



# Twin Transition

Mit Künstlicher Intelligenz zu  
nachhaltiger Wertschöpfung?

Dr. Simon Pukrop

26.08.2024, Osnabrück

DFKI Osnabrück

Smart Enterprise Engineering

# Künstliche Intelligenz

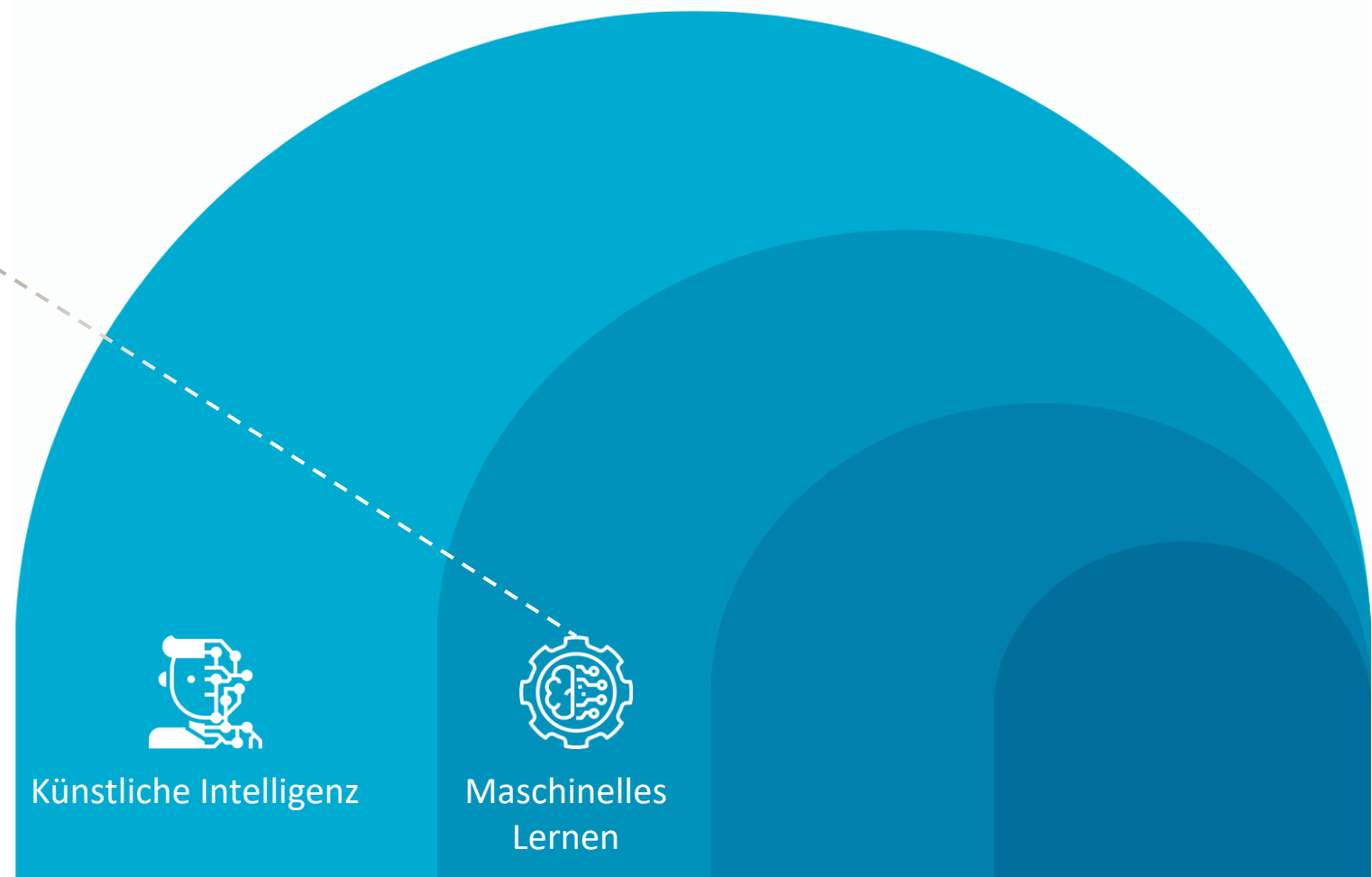
Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren.



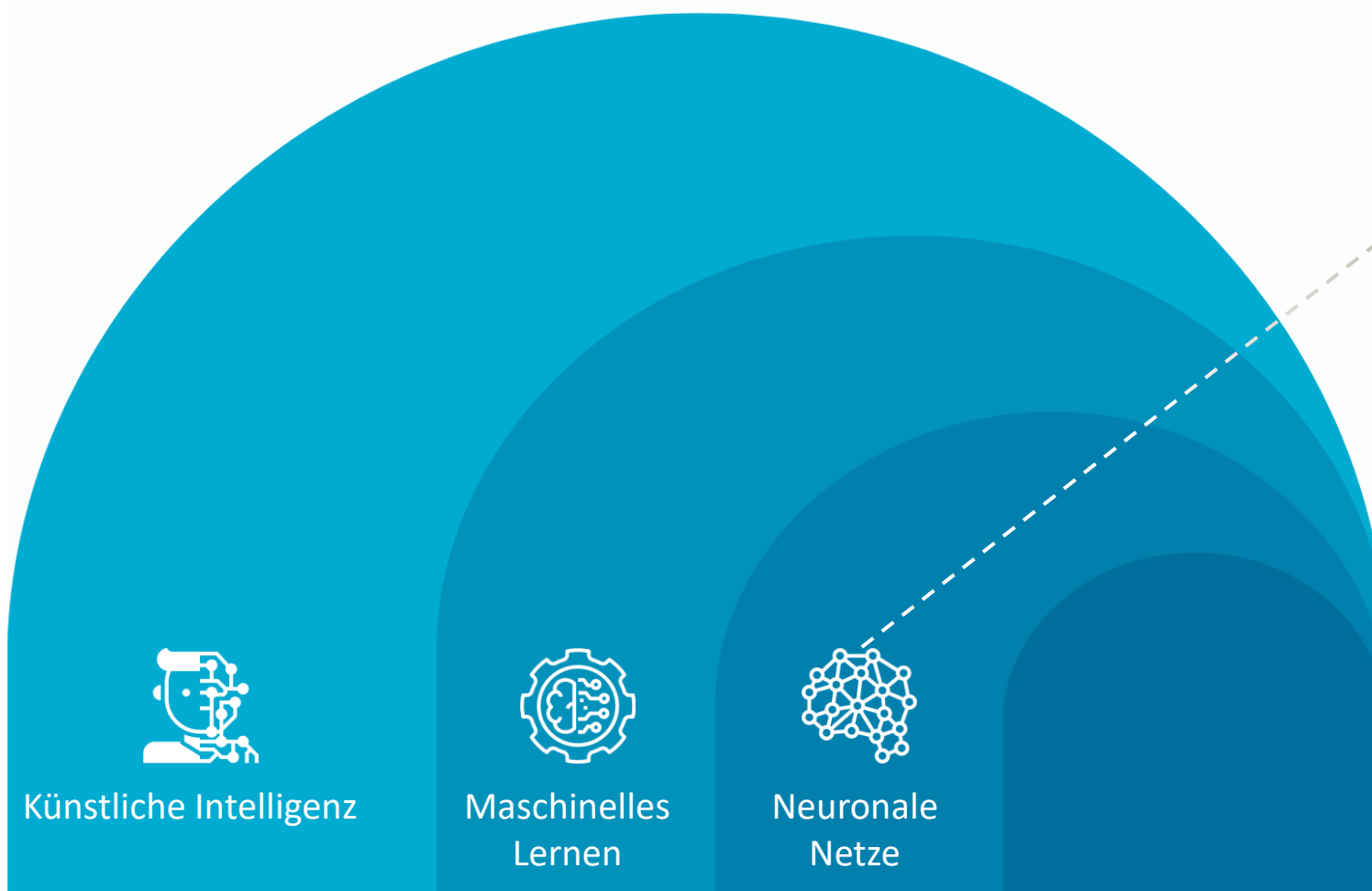
Künstliche Intelligenz

# Maschinelles Lernen

Machine Learning ist ein Teilbereich der künstlichen Intelligenz (KI), bei dem Computer aus Daten lernen und sich mit der Erfahrung verbessern, ohne explizit programmiert zu werden.

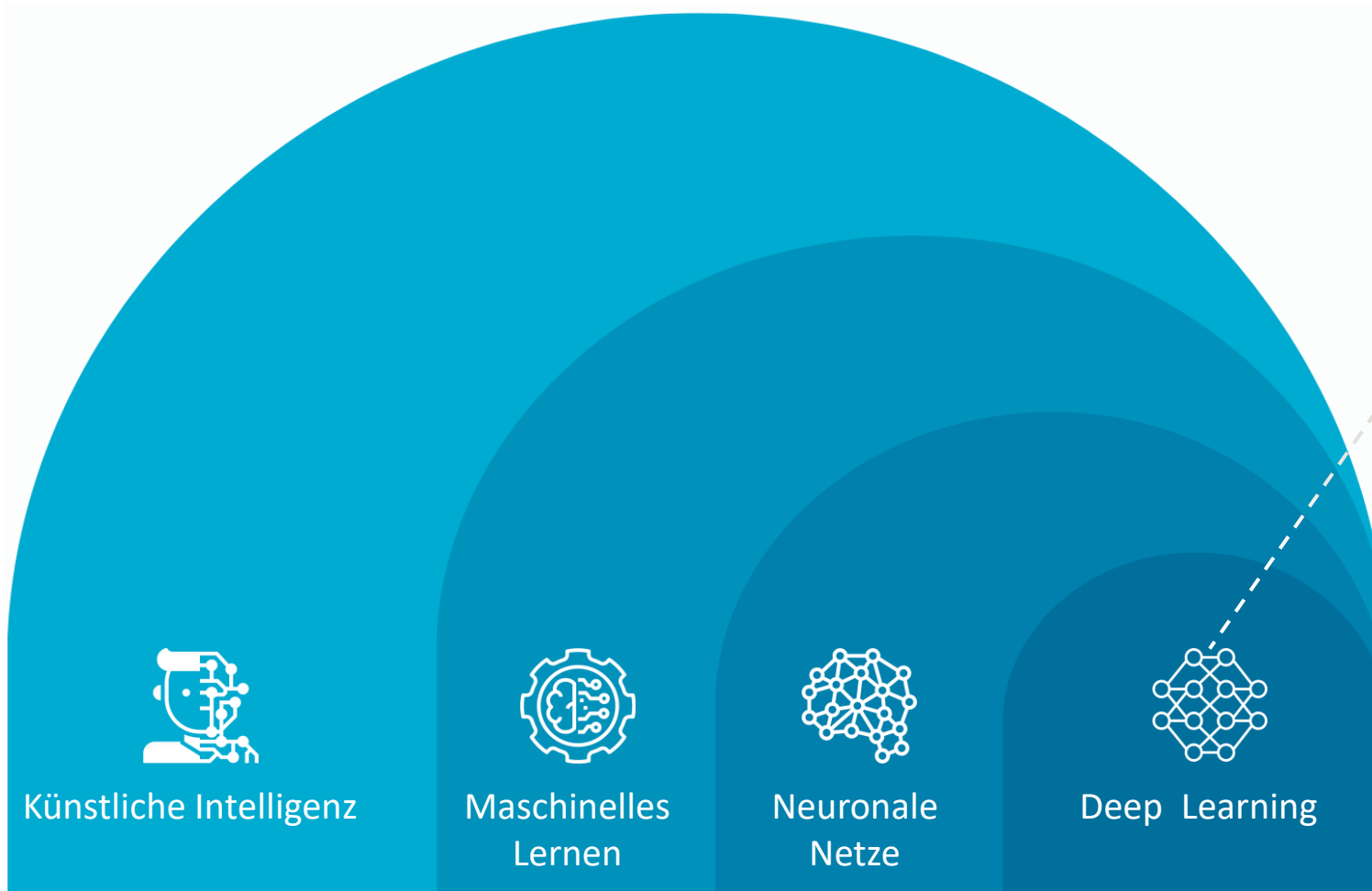


# Neuronale Netze



Neuronale Netze sind Computersysteme, bestehend aus miteinander verbundenen Knoten, die ähnlich wie Neuronen im menschlichen Gehirn funktionieren.

# Deep Learning



Deep Learning ist ein Teilbereich der Künstlichen Intelligenz und befasst sich mit dem Einsatz von tiefen neuronalen Netzen.

# Supervised Learning

Beispiel: Pflanzenerkennung



Blattfäule

- Computer Vision System
- Erkennt Krankheiten an Nutzpflanzen

# Was heißt das technisch?



Blattfäule

Bild der Pflanze



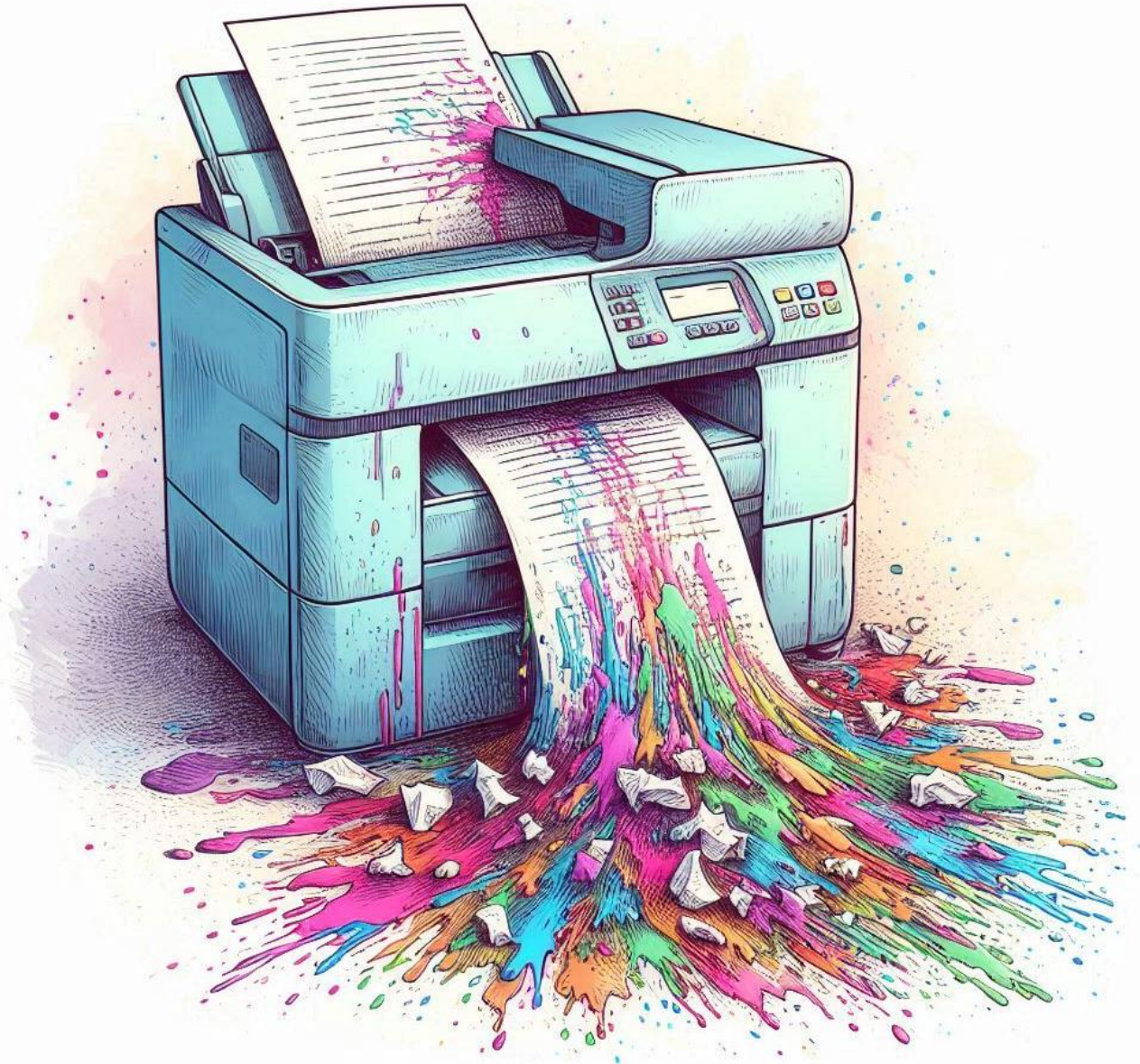
Auf Erkennung von Krankheiten  
trainiertes KI-System



Zustand der Pflanze

# KI für Nachhaltigkeit

## Druckausschuss vermeiden



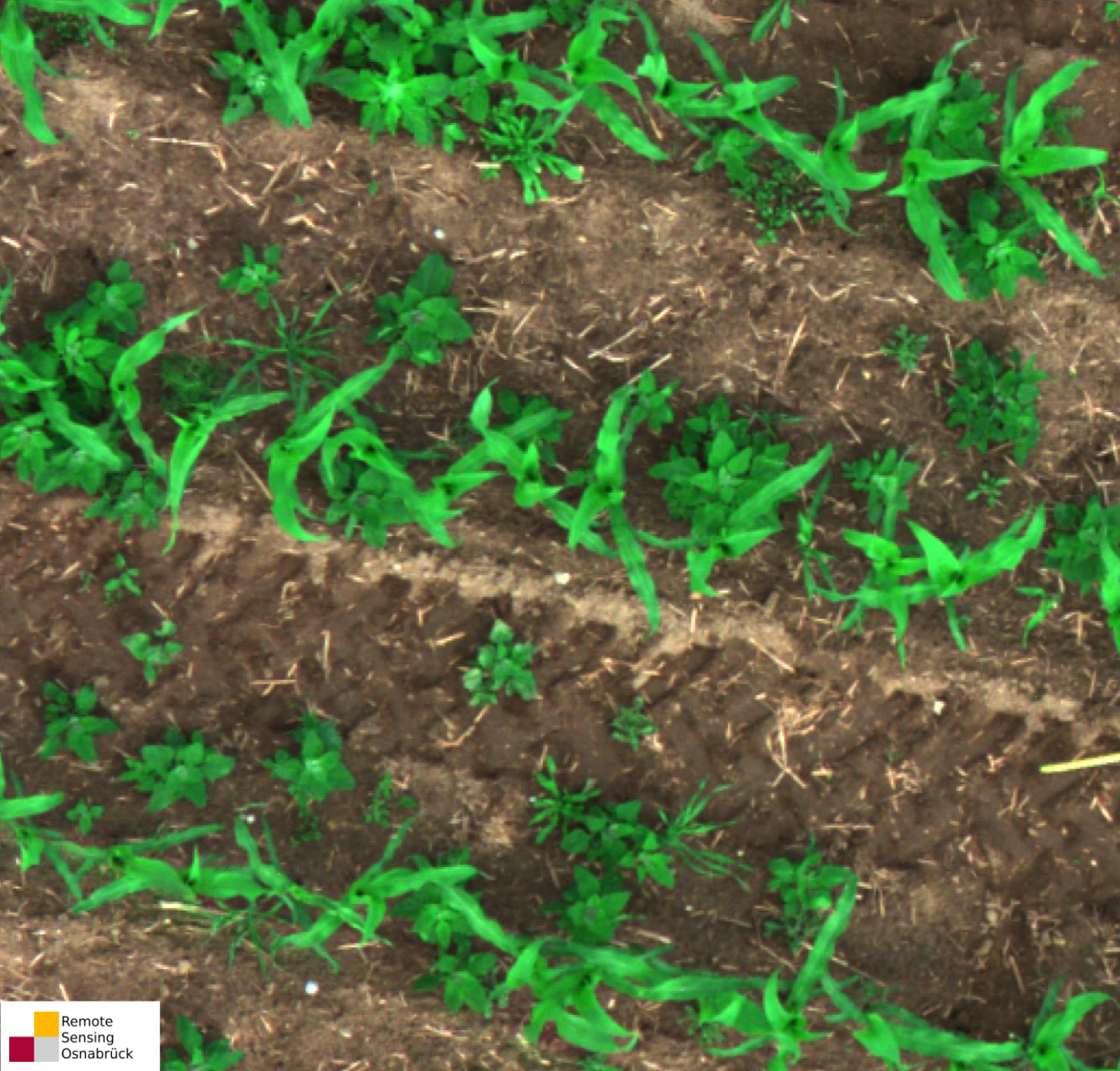
- Fehler und Abbrüche im laufenden Betrieb erzeugen Müll
- Verschiedene Auslöser:
  - Druckgeschwindigkeit
  - Luftfeuchtigkeit
  - Farbverteilung
  - Etc.
- KI-System prognostiziert Ergebnis



# KI für Nachhaltigkeit

## Herbizideinsatz stoppen

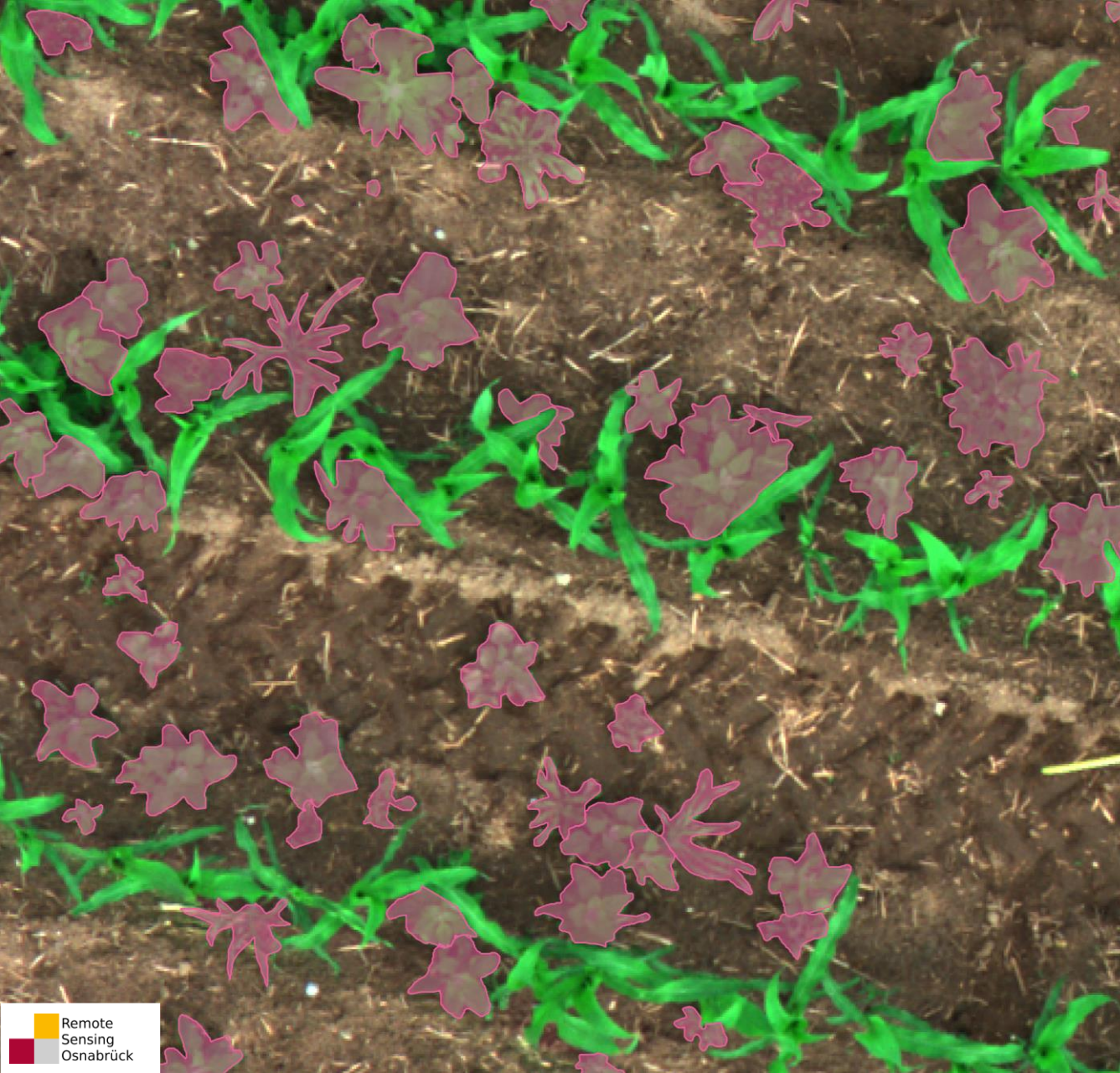
- Landwirtschaft komplett ohne Unkrautbekämpfung ineffizient
- Herbizideinsatz ist ökonomisch effizient, aber schlecht für:
  - Biodiversität (speziell Insekten)
  - Grund- und Oberflächenwasser
  - Gesundheit von Menschen



# KI für Nachhaltigkeit

## Herbizideinsatz stoppen

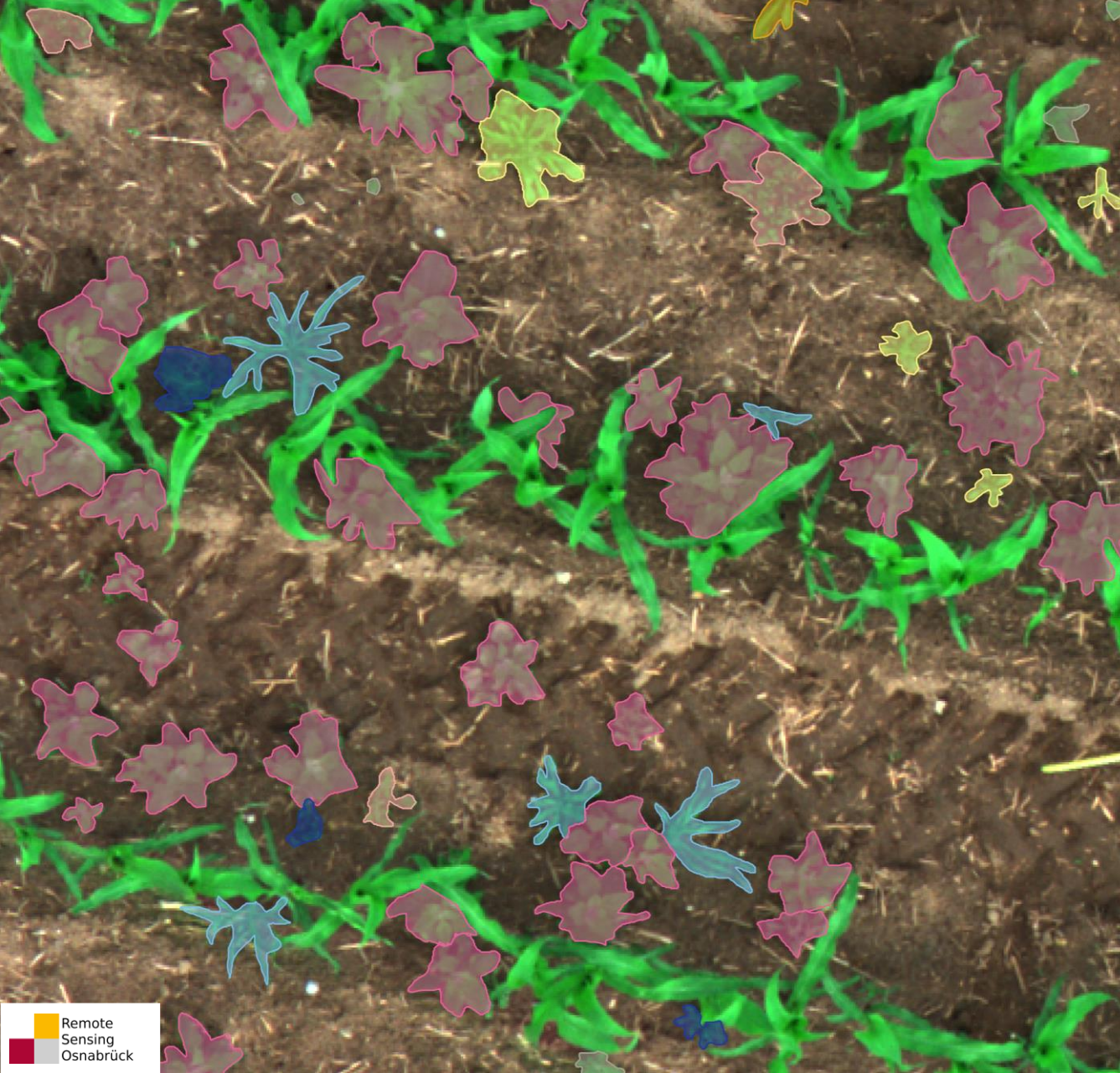
- Prozess neu denken:  
Was machen wir im Garten?
- Manuelles physisches  
entfernen von Unkraut
  - Null Herbizideinsatz
  - Sehr ineffizient

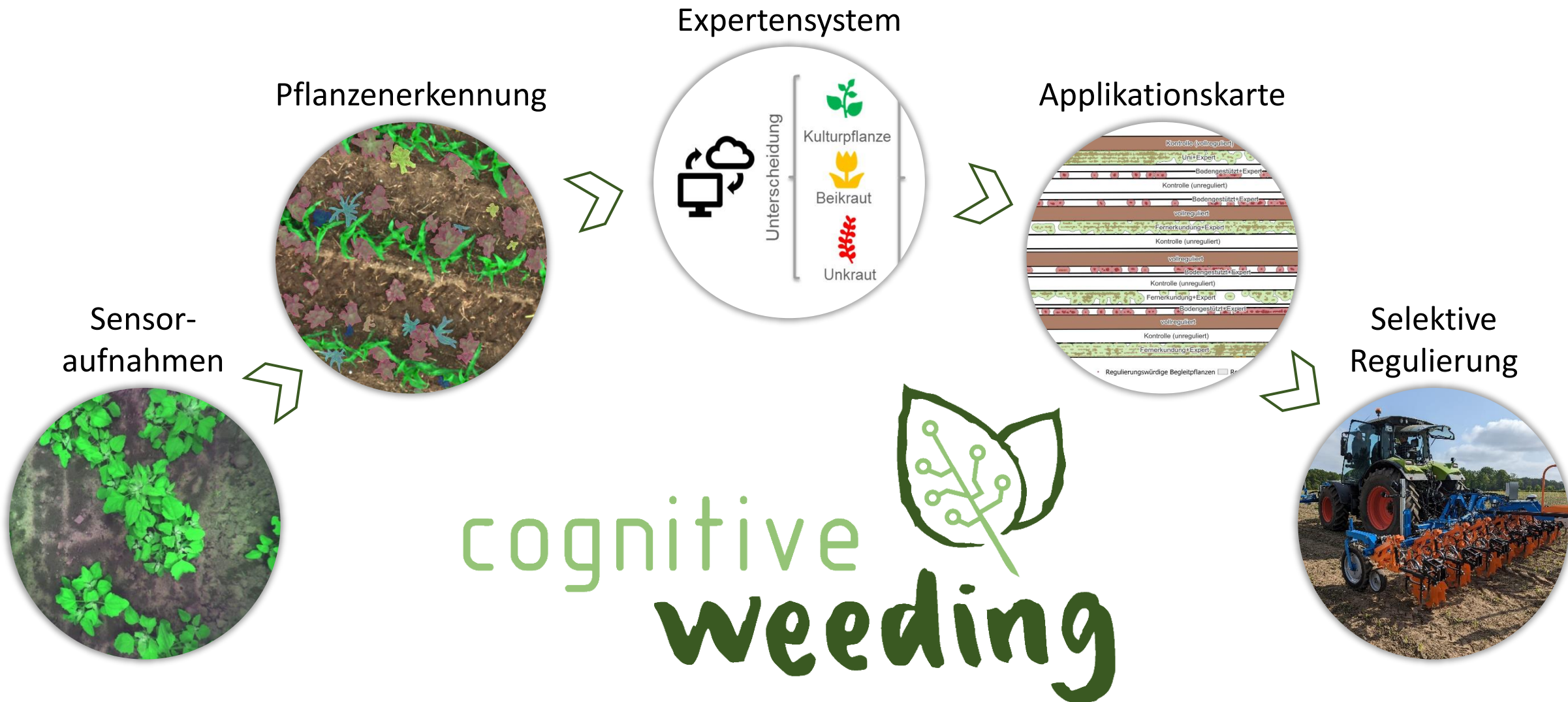


# KI für Nachhaltigkeit

## Herbizideinsatz stoppen

- Mutig sein und weiter denken!  
Schicken wir Ökolog:innen aufs Feld
- Nicht alles ist Unkraut, lassen wir Beikraut stehen
  - schaffen wir Nahrungsquellen für Insekten, Säugetiere, Vögel
  - fördern wir das Bodenleben
  - schützen wir die Fläche vor Bodenerosion



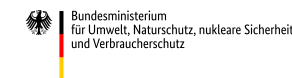


Niemeyer, M., Renz, M., Pukrop, M. et al. Cognitive Weeding: An Approach to Single-Plant Specific Weed Regulation. *Künstl Intell* 37, 175–181 (2023).

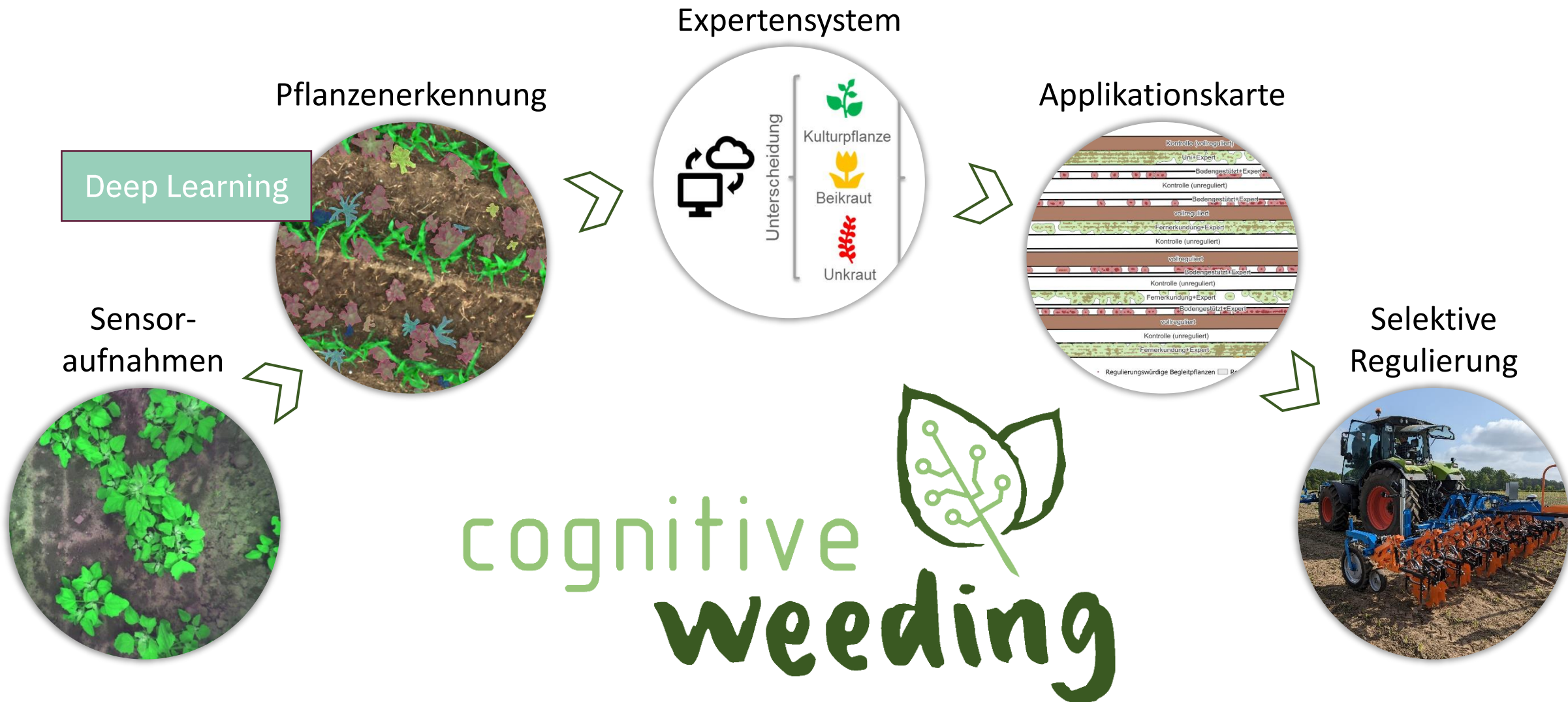


**AMAZONE**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

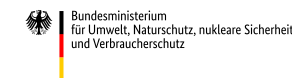


Niemeyer, M., Renz, M., Pukrop, M. et al. Cognitive Weeding: An Approach to Single-Plant Specific Weed Regulation. *Künstl Intell* 37, 175–181 (2023).

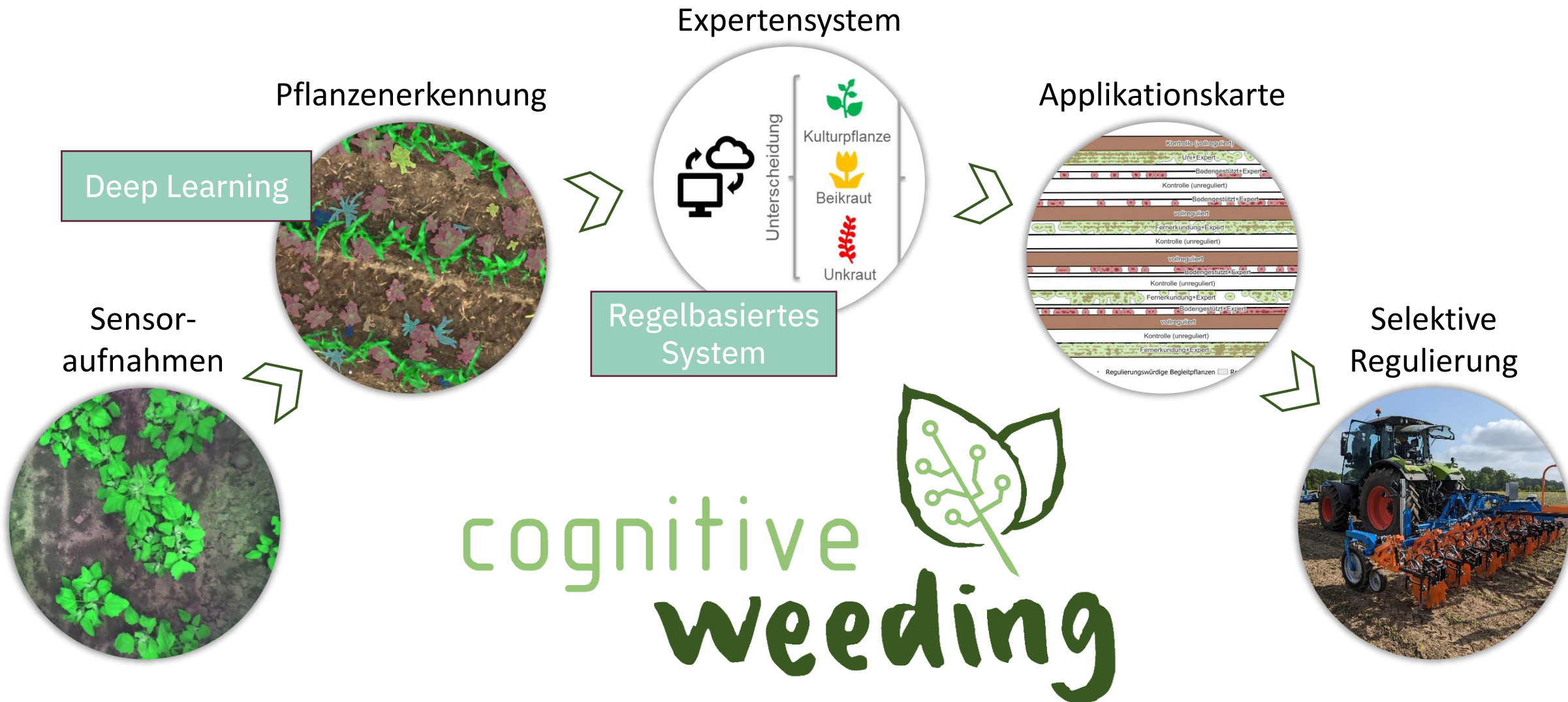


**AMAZONE**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Niemeyer, M., Renz, M., Pukrop, M. et al. Cognitive Weeding: An Approach to Single-Plant Specific Weed Regulation. *Künstl Intell* 37, 175–181 (2023).



Kontakt:  
**Dr. Simon Pukrop**  
**[simon.pukrop@dfki.de](mailto:simon.pukrop@dfki.de)**

LinkedIn:

