

# KI Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



## KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft  
und Organisation IAO

**Dr. Sven Wagner**  
sven.wagner@iao.fraunhofer.de

**Dr. Heiko Roßnagel**  
heiko.rossnagel@iao.fraunhofer.de

## IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Alfred Ritter GmbH & Co. KG

**Hauke Will**  
h.will@ritter-sport.de

**Volker Schuckert**  
v.schuckert@ritter-sport.com.ni

## PRÄZISIONSLANDWIRTSCHAFT MIT HILFE HOCHAUFGELÖSTER SATELLITENBILDER

### Ausgangssituation

Ritter Sport möchte durch den Einsatz und die KI-gestützte Auswertung von Satellitenbildern pflanzenphysiologische sowie bodenchemische Zustände und Veränderungen erkennen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse soll eine ressourcenschonende und bedarfsgerechte Präzisionslandwirtschaft gesteuert werden.

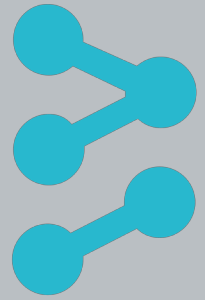
Das frühzeitige Erkennen pflanzenbaulicher Parameter in Kombination mit möglichen Handlungsalgorithmen soll zu einer Ertragssteigerung und im Rahmen eines Früherkennungssystems zu Mittelaufwandssenkungen führen.

Das Untersuchungsgebiet ist die Kakao-plantage Finca El Cacao von Ritter Sport in Nicaragua.

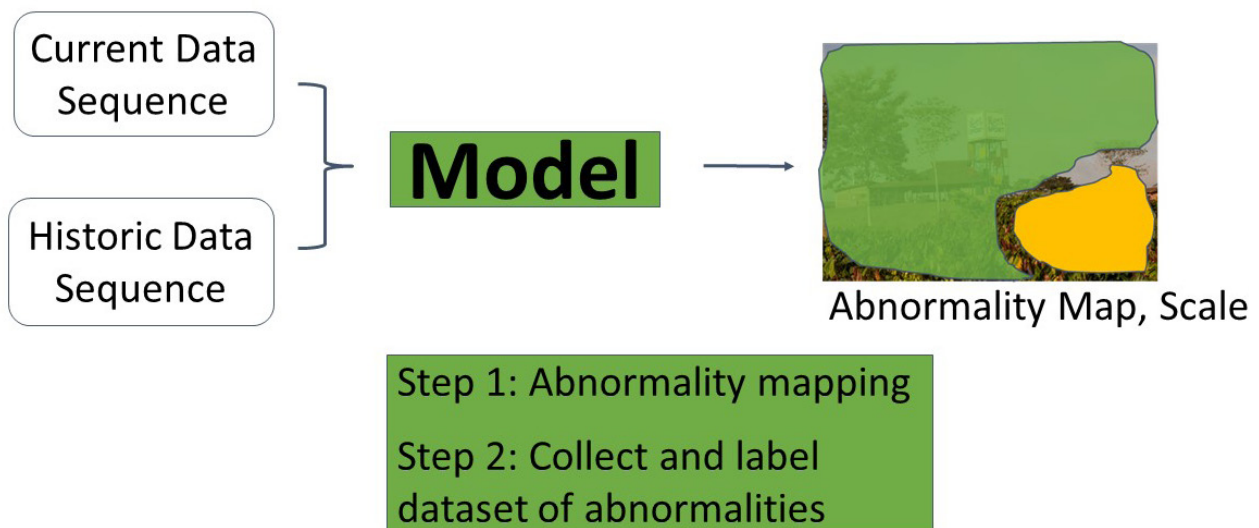
### Lösungsidee

Satellitendaten und Wetterinformationen werden gemeinsam für das Untersuchungsgebiet ausgewertet, um relevante pflanzen- und bodenphysiologischen Veränderungen für Kakaoplantagen schnell zu erkennen. Dabei soll die Auswertung der Satellitenbilder mit dafür geeigneten KI-Verfahren erfolgen. Darauf aufbauend sollen über die Anwendung von Handlungsalgorithmen mit einer KI-gesteuerten Maßnahmenauswahl kurzfristig optimale Entscheidungsvorlagen erarbeitet werden.

# PRÄZISIONSLANDWIRTSCHAFT MIT HILFE HOCHAUFGEÖSTER SATELLITENBILDER



EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



## Nutzen

- Frühzeitiges Erkennen von eintretenden Veränderungen von gestressten Pflanzen mit Unterstützung von Satellitendaten.
- Reduzierte Mittelaufwandsmenge und mögliche Ertragssteigerung.
- Sicherstellung eines langfristig stabilen Ertragsniveaus.

Das bedeutet eine geringere Belastung der natürlichen Ressourcen bei gleichzeitiger Sicherstellung des Ertragsniveaus durch optimales und schnelles Eingreifen.

## Umsetzung der KI-Applikation

**Recherche verfügbarer Satellitendaten** für die Kakaoplantage Finca El Cacao von Ritter Sport in Nicaragua:

- Recherche – Kriterien: Räumliche Auflösung, Zeitliche Auflösung (revisit time), Kosten
- Ergebnis: Übersicht von frei und kommerziell verfügbarer Erdbeobachtungs-Satellitendaten

**Konzeptentwicklung für ein KI-Modell** zur Auswertung der Satellitenbilder:

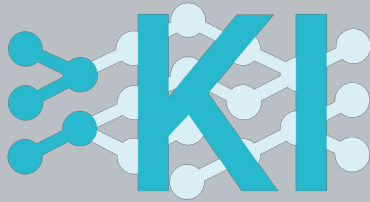
- Robuste Detektion von gestressten Pflanzen (Abnormalitäten) in Fernerkundungsdaten.

- Labeling der Datensätze mit den detektierten Abnormalitäten für KI-Modelle zur Bildererkennung.

## Fazit:

Der Quick Check hat gezeigt, dass die Auflösungen der Satellitendaten nicht ausreicht um im Untersuchungsgebiet kleinflächige pflanzen- und bodenphysiologischen Veränderungen auf Kakaoplantagen zu erkennen.

Die Empfehlung ist daher eine Kombination verschiedener Plattformen für Bilddaten (z.B. Satellitendaten, Drohnen, Webcams). Eine Wiederaufnahme des Projekts ist vorgesehen, wenn die erforderliche Datenbasis verfügbar ist.



# Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft  
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-  
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

**Dr. Matthias Peissner**

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

**Prof. Dr. Marco Huber**

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

[www.ki-fortschrittszentrum.de](http://www.ki-fortschrittszentrum.de)

## ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

### Europas größte Forschungsk Kooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

### Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.