

ERKENNUNG UND QUANTIFIZIERUNG VON TOTHOLZ

TAHAI REVIEW

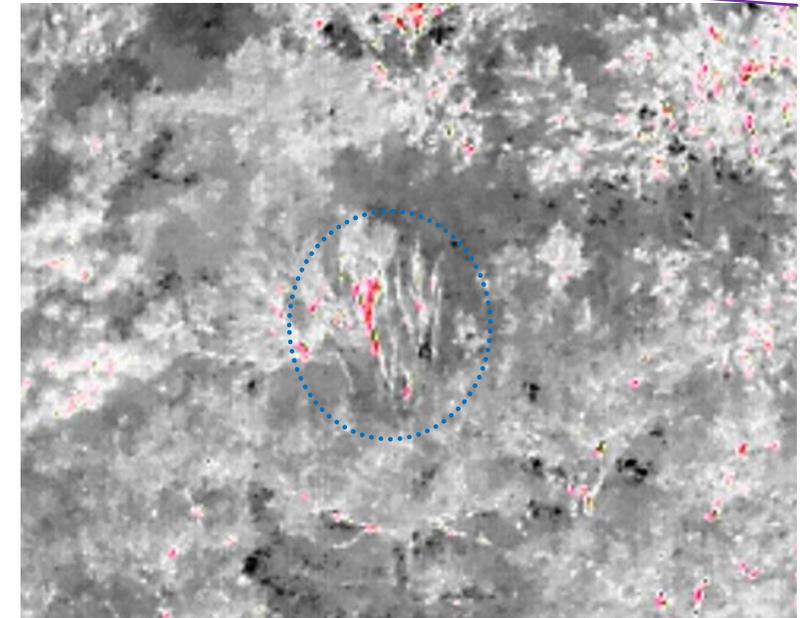




Totholzbereich



RGB-Bild der Standardkamera

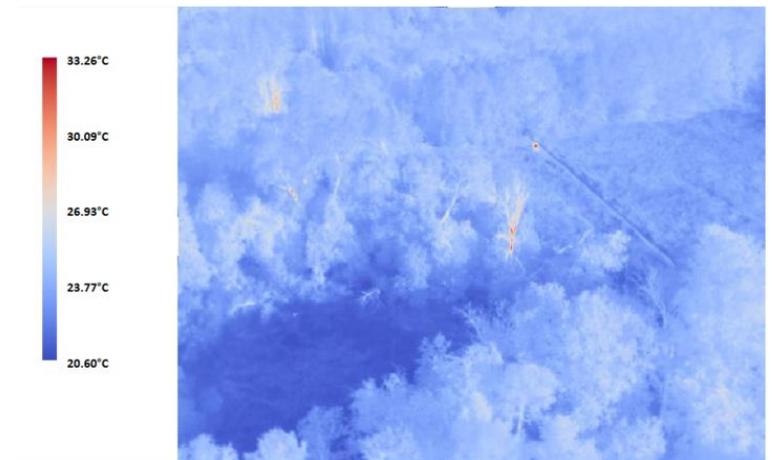
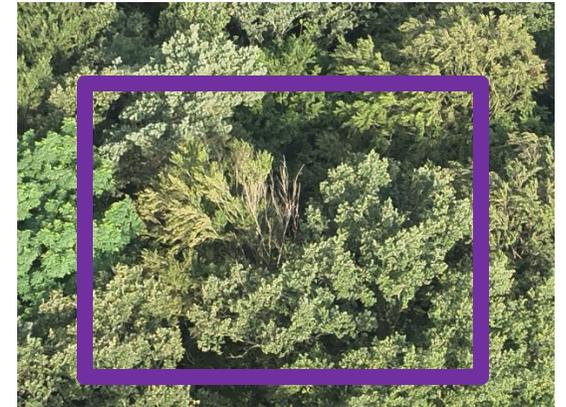


Wärmebild/IR Kamera

TOTHOLZ-ERKENNUNG AUF DROHNEN-BILDERN



- Ziel: Erkennung und Zählen/„Vermessen“ von Totholzbereichen
- Aktuelle Hardware: Mavic 3T (~6T EUR)
- Herausfordernde Bedingungen:
 - Daten abhängig von Wetter, Sonneneinstrahlung, Perspektive, Tageszeit, etc.
 - Große Variabilität aufgrund der Vegetation
 - Objekte mit hoher Temperatur als Störfaktor (Gebäude, Straßen, Fahrzeuge, Tiere, etc.)
- Projekt im IIW-Master: Team von 12 Studierenden

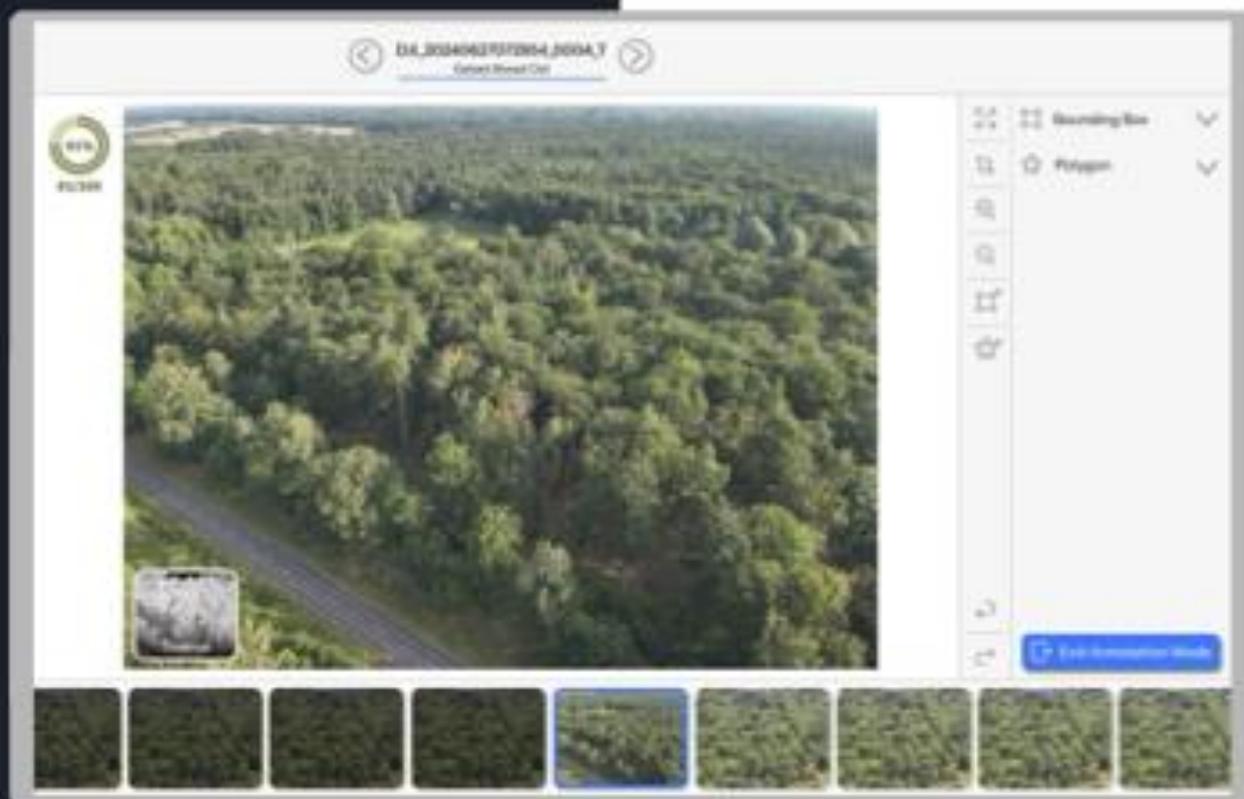


Forest Analyzer



Ziele:

- ❖ Hochladen der Drohnenaufnahmen
- ❖ Markieren von Totholz auf Bildern
- ❖ Speichern der markierten Bilder
- ❖ Statistische Auswertung
- ❖ Anzeigen von Totholz auf der Landkarte



Herausforderungen:

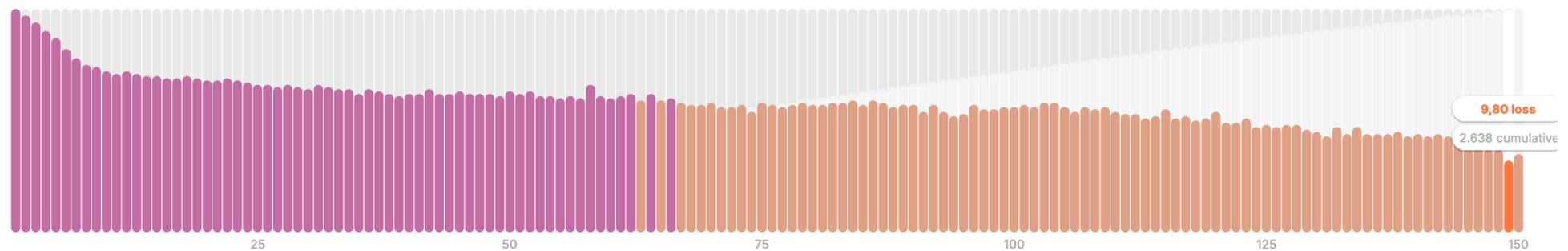
- ❖ Annotationen werden korrekt zwischen Bildarten ("normal" und thermisch) übernommen
- ❖ Kamerakalibrierung wird korrekt ermittelt und übernommen
- ❖ Störelemente auf den thermischen Aufnahmen werden herausgefiltert
- ❖ Genauigkeit der Position und Ausrichtung der Aufnahme definieren

BESTEHENDE DATENSÄTZE SIND UNGENÜGEND

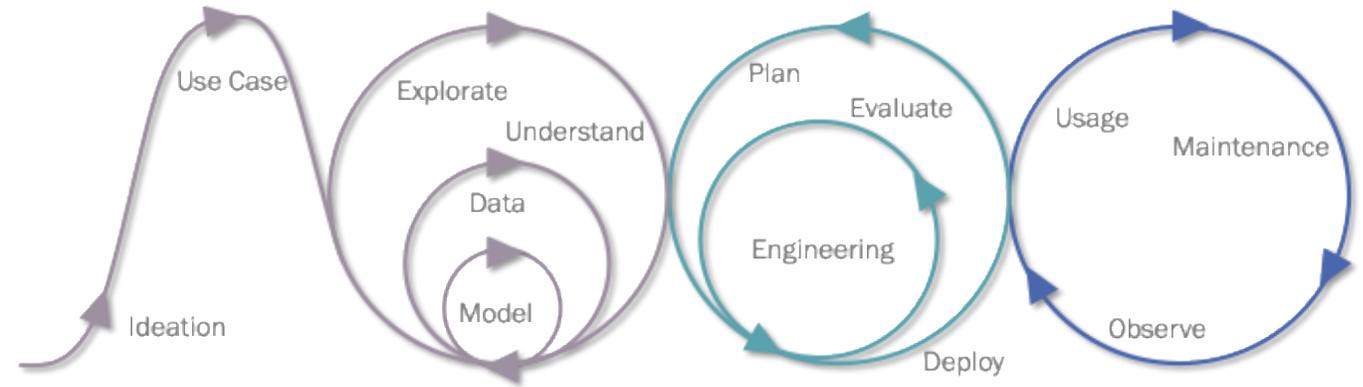


× Hide loss

Loss gradient and cumulative losses (y-axis) per epoch (x-axis)



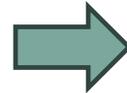
NÄCHSTE SCHRITTE



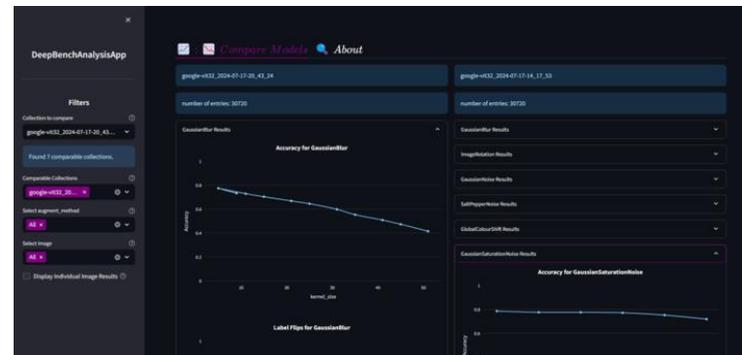
- **26.11.24:** Geometrische Kalibrierung der Thermal und RGB Kamera (Vor-Ort Termin Berliner Forsten)
- **Februar 24:** Finalisierung Prototyp des Annotationstools
- **Frühjahr 25:** Annotation der Daten
- **Sommer 25:** Trainieren erster Modelle

deepbench – BENCHMARKING VON COMPUTER VISION MODELLEN

KI-Modell



Beispiel-Datensatz
der Applikation
(auch unbeschriftet)



GEPLANTE EINREICHUNG ECML/PKDD 25

- Vorstellung des Frameworks **deepbench**
- Fokus auf **multimodale Foundation Models** – Vision/Language Modelle welche per Prompt an eine Aufgabenstellung angepasst werden
- Semiautomatische Konfiguration des Benchmarks mit einer reinen textuellen Beschreibung der Anwendung

Domain-specific robustness evaluation of multimodal models with LLM-generated domain descriptions

David Brodmann^{1*†}, Rudolf Hoffman^{1†} and Erik Rodner¹

^{1*}Fachbereich 2, KI-Werkstatt University of Applied Sciences Berlin, Wilhelminenhofstraße, Berlin, 12459, Germany.

*Corresponding author(s). E-mail(s): david.brodmann@htw-berlin.de;

Contributing authors: rudolf.hoffmann@student.htw-berlin.de;
erik.rodner@htw-berlin.de;

[†]These authors contributed equally to this work.

Abstract

Robustness evaluation of computer vision models is highly dependent on the specific characteristics of the application domain. Traditional evaluation methods often overlook domain-specific factors, such as the variability of images captured in different settings, from dynamic hand-held devices to controlled environments like manufacturing lines. In this paper, we propose a novel domain-specific evaluation framework that assesses the robustness of pretrained computer vision models without requiring additional labeled data. Our approach leverages a user-provided description of the target domain to automatically generate a structured set of augmentations reflecting likely real-world scenarios. These augmentations are then used to evaluate the model, providing both detailed insights into its performance on individual samples and cumulative measures that quantify performance degradation under varying conditions. The proposed framework enables practitioners to better understand the limitations and resilience of their models in specific contexts, ultimately guiding improvements and ensuring more reliable deployment across diverse applications.

Keywords: computer vision, robustness, benchmark

ZUSAMMENFASSUNG

- Datenaufbereitung und Entwicklung eines Annotationstools
- Parallel: Weiterentwicklung eines Dashboards zur Robustheitsanalyse von ML-Modellen (spezielle multimodale Modelle)



Erik.Rodner@htw-berlin.de

Thanks to David Brodmann, Rudolf Hoffmann, Mario Koddenbrock, Marvin Grimm



KI_Werkstatt

