussten die Profilrahmen besonders stabil gebaut werden, um ungewollte Störungen bei optischen Messungen auszuschließen. Außerdem ist der Innenraum der Anlage lichtdicht, da die Pflanzen in der Analysephase auf vollständige Dunkelheit vorkonditioniert werden können. So werden verschiedenste Messungen in absoluter Detailtreue möglich.

AUTOMATISIERUNG

Per SPS-Schnittstelle kann die Anlage mit der Hochsprachen-Software von LemnaTec gesteuert werden. Neben den mechanischen Abläufen können auch die verbauten Licht- und Blitzsysteme über die SPS angesteuert werden.

Die Spezialisten von LemnaTec können so exakte Automatikabläufe und Messungen durchführen.



ANSPRECHPARTNER

Frank Lutterbach
Projektmanagement

+49 (0) 2472 802 67 30
flu@heinen-automation.de