



Informationen zum Projekt „Wildretter“

Stand: April 2012

Ansprechpartner:

CLAAS Saulgau GmbH: M. Hunke	07581/203-6419	maik.hunke@claas.com
DLR Oberpfaffenhofen: M. Israel	08153/28-3562	martin.israel@dlr.de
ISA Industrieelektronik: Dr. R. Nitsche	0961/67084-0	roland.nitsche@isaweiden.de



Forschungsprojekt Wildretter (2008-2011)

- **Ziel:**
Entwicklung und Erprobung eines Trägersystems mit Sensortechnik zur Auffindung wild lebender Tiere beim Mähen landwirtschaftlicher Flächen
- **Laufzeit:** 2008 bis 2011
- **Projektpartner:**
Fa. CLAAS Saugau GmbH
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Fa. ISA Industrieelektronik GmbH
Technische Universität München
Universität Hohenheim
assoziiert: Bayerischer Jagdverband e.V. (BJV)
- **Projektleitung:** Fa. CLAAS
- **Anteilige Förderung:**
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektträger: VDI/VDE Innovation+Technik GmbH
- **Internet:** <http://forschung.wildretter.de>
- **Auszeichnungen:**
Innovation Award (SIMA2011, Paris)
Ausgewählter Ort 2012 (Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“)
Ehrenpreis für Naturschutz 2012 (Jägervereinigung Oberhessen)





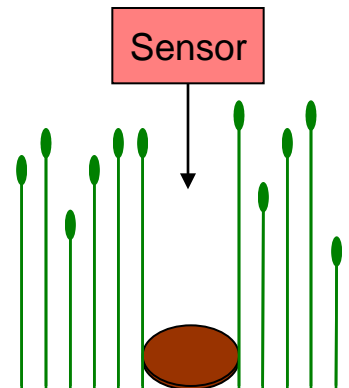
Untersuchte Sensorik im Projekt „Wildretter“

<p>Infrarot-Detektor</p>  <p>Wärmeunterschied</p>	<p>Infrarot-Detektor: robust, einfach, günstig, für den Nahbereich (1-2 m) zur Wilderkennung geeignet, geschwindigkeitsabhängig, einfache und schnelle Auswertung. Sonnenschein erschwert die Detektion</p>
<p>Thermalkamera</p>  <p>Wärmestrahlung</p>	<p>Thermalkamera: teuer, sehr gute Erkennungsraten und hohe räumliche Auflösung, für Detektion aus der Luft geeignet. Sonnenschein erschwert die Detektion</p>
<p>Visuelle Kamera</p>  <p>Farbe/Helligkeit</p>	<p>Visuelle Kamera: sehr gute Erkennungsraten mit entsprechendem Algorithmus zur Bilderkennung, Bilderkennung ist sehr rechenintensiv, geschwindigkeitsabhängig</p>
<p>MW-Sensor</p>  <p>Wassergehalt</p>	<p>Multistatischer Mikrowellensensor: sehr preiswerter, bildgebender Sensor mit hoher Detektionssicherheit, benötigt keinen direkten „Sichtkontakt“, erkennt auch Metall</p>
<p>Laser-Distanzsensor</p>  <p>Höhenprofil</p>	<p>Laser-Distanzsensor: als Zusatzsensor im Nahbereich (0,5 – 1,5 m Abstand) geeignet, robust und günstig, einfache und schnelle Auswertung, nur in geeignetem Gelände sinnvoll</p>
<p>Multispektralsensor</p>  <p>optisches Spektrum</p>	<p>Multispektralsensor: Sensor zur Evaluierung der visuellen Kamera, Nah-Infrarot-Bereich: gute Unterscheidung Vegetation ↔ Tier Sonne/Schatten: Erschwert die Detektion</p>



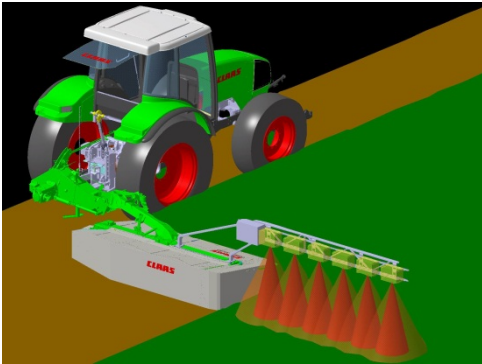
Alle Sensoren bis auf Mikrowellensensor benötigen **Sichtkontakt** zum Rehkitz.

Deshalb:
Beobachtung senkrecht von oben





Untersuchte Plattformen im Projekt „Wildretter“



Ausleger an Mähwerk oder Traktor

Wildsuche erfolgt während des Mähvorgangs. Montage von Sensoren (zB. IR-Kameras) am Kabinendach nicht sinnvoll - Wärmequelle wird durch den Grasbestand nahezu vollständig abgeschirmt.

Ausleger zur Detektion weiträumig **vor** dem Mähwerk nicht praktikabel.

Mit **seitlichem Ausleger** für geringe Arbeitsbreiten zuverlässige Erkennung nachgewiesen. Hohe Anforderungen an die mechanische Umsetzung (Befestigung, Klappmechanismus) erschweren weitere Entwicklungsschritte.

Geeignete Sensorik: Kombination aus multistatischem Mikrowellensensor + Infrarot-Detektor = robust, günstig und in Kombination sehr gute Erkennungsraten.



Ferngesteuertes Fluggerät

Wildsuche erfolgt entkoppelt vom Mähvorgang z.B. durch einen Dienstleister.

Erste Untersuchungen wurden mit sog. „Oktokopter“ (8 Rotoren) durchgeführt. Fluggerät wird GPS-gesteuert in ca. 40 m Höhe über die Fläche geführt.

Geeignete Sensorik: Thermalkamera + visuelle Kamera zur Evaluierung.

Sehr gute Erkennungsraten bei bedecktem Himmel. Hohe Flächenleistung (0,25 ha/min) möglich. System noch sehr teuer, eingewiesenes Personal erforderlich.



Ergebnisse (Ausschnitt)

- Außer der Personen-getragenen Version des Infrarot-Wildretters existiert aktuell kein praxistaugliches Wildrettungssystem
- Eine einzelne Sensortechnologie ist nicht in der Lage, die Aufgabe der Tiererkennung in der Wiese mit akzeptabler Erkennungsrate zu erfüllen.
- Alle Sensoren benötigen für den Detektionsprozess ein weitgehend unbehindertes Sichtfeld zum Objekt. Die bevorzugte Montage erfolgt daher mit Blickrichtung nach unten.
- Bildgebende Systeme (Kameras) erwiesen sich generell als zentrale Bestandteile der Messkette. Im praktischen Einsatz am Traktor stellen jedoch die empfindliche Optik, die zusätzlich benötigte Optomechanik und die große Datenmenge hohe Anforderungen an einsetztaugliche Geräte.
- Für den Einsatz am Traktor erkennt ein multistatischer Mikrowellensensor, gekoppelt mit einem sondierenden Infrarot-Detektor, zuverlässig Tiere im Gras.
- Der mechanische Aufwand macht einseitige Ausleger am Mähwerk oder Traktor bei steigenden Arbeitsbreiten unwirtschaftlich und kompliziert in der Anwendung. Ein Produkt mit hinreichender Marktakzeptanz wäre daher nur für kleine Arbeitsbreiten realisierbar.
- Beim Einsatz der Wildretter-Varianten auf einer fliegenden Plattform wird durch die Entkopplung des Suchvorgangs vom Mähvorgang Zeit für die Suche gewonnen.
- **Die ersten Experimente mit bildgebender Sensorik auf einer fliegenden Plattform** haben die grundsätzliche Tauglichkeit des Systems nachgewiesen.
- Das eingesetzte Fluggerät ist durch seine Bauweise für den professionellen Einsatz geeignet. Der Betrieb unterliegt allerdings luftfahrtrechtlichen und versicherungstechnischen Vorgaben, die Handhabung und das Fliegen erfordern eine geübte und sachkundige Person.



Ausblick

Das Projekt „Wildretter“ endete offiziell in 2011.

Ziel ist es nun, die untersuchten und entwickelten Technologien zu einem praxis- und einsatztauglichen System für die Kitzrettung zu entwickeln.

Die Projekt-Partner erarbeiten dafür aktuell ein Konzept.



Was Sie heute für den Tierschutz tun können:

- Gute Detektionsergebnisse werden bei entsprechenden Witterungsverhältnissen mit dem tragbaren Infrarot-Wildretter erreicht.
Internet: <http://www.wildretter.de>
- Informieren Sie rechtzeitig vor dem Mähtermin den zuständigen Jäger/Jagdpädchter
- Achten Sie beim Mähvorgang auf flüchtendes Rehwild – verweilt die Ricke am Feldrand, kann dies ein Zeichen für ein gesetztes Kitz sein

Für fluchtfähiges Wild:

- Stellen Sie vor dem Mähen Scheuchen oder andere Vergrämungsmittel auf
- Mähen Sie von innen nach außen
Info: <http://medienjagd.test.newsroom.de/mahdkomplett.pdf>