

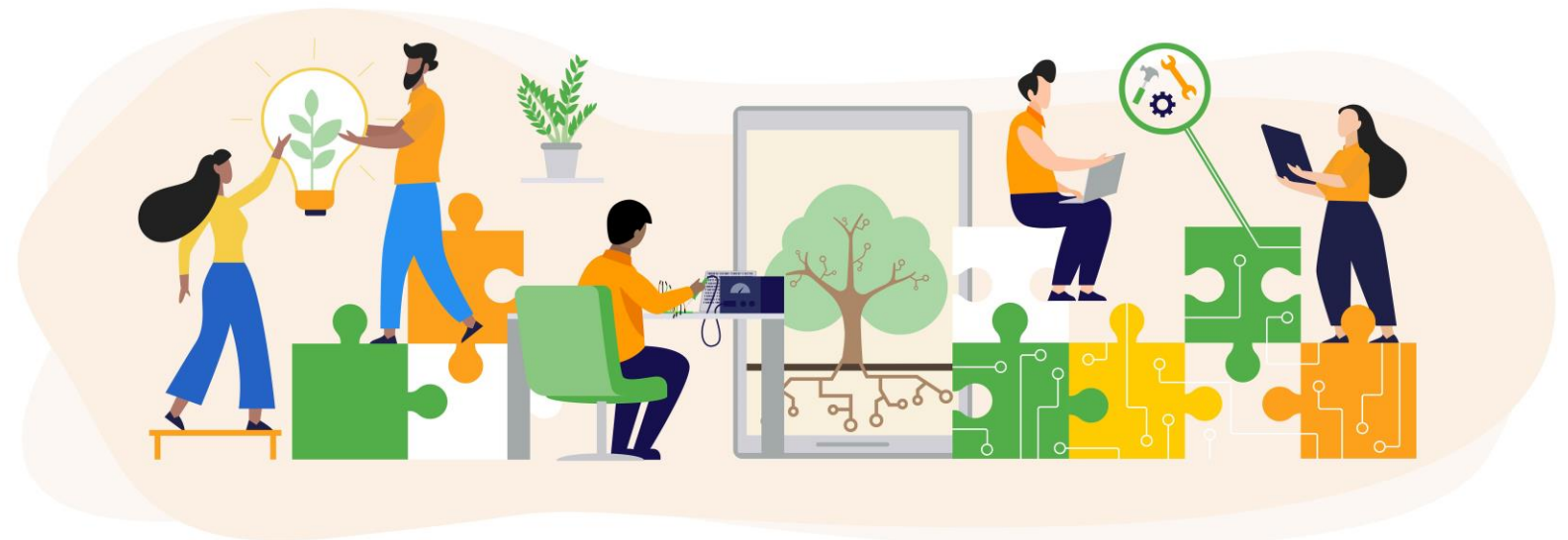


KI für den Naturschutz

Impulse für Naturschutz und Landschaftsplanung in Niedersachsen

Janis Klug

Berlin | 16.04.2025



KI für den Naturschutz

- 1. Was ist KI?**
- 2. Das Angebot der KI-Ideenwerkstatt**
- 3. KI für den Naturschutz - Themenabende der KI-Ideenwerkstatt**
- 4. KI für den Naturschutz – Pilotprojekte der KI-Ideenwerkstatt**
- 5. Weitere Beispiele von KI für den Naturschutz**
- 6. Chancen, Grenzen, Risiken von KI für den Naturschutz**

1. Was ist KI?

Es gibt **keine eindeutige Definition** von Künstlicher Intelligenz.

KI kann definiert werden als Teilgebiet der Informatik, das versucht, mit Hilfe von **Algorithmen** kognitive Fähigkeiten wie Lernen, Planen oder Problemlösen in Computersystemen zu realisieren.

KI-Systeme **lernen aus Daten**.

(Quelle: Glossar *Plattform Lernende Systeme*, 2023)

1. Was ist KI?

Überwachtes Lernen:

- Daten sind annotiert

Unüberwachtes Lernen:

- Struktur der Daten ist nicht vorgegeben

Bestärkendes Lernen:

- Lernen durch Ausprobieren („trial and error“)

Generative KI:

- Erzeugt neue, nicht gesehene Daten

2. Das Angebot der KI-Ideenwerkstatt für Umweltschutz

Vor Ort in Berlin-Neukölln und virtuell sind wir die Anlaufstelle für alle, die Künstliche Intelligenz gemeinwohlorientiert für den Umweltschutz einsetzen möchten:

Team mit Hintergrund aus der Mathematik, Informatik, Kognitions-, Sozial- und Umweltwissenschaften:

Sprechstunden – zu KI-Verfahren und Datenerhebung

Materialien / Ressourcenbereitstellung & Clouddienste

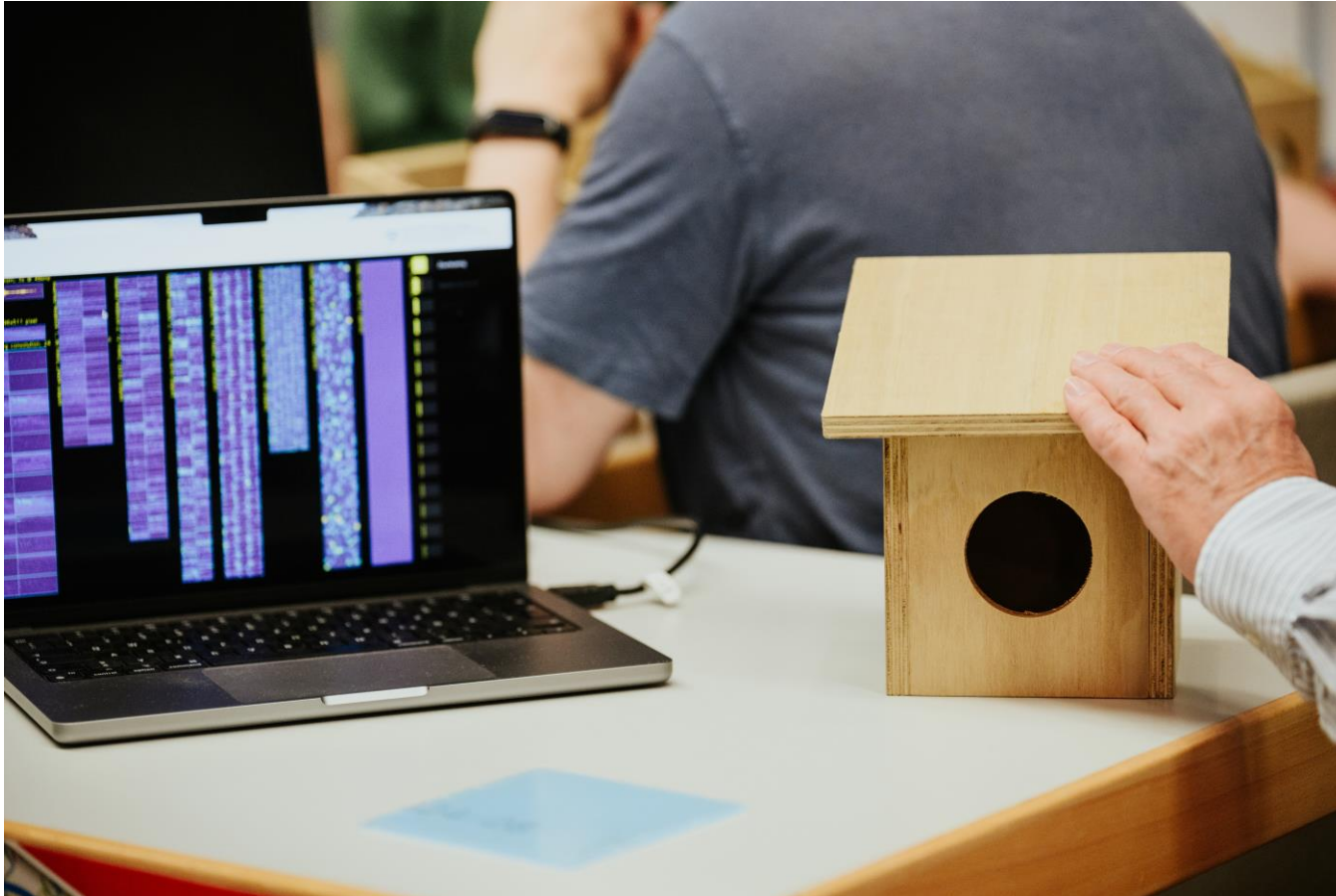
Workshops

Themenabende

Pilotprojekte

ki-ideenwerkstatt.de

2. Workshops – bspw. BirdNET Pi oder Bilderkennung



Abbildungen: ZUG / Toni Kretschmer (links), Monique Schulz (oben rechts), iStock prn-studio (2017) (rechts unten)

3. Themenabend „KI und Naturschutz“



Mit Vorträgen von: Prof. Pierre Ibisch, Dr. Christian Schulz, Dr. Andreas Wiltung und Prof. Fabian Faßnacht

3. Themenabend „KI und Naturschutz“

Mit Dank an:

Prof. Fabian Faßnacht, FU Berlin, Abbildung (Fig. 7*) aus:

Schwarz, S., Werner, C., Fassnacht, F. E., & Ruehr, N. K. (2024). Forest canopy mortality during the 2018-2020 summer drought years in Central Europe: The application of a deep learning approach on aerial images across Luxembourg. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 97(3), 376-387.
<https://doi.org/10.1093/forestry/cpad049>

*** Figure 7**

Map of annual canopy mortality in Luxembourg (2017–2020) derived from the U-Net model. The maps show percentage of canopy mortality for the years 2017 (A), 2018 (B), 2019 (C), and 2020 (D). Canopy mortality was calculated in percent of forest cover per grid cell (c. 4 ha; i.e. 1024 × 1024 px). Note that in 2020 some patches reached canopy mortality >50%.

3. Themenabend „KI für Böden, Atmosphäre, Gewässer “

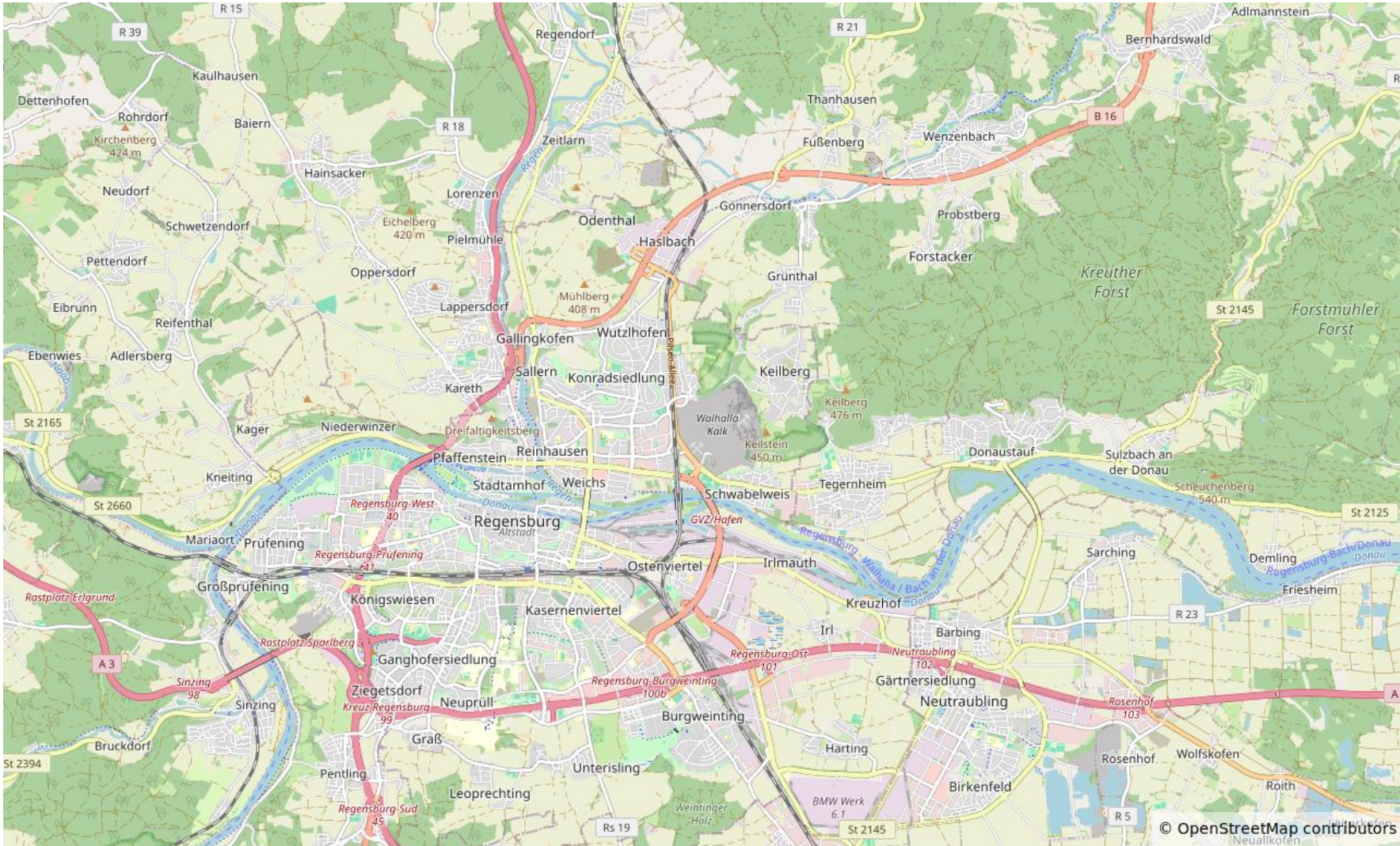
flow-projekt.de

#unsereFlüsse

Bürger*innen überwachen kleine Fließgewässer:

- liefern wertvolle Daten zur Gewässerqualität
 - > Testkit zur Bestimmung von Makrozoobenthos – wirbellosen Kleinlebewesen wie Insektenlarven, Schnecken und Krebse – als Indikatoren für die organische Belastung von Gewässern.
- potentielle Einsatzmöglichkeiten von KI für die Klassifizierung von Makrozoobenthos oder eine automatisierte Datenqualitätskontrolle

4. Pilotprojekt – Faszination nächtlicher Vogelzug



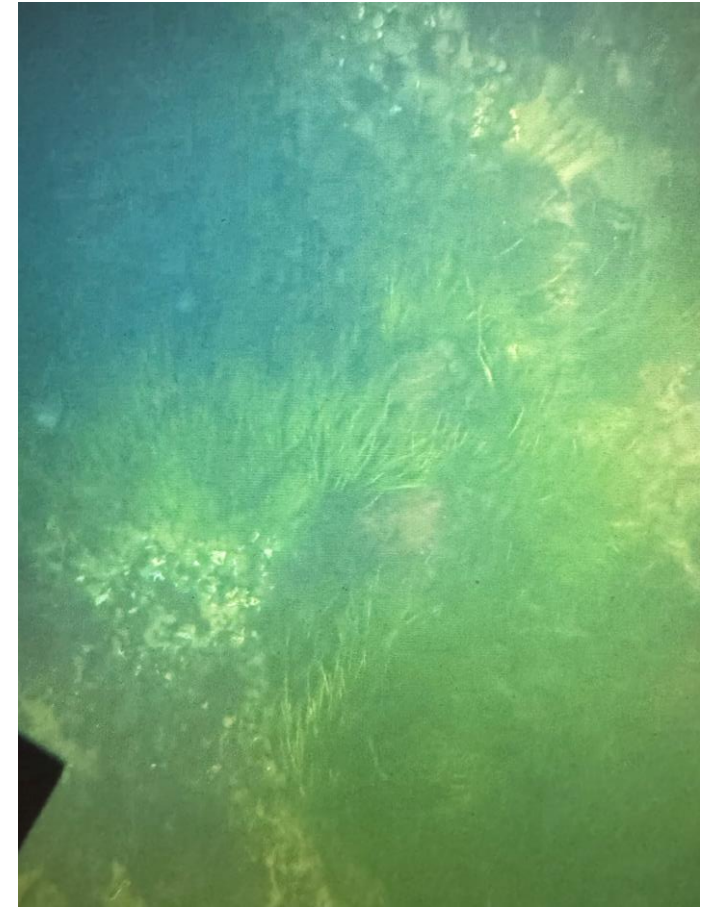
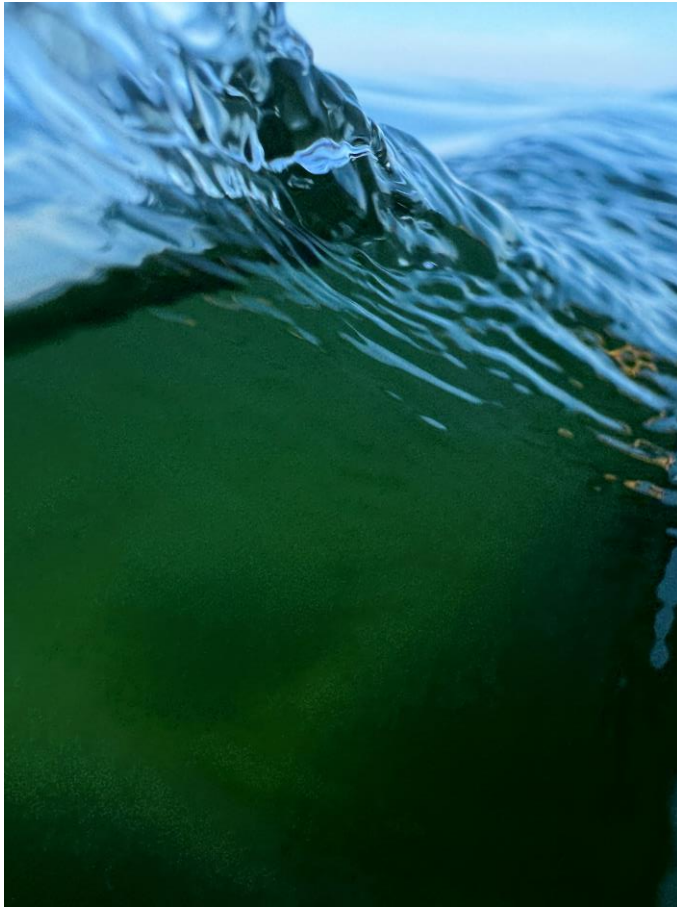
Abbildungen: Regensburg auf (OpenStreetMap, 2025) (links), Kraniche (LBV / Rosl Roessner, o.D.) (rechts)

4. Pilotprojekt – RobbenBlick



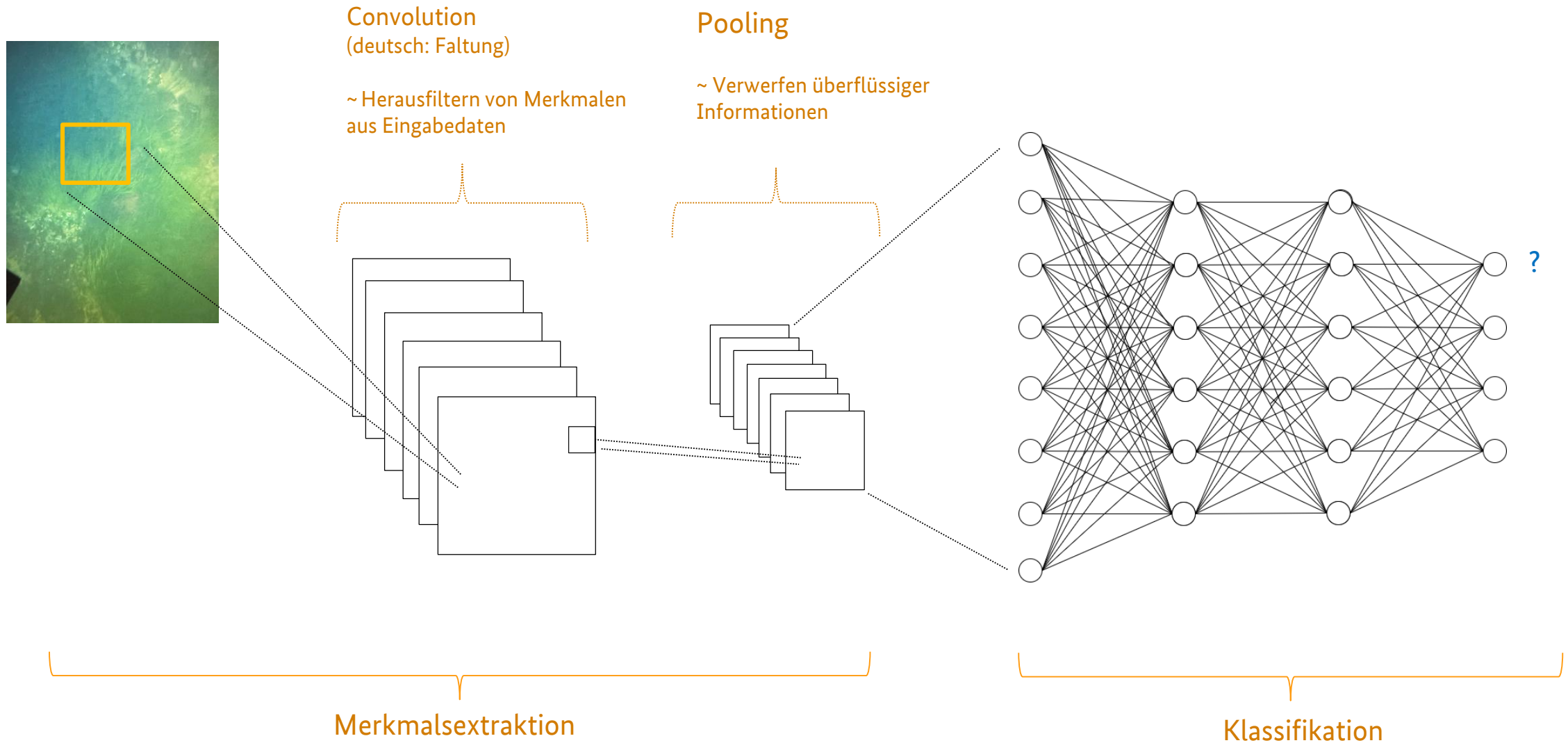
Abbildungen: Dr. Finn Viehberg vom WWF (2025) (links), Die Ostsee um Rügen (OpenStreetMap, 2025) (rechts)

4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegras?

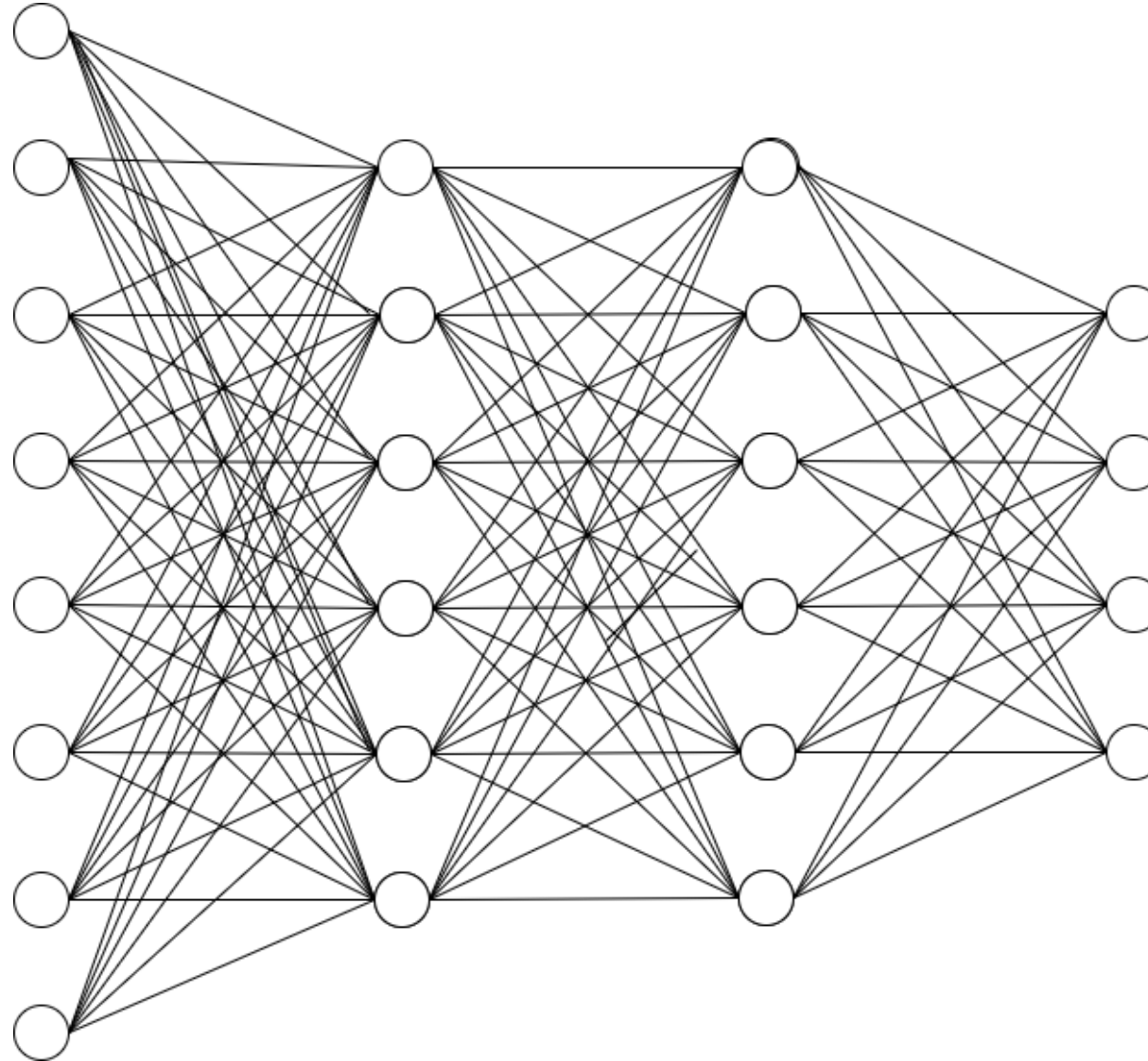


Die KI-IW auf See: Forschungsfahrt auf der Tromper Wiek mit dem WWF Stralsund am 23.09.2024 Abbildungen: Janis Klug für ZUG/WWF Stralsund (2024)

4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegrass?



4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegrass?



4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegrass?

Architektur

eines vorwärts gerichteten

künstlichen neuronalen Netzes

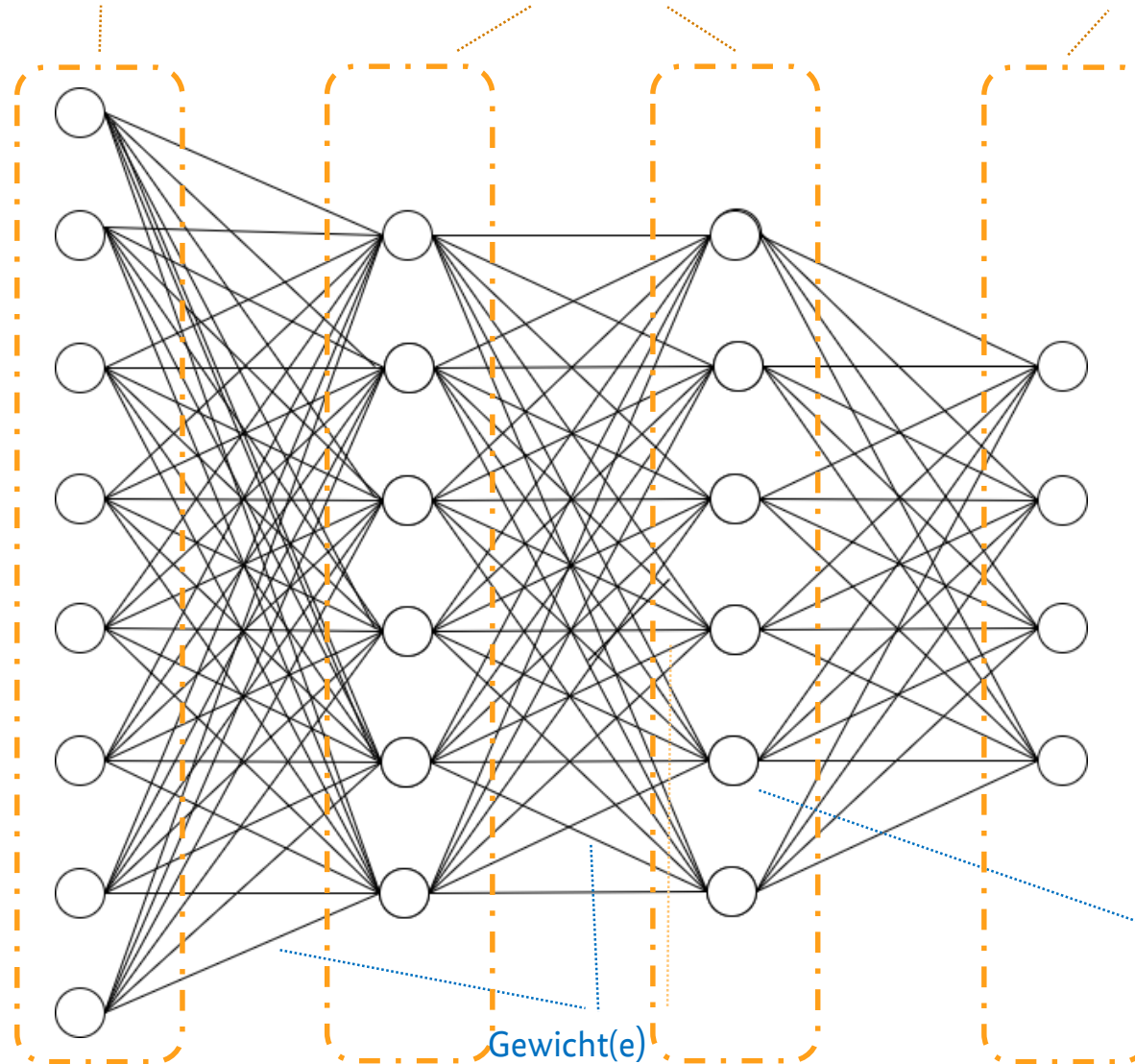
zur

Klassifikation

Eingabeschicht

Versteckte Schicht(en)

Ausgabeschicht

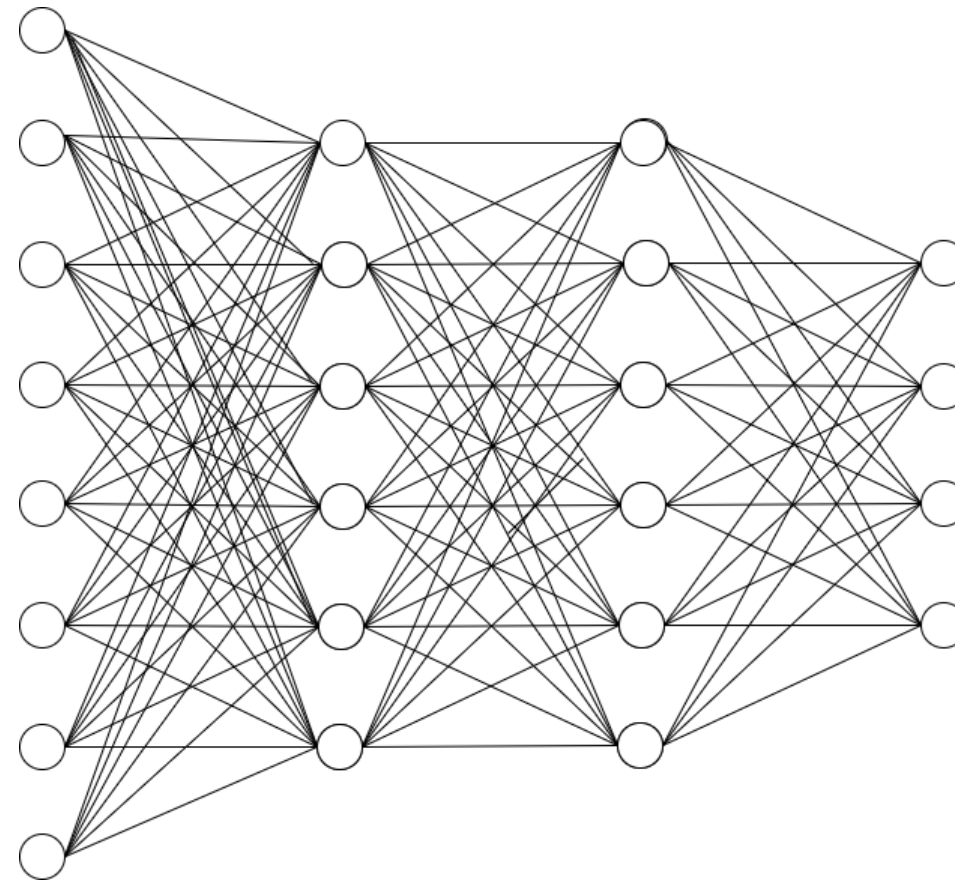


Künstliches Neuron

Gewicht(e)

4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegras?

(Eingangs-)konfiguration des Netzes

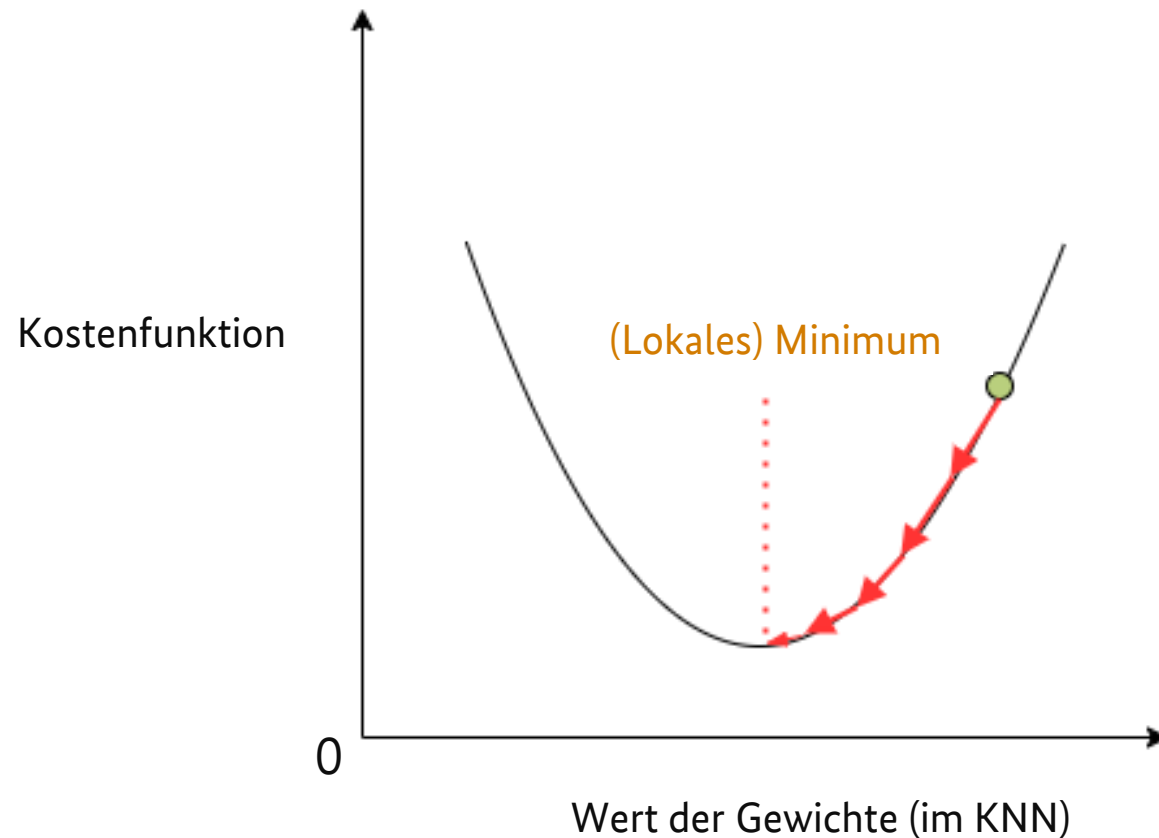


Vergleich:

Soll- und Istausgabe

Annäherung an
Sollausgabe
via
Kostenfunktion

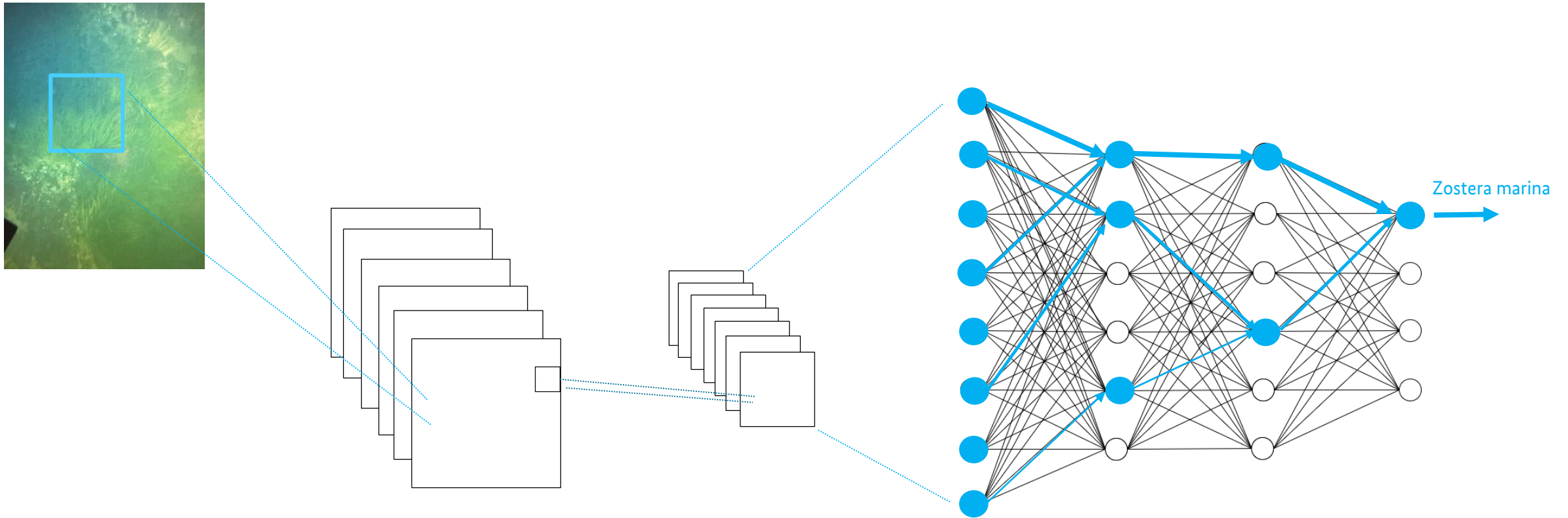
4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegras?



Kostenfunktion:

Beschreibt den Fehler zwischen dem „wahren“ Label des Inputs und dem Output des Neuronalen Netzwerks

4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegras?



4. Pilotprojekt – Wo bist du Seegras?

Für Bildklassifizierung
brauchen wir **annotierte
Daten**.

Wir sprechen von
Überwachtem Lernen
(supervised learning),
wenn wir annotierte Daten
haben.

Wir teilen unseren
Datensatz in **Trainingset**
und **Testset**.

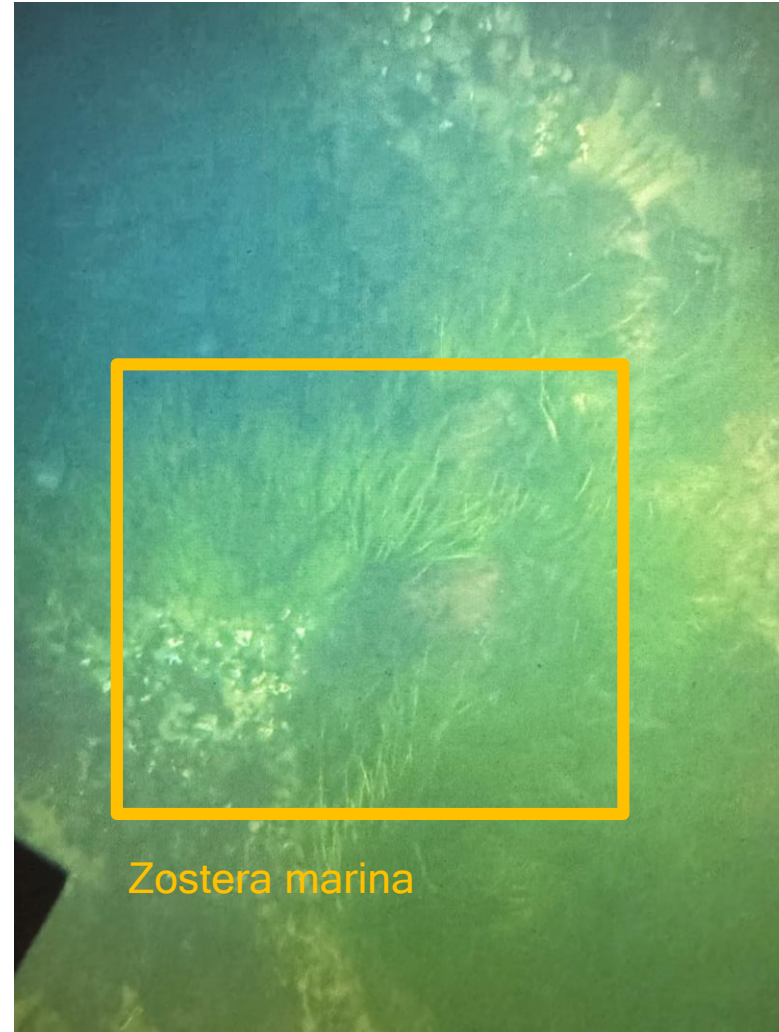


Bild: Janis Klug für ZUG / WWF (2024)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

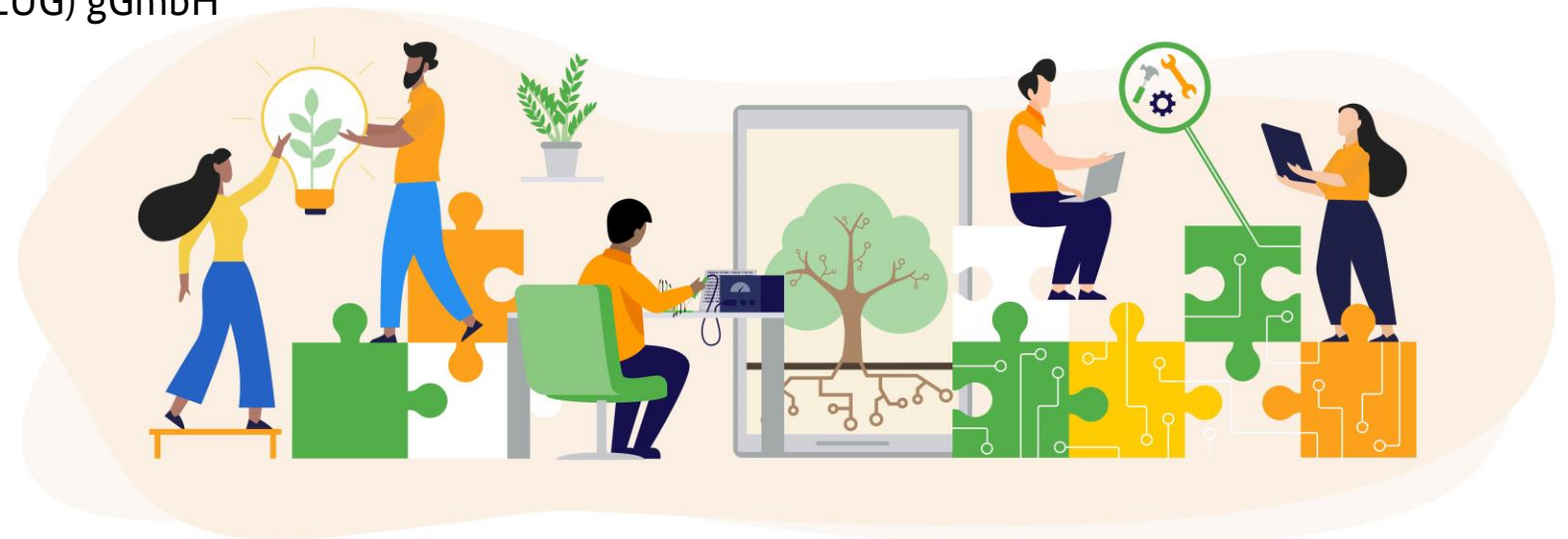
Kontaktiert uns!

KI-Ideenwerkstatt

Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH

info@ki-ideenwerkstatt.de

www.ki-ideenwerkstatt.de



Eine Initiative des



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Im Rahmen von



**CIVIC
CODING**
INNOVATIONSNETZ KI
FÜR DAS GEMEINWOHL

Koordiniert durch die



Zukunft
Umwelt
Gesellschaft