

IPMaide

Sensorbasiertes Monitoring und Entscheidungshilfe für den integrierten Pflanzenschutz in Gewächshauskulturen

Jelto Branding, Björn Grupe, Marvin Krüger, Daniel Mentrup, Daniel Jahncke, Elias Böckmann, Rainer Meyhöfer, Dieter von Hörsten

Ziele:

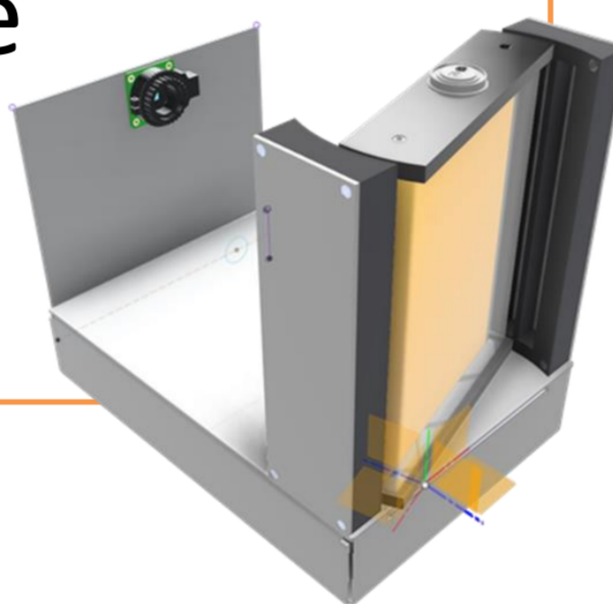
Entwicklung eines digitalen Assistenzsystems in Form einer App zur Entscheidungsunterstützung für den Pflanzenschutz im Gewächshaus:

- Sammeln und Aufbereiten verschiedenster Informationen:
 - Automatisiertes Schädlingsmonitoring mit drei Verfahren
 - Informationen zu Pflanzenschutz und Anwenderschutz
 - Intelligente Verknüpfung verschiedener Maßnahmen
- Steuerung, Überwachung, Dokumentation und Automation von Pflanzenschutzmaßnahmen

Das IPMaide System:

Automatische Fallensysteme

- Erweiterung von Standard-Monitoringfallen durch Integration von farbigem LED-Licht
- Erhöhung der Fallen-Attraktivität durch Kombination mit spezifischen Duftstoffen
- Interpretation von Monitoringdaten in Relation zur Befallsdynamik an der Kulturpflanze
- Entwicklung von automatischen LED-Monitoringfallen mit Bildauswertung



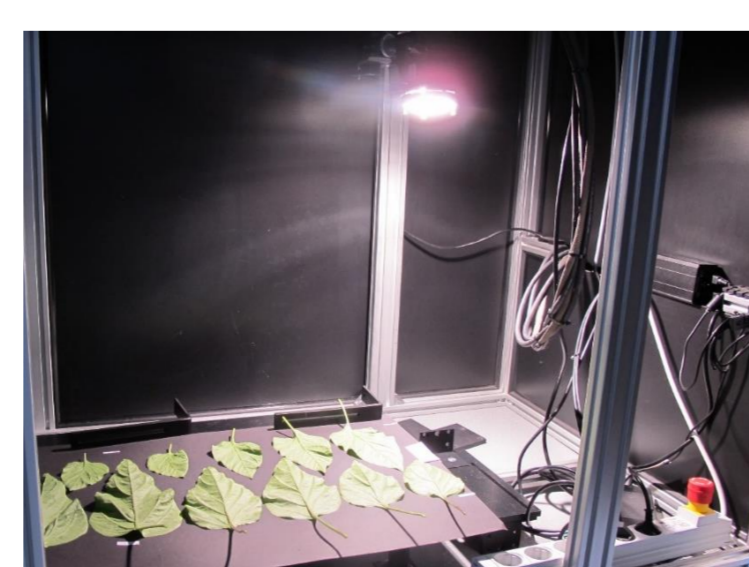
Akustische Sensoren

- Akustische Insektendetektion mittels verschiedener Mikrofone
- Erstellung einer umfangreichen Sounddatenbank verschiedener Schad- und Nutzinsekten in einer schallgeschützten Umgebung
- Signalklassifikation auf Basis von Deep Learning



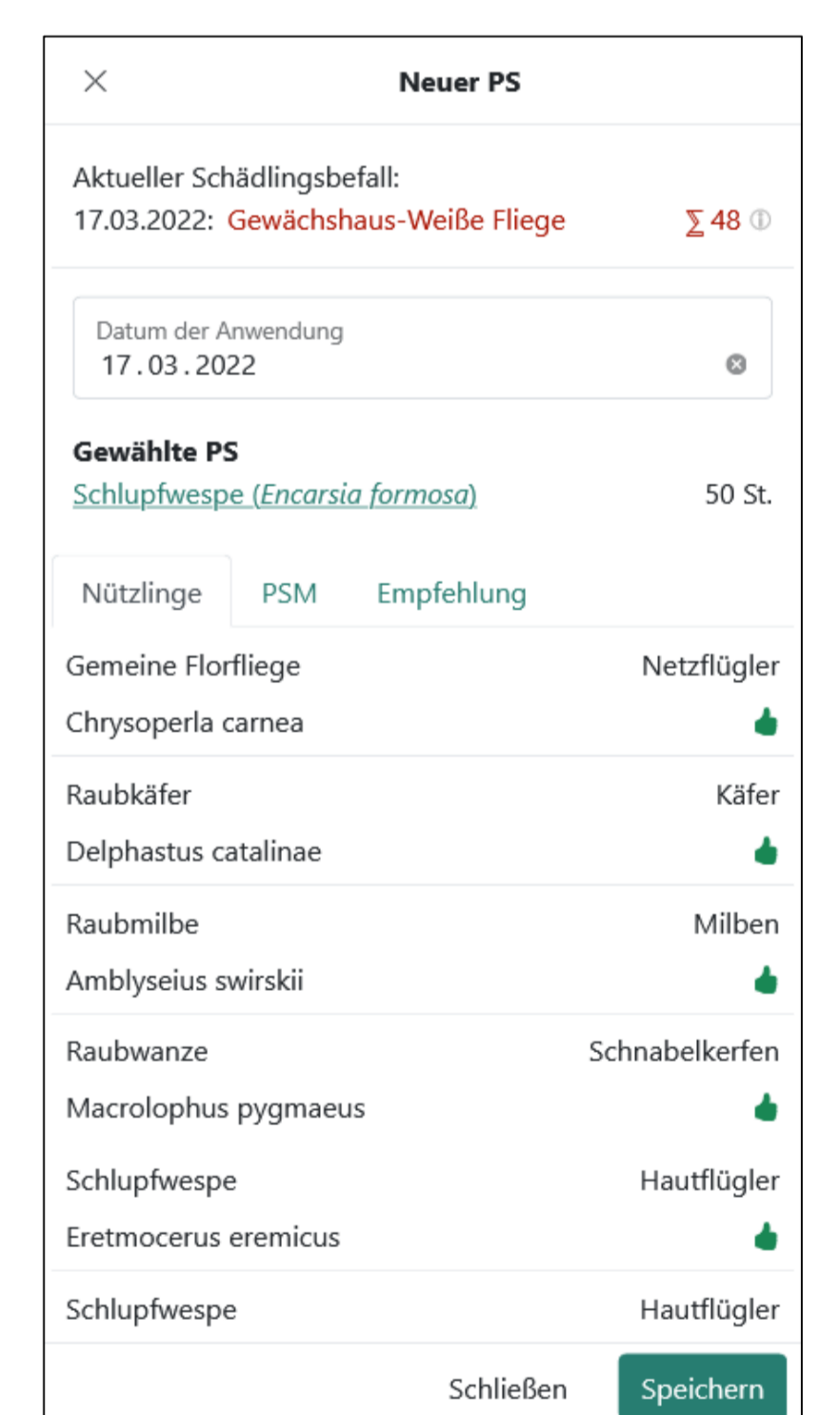
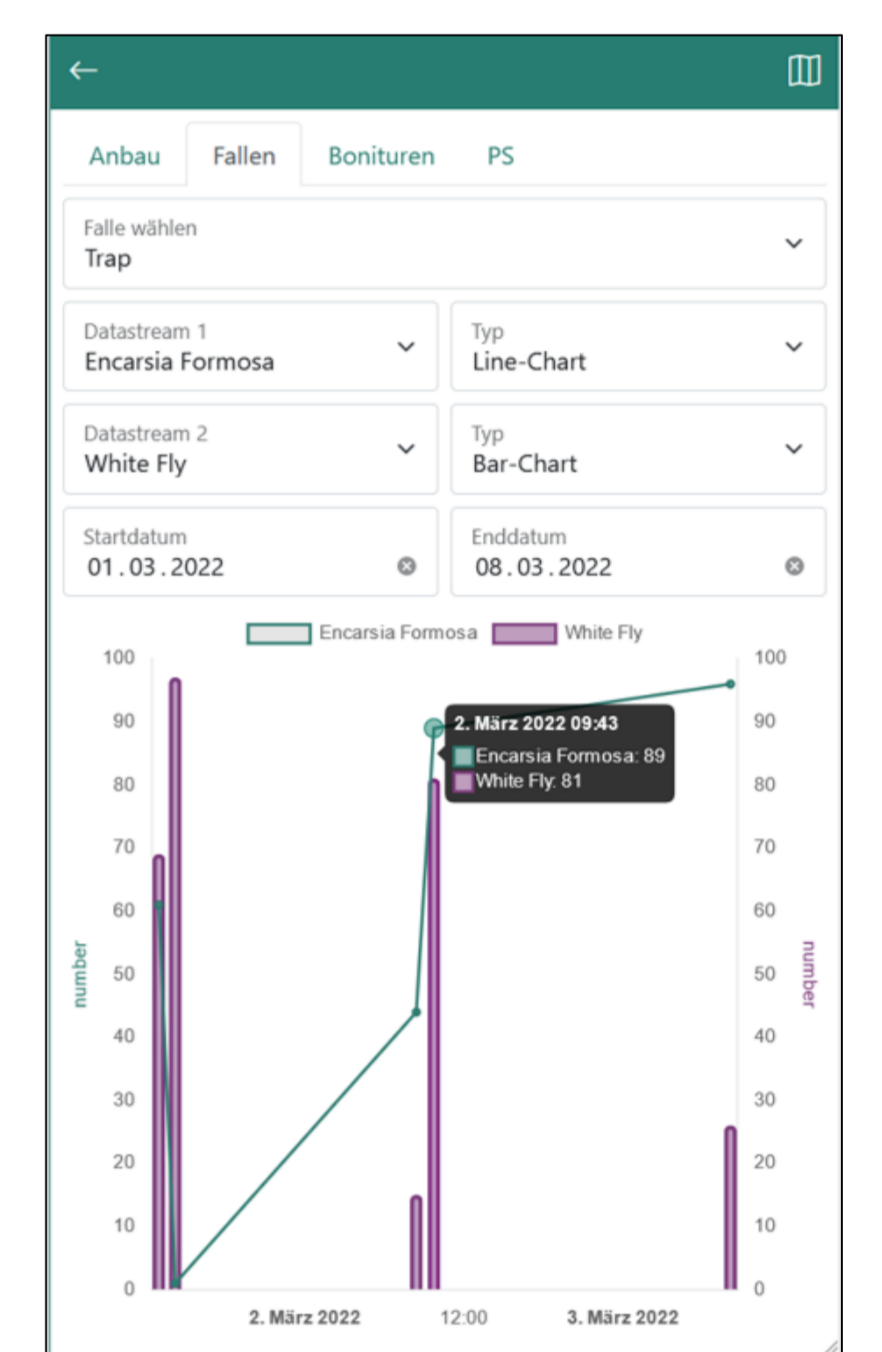
Hyperspektralkamera

- Optische Detektion mittels automatisch ausgewerteter hyperspektraler Pflanzenbilder
- Erstellung umfangreicher Bilddatensätze von Schäden diverser Schädlinge an Zielkulturen
- Aufbau einer mobilen Roboterplattform zur automatischen Erstellung der Aufnahmen



Die IPMaide App:

- GIS-gestützter, webbasierter Applikationsassistent mit progressiver Web App
- Bereitstellung von Stammdaten zu Pflanzenschutzmitteln, Nützlingen, Schädlingen sowie kartenbasiertes Erfassen von Gewächshäusern und des Anbaus
- Automatische Einbindung externer Datenquellen, wie das BVL-PSM-Verzeichnis, Hortipendium oder PS Info, mit weitreichenden Informationen zum Pflanzen- und Anwenderschutz
- Automatische Verortung von Sensoren und Fallen sowie manuelle Bonituren in Teilbereichen des Gewächshauses für ein detailliertes Schädlingsmonitoring
- Erfassung von Warnschwellen und Benachrichtigung des Anwenders bei Handlungsbedarf
- Handlungsempfehlungen zur Bekämpfung detektierter Schädlinge unter Berücksichtigung geeigneter Indikationen nach PS Info
- Dokumentation durchgeführter PS-Maßnahmen



Nützlinge	PSM	Empfehlung
Gemeine Florfliege		Netzflügler
Chrysoperla carnea		Netzflügler
Raubkäfer		Käfer
Delphastus catalinae		Käfer
Raubmilbe		Milben
Amblyseius swirskii		Milben
Raubwanze		Schnabelkerfen
Macrolophus pygmaeus		Schnabelkerfen
Schlupfwespe		Hautflügler
Eretmocerus eremicus		Hautflügler
Schlupfwespe		Hautflügler

Die Projektpartner und Förderer: