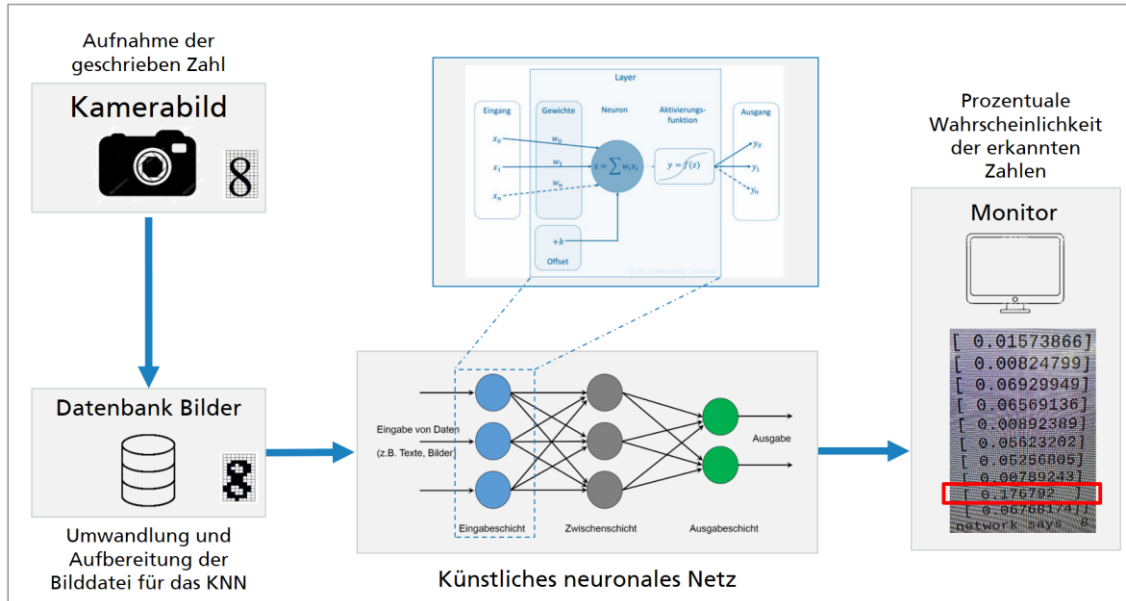


Aktivitäten zu Künstliche Intelligenz im FWL

Künstliches neuronales Netz zur Erkennung von handgeschriebenen Zahlen



Use-Case Beschreibung

Erkennung von handgeschriebenen Zahlen

- Kamera macht ein Bild von einer handgeschriebenen Zahl und speichert dieses ab
- Die Bilder werden durch einen Farbfiler angepasst (nur Grauwerte werden weiterverarbeitet)
- Danach werden die Bilder auf eine Größe von 25x25 Pixel verkleinert (downsizing) → Reduktion der Komplexität
- Das künstliche neuronales Netz (KNN) gibt eine prozentuale Wahrscheinlichkeit für alle 10 Zahlen aus
- Die Zahl mit der höchsten Prozentzahl wird als Ergebnis angezeigt
- Low-Cost Variante eines KI-Anwendungsfalls

Technologie:

Hardware:

- Raspberry Pi mit dazugehöriger Kamera

Software:

- IPython als Softwaresuite mit integrierter Bibliothek
- Programmiersprache Python

Künstliche Intelligenz

▪ Dreischichtiges künstliches neuronales Netz

- Eingangsschicht: 25x25 Neuronen
- Zwischenschicht: 100 Neuronen (Erfahrungswert)
- Ausgangsschicht: 10 Neuronen (10 Zahlen)

- Training des Netzes mittels Backpropagation/Fehlerrückführung
- Überwachtes Lernen (supervised learning)
- Ermittlung der Wahrscheinlichkeit auf Basis von Grauwerten