

Blitzlicht: Digitale Nase zur Früherkennung von Krankheiten im Wald

Drⁱⁿ Claudia Probst

Studiengangsleiterin Agrartechnologie und –management
Fachhochschule Oberösterreich

Österreichische Forsttagung 2026



Forschungsgruppe D-FARM

(digitalization in forestry, agriculture, research and management)



Automatisierungstechniker

Forstwirtschaftler

Bio- und Umwelttechnikerin

Informatiker

Physikerin

Phytopathologin

Molekulare Biologin

Fachhochschule Oberösterreich

Laufende Forschungsprojekte D-FARM

1 DIGITALISIERUNG IN DER FORSTWIRTSCHAFT Projekt Digi-Nase



2 ENERGIEOPTIMIERTE PRODUKTION

Projekt
Energieeffizienter
Bauernhof



Projekt
Soja TASTE

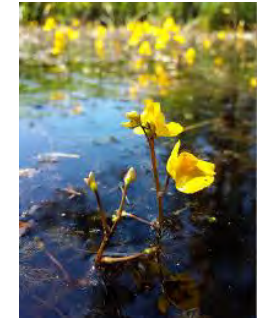


3 MOORSCHUTZ

Projekt
Re-PEAT-IT



Projekt
Lebendiges Moor



4 PFLANZENGESUNDHEIT

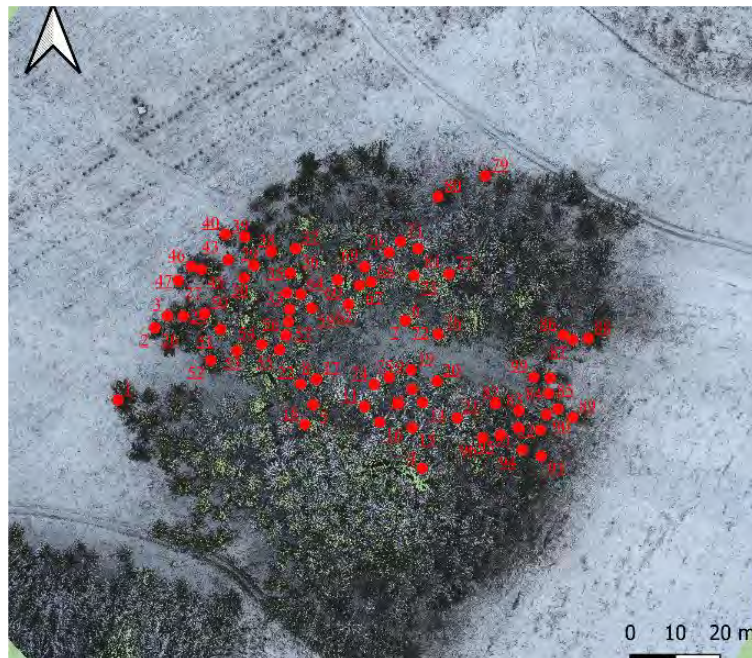
Projekt PI Vital



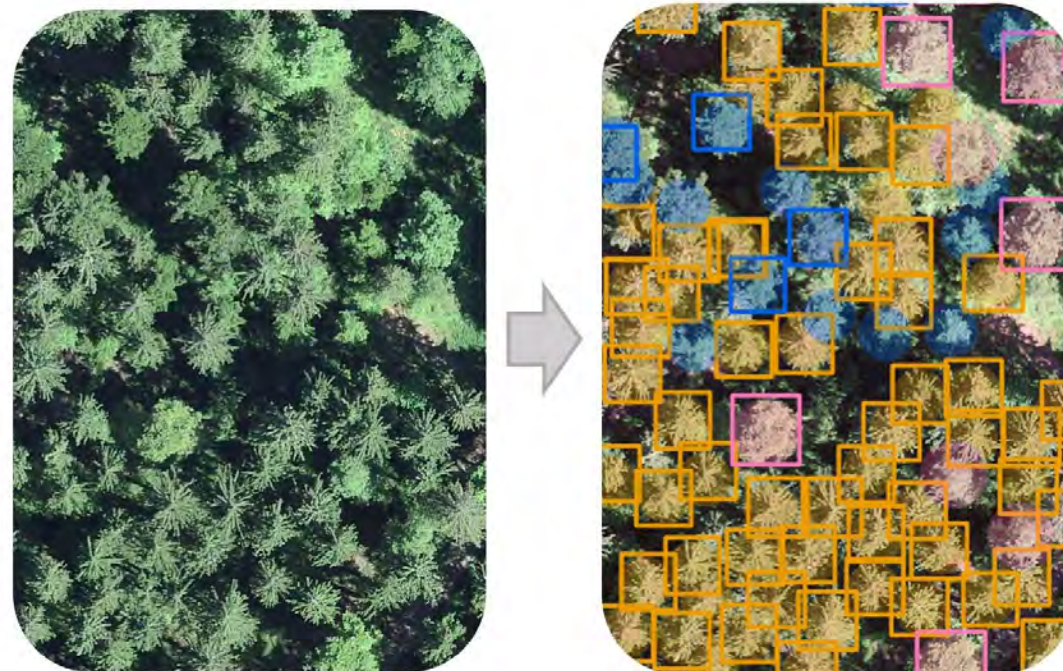
Ausgangslage

Drohnen in der Forstwirtschaft: Früherkennung von Stress schwierig

Trockenstress (NDVI, Hyperspektral)



Baumartenerkennung (KI)



Die Frage(n)

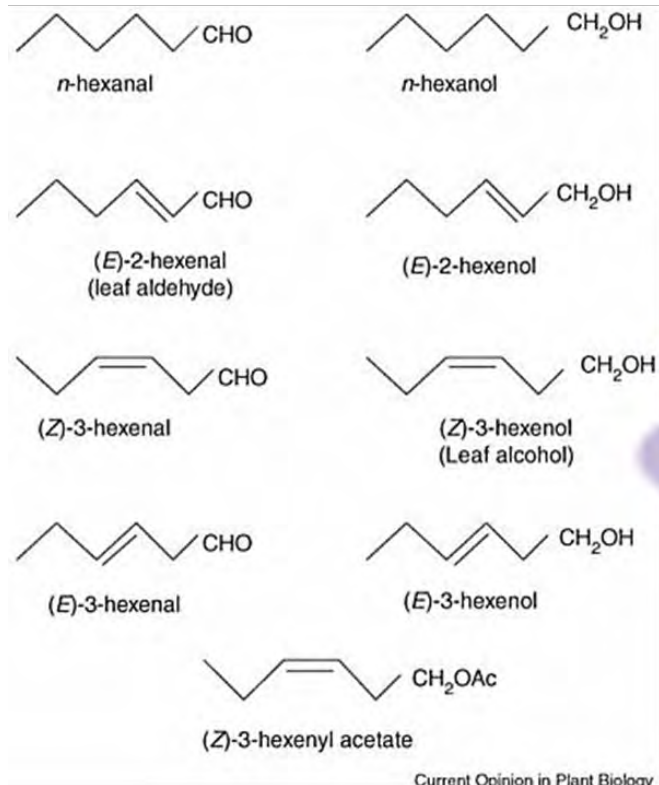
Wäre es nicht sinnvoller, Bäume nicht nur von oben zu beobachten, sondern **zusätzlich auf Augenhöhe ihre Rinde zu analysieren und zusätzlich ihre „Geruchssignale“ zu erfassen?**

Kann künstliche Intelligenz (KI) visuelle und chemische Informationen kombinieren, um Stress früher und zuverlässiger zu erkennen?



Wieso ist der Geruch des Baumes wichtig?

Kommunikation über Gerüche ...



Green leaf volatiles (GLV) are released from wounded tissues (they are the “cut grass” smell) and convey information.

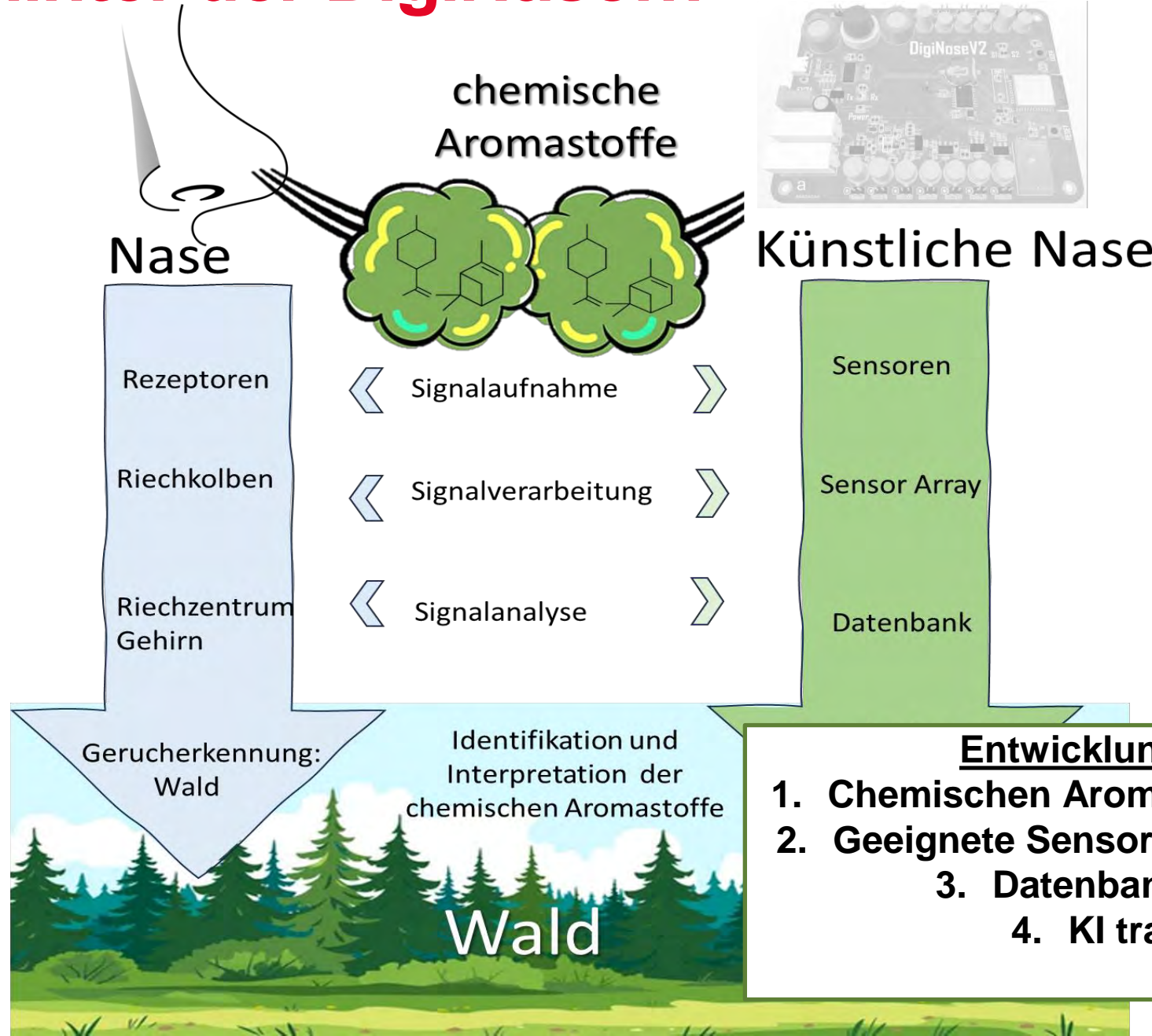


shutterstock.com · 1418719091

Wie riechen Bäume und wie können wir das messen?

Das Prinzip hinter der DigiNase...

Nur wenn es einen Rezeptor gibt, können wir es auch riechen



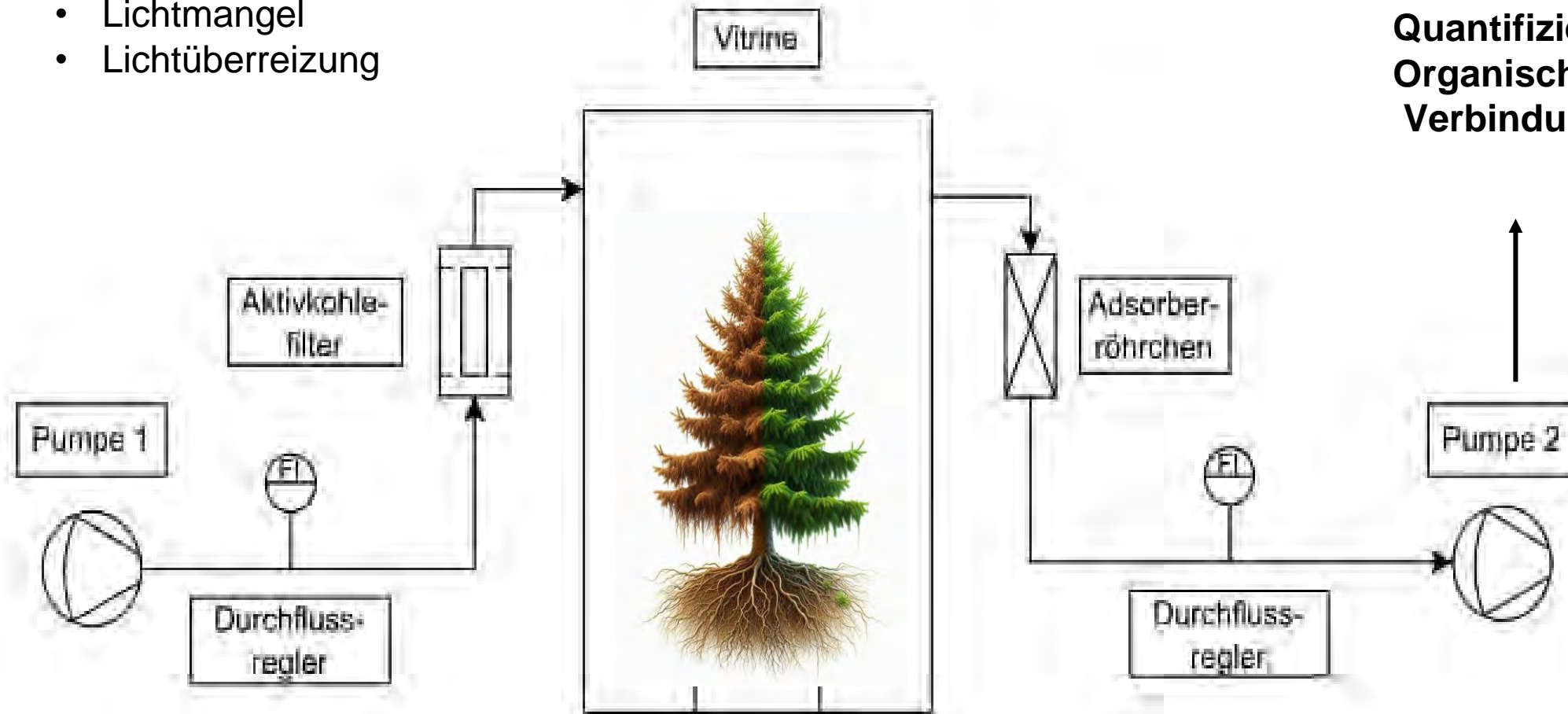
Entwicklungsschritte

1. Chemischen Aromastoffe identifizieren
2. Geeignete Sensoren finden und testen
3. Datenbank aufbauen
4. KI trainieren

Vom Geruch zur KI

Parameter:

- Gesund (Normalzustand)
- Trockenstress
- Wasserstress
- Lichtmangel
- Lichtüberreizung



Waldlabor + Borkenkäferzucht

Gaschromatographie:
Identifizierung und
Quantifizierung
Organischer
Verbindungen

Sensorauswahl
und Test

KI Training

Digi-Nase

DigiNase V2: Prototyp



ESP32
Eigene Leiterplatten-Hardware (Custom Board PCB)
18 verschiedene Sensortypen
110g

Welcher Geruch ist wichtig für Borkenkäfer?

Alkohol !

(für die Käfermännchen)

Das Männchen !

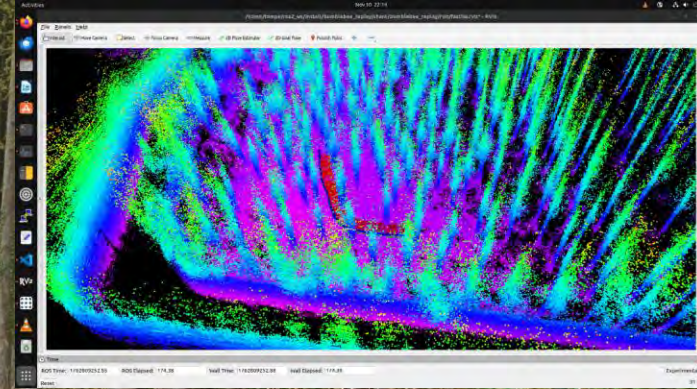
(für die Käferdamen)



Der Borkenkäfer ist eine Schnapsdrossel (Zitat Peter Witasek)



Bumblebee – der Waldroboter



DigiNase

💡 Eine digitale Nase riecht nur das, wofür sie gebaut ist – und wofür die physikalisch-chemischen Bedingungen passen.

Geruchsprofile sind einfacher zu erkennen als einzelne Duftstoffe



Wildschweinkadaversuche zur Prävention der Afrikanischen Schweinepest

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr Claudia Probst,
Studiengangsleiterin Agrartechnologie und -management

claudia.probst@fh-wels.at

