

Biodiversitätsleistungen messbar machen: Das FAIR-Device

Ein auf KI-Bilderkennung basierendes und nicht-tödliches Monitoringsystem für Insektenbiodiversität in der Landwirtschaft

Juan A. Chiavassa, Martin Kraft,
Patrick Noack, Simon Walther,
Ameli Kirse und Christoph Scherber

Hochschulforum 23.05.2024

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Problemstellung

» Maßnahmen zur Unterstützung der Insektenbiodiversität:

Aber wie werden die Wirkungen ermittelt?



Streifenanbau



Ökolandbau



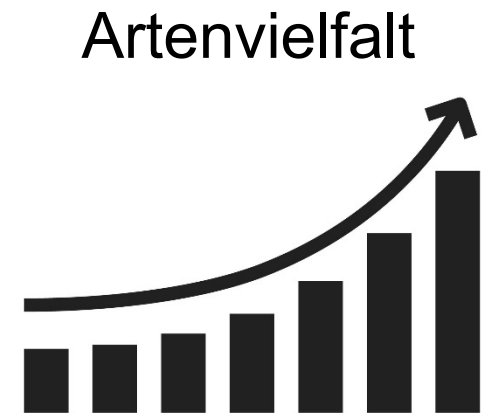
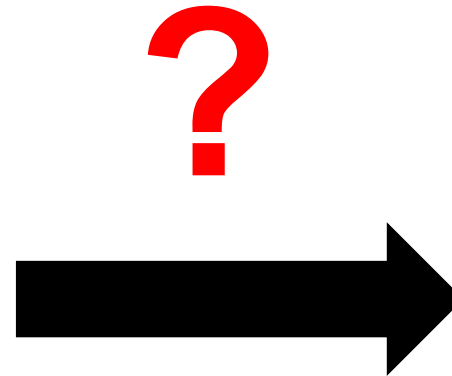
Blühstreifen



Beetle Banks



Agroforstsysteme



Problemstellung

» Traditionelles Monitoring-Tool Beispiel: Die Malaise Falle



Foto: Martin Sorg - nabu.de

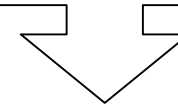
» Haupteigenschaften

» Generalistische Falle

» Tödlich für Insekten

» Arbeitsintensiv

» Erfordert entomologisches
Fachwissen



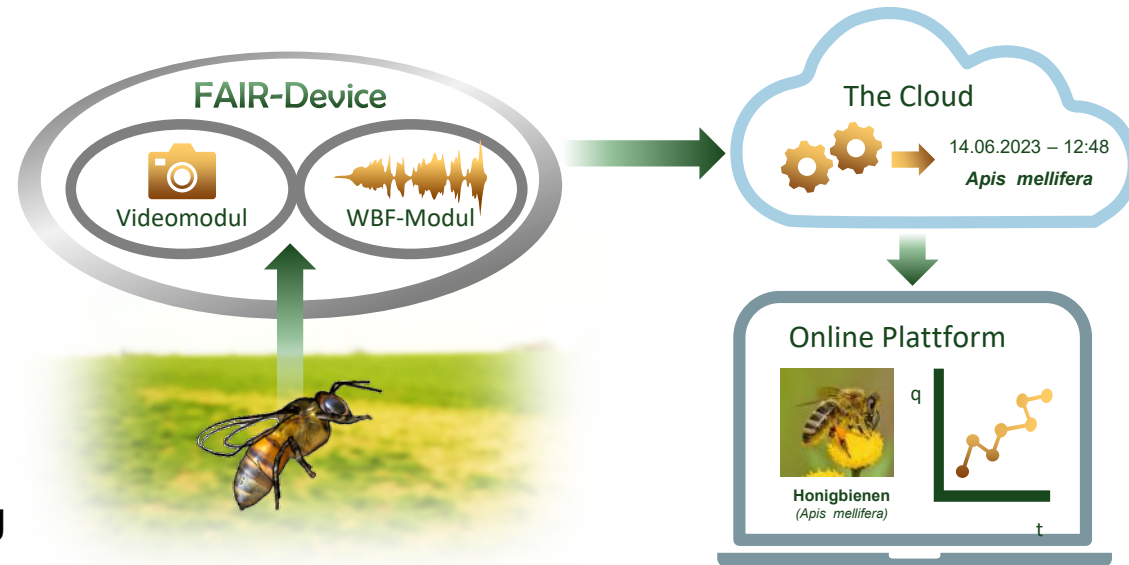
» Begrenzte zeitliche und
räumliche Auflösung

Das FAIR-Device Projekt

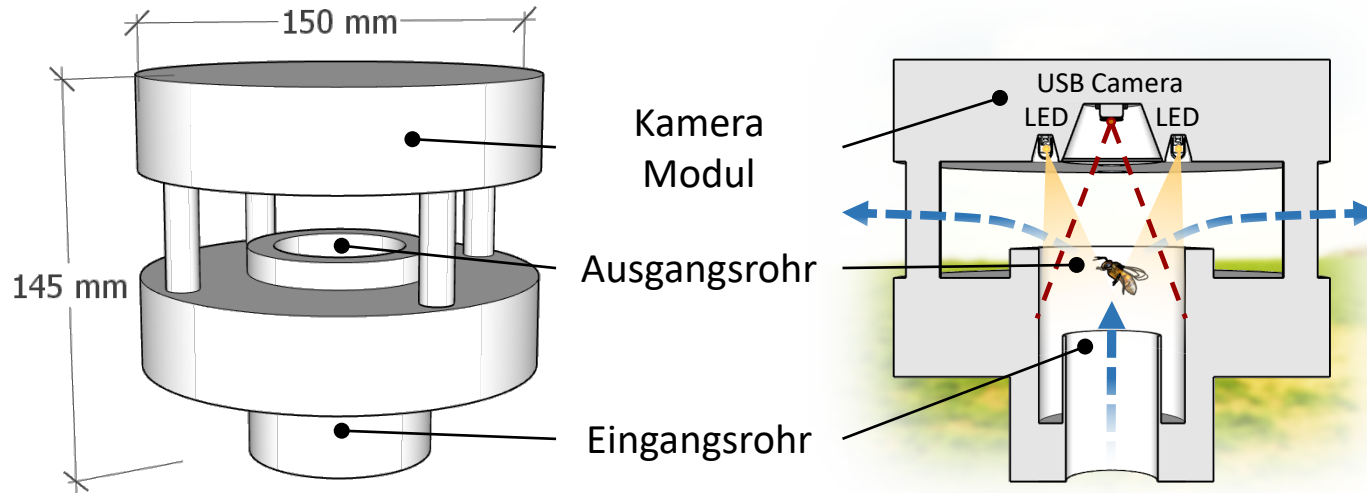
FAIR-Device: Field Automatic Insect Recognition - Device

- » Haupteigenschaften
 - » Generalistische Falle
 - » Nicht tödlich für Insekten
 - » Kostengünstig
 - » Hohe zeitliche Auflösung
 - » Einstellbare räumliche Auflösung
 - » Use cases:
 - » Schädlinge- & Nützlinge-Monitoring
 - » Biodiversität-Monitoring

» Theoretisches Betriebssystem

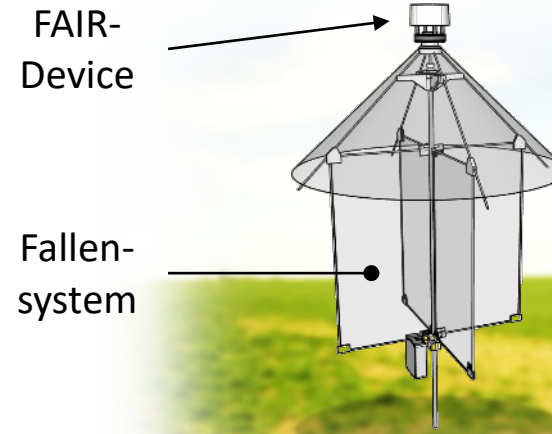
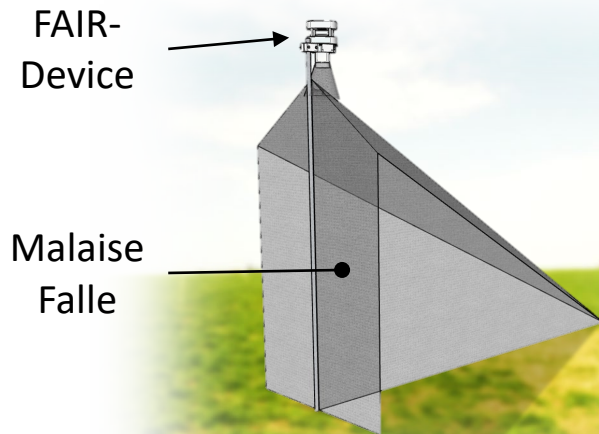


FAIR-Device Schematische Darstellung



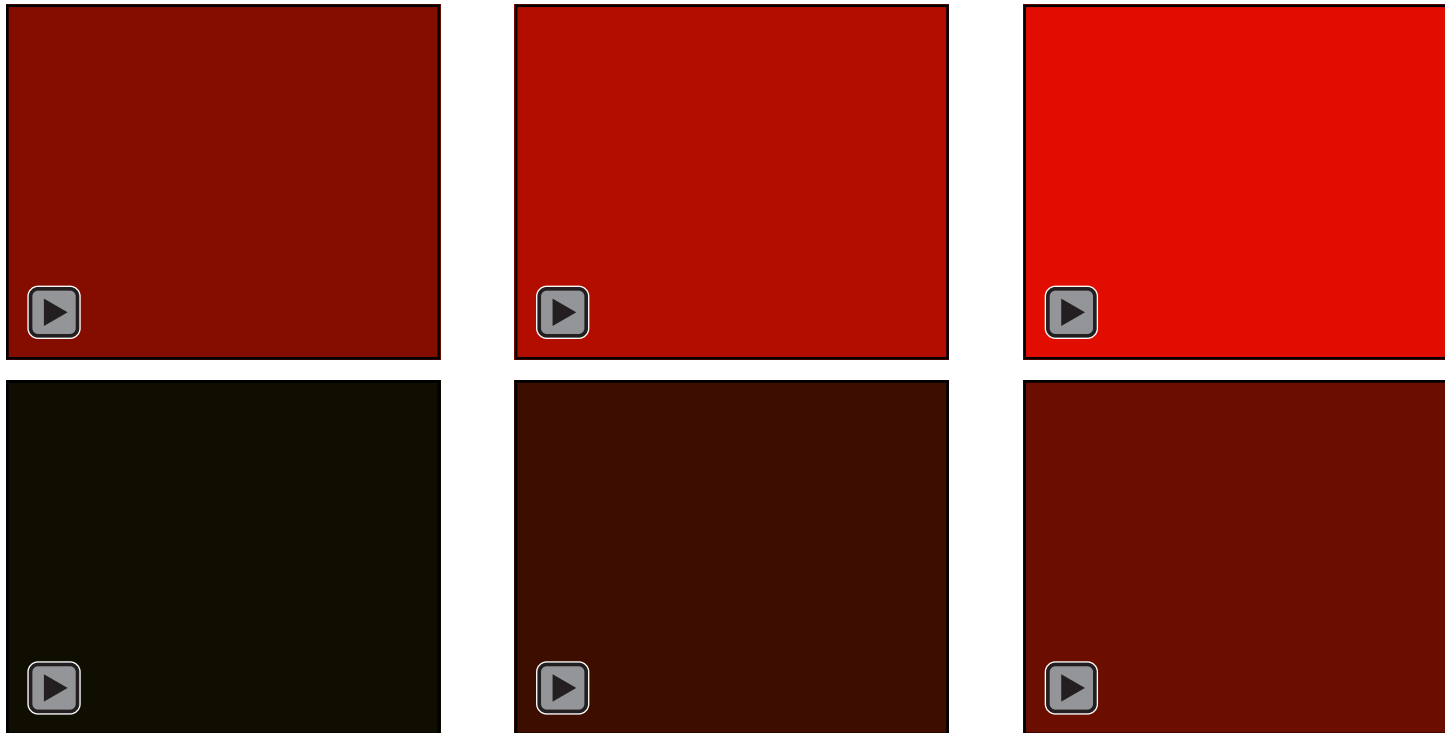
Fallensysteme: **FAIR-Device V1.0**

FAIR-Device V2.0



FAIR-Device V1.0 – Proof of Concept Sommer 2021

» Videoaufnahmen



FAIR-Device V1.0 – Proof of Concept Sommer 2021

» Taxonomische Bestimmung

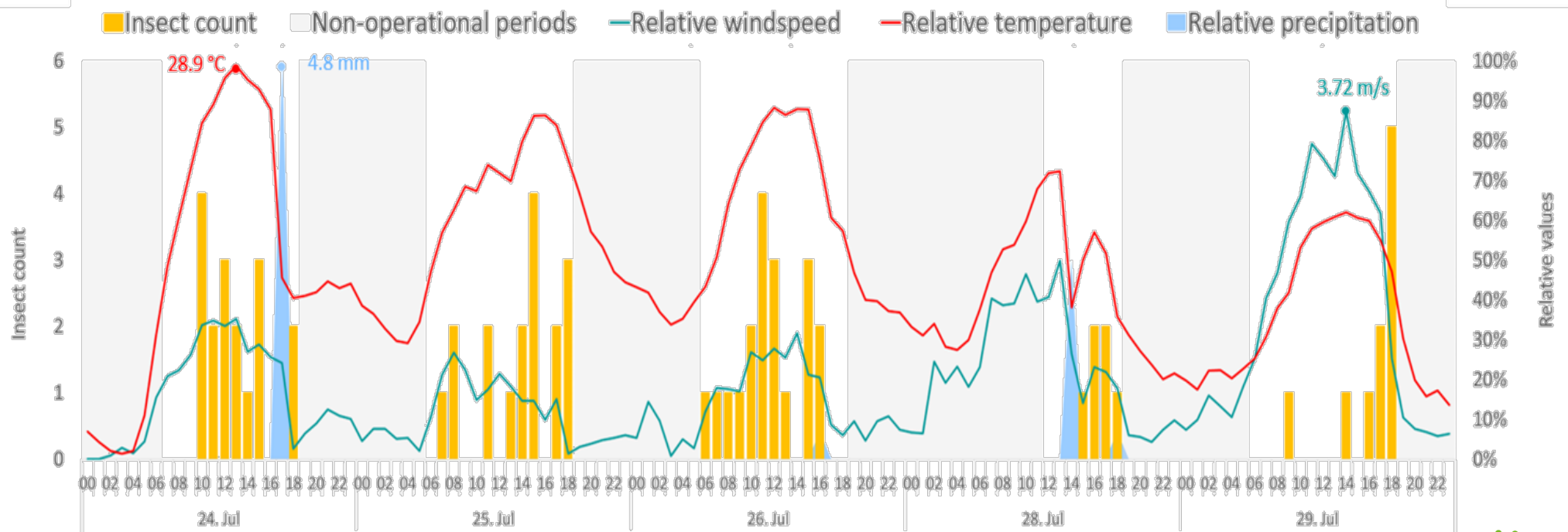
- » Prozentsatz der taxonomischen Klassifizierung nach Hauptordnungen und den jeweiligen niedrigeren taxonomischen Ebenen

Order	Suborder	Superfamily	Family	Subfamily	Genus	Epithet
Diptera	98,87%	53,58%	50,19%	40,38%	27,55%	3,40%
Hymenoptera	97,62%	95,24%	85,71%	64,29%	54,76%	14,29%
Orthoptera	100,00%	100,00%	100,00%	96,55%	93,10%	24,14%
Coleoptera	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	92,86%	71,43%
Lepidoptera	87,72%	84,21%	54,39%	36,84%	35,09%	10,53%
Mecoptera	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Other	75,00%	62,50%	62,50%	62,50%	50,00%	37,50%
Average	96,90%	67,38%	60,24%	49,29%	39,29%	9,76%

FAIR-Device V1.0 – Proof of Concept Sommer 2021

» Real-time Daten

» Die Möglichkeit, Beobachtungen in Echtzeit mit Klimadaten zu kombinieren



FAIR-Device V2.0 – Nächste Schritte/ongoing

- » Feldtest August-September 2023
 - » Validierung des Systems durch Vergleich mit:
 - » Herkömmlichen Malaise-Fallen: AMMOD Malaise Fallen
 - » Anderes automatisiertes System: Insect Detect (<https://maxsitt.github.io/insect-detect-docs>)
 - » Bau von 4 neue FAIR-Devices V2.0
 - » Auswertung in 2 verschiedenen Umgebungen:
 - » Wiese vs. Maisfeld





DANKE

für die Aufmerksamkeit!

Juan A. Chiavassa

juan.chiavassa@hswt.de



Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung


diabek

Digitalisierung anwenden,
bewerten und kommunizieren