

Software:



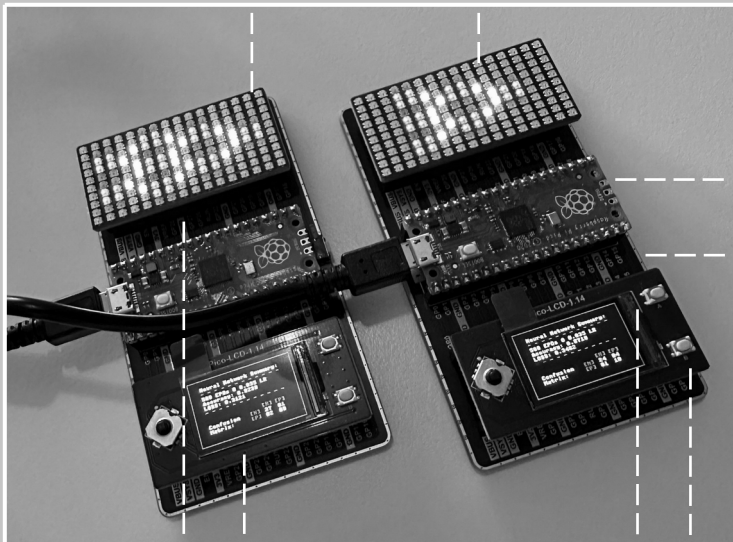
OPEN  
SOURCE

# KI-ENNA

(E)IN (N)EURONALES (N)ETZ  
ZUM (A)USPROBIEREN

8 Neurons @ 4 Layer

6 Neurons @ 3 Layer



## KÜNSTLICHE NEURONALE NETZE

Raspberry Pi Pico

Dual GPIO Expander

Raspberry Pi Pico zzgl. Hardware:

Dual GPIO Expander (SKU 19343)

1.14 Pico LCD Display (SKU 19340)

16 x 10 LED Matrix (SKU 20170)

LED Matrix

LCD Display

A

B

## MICRO PYTHON

### EFFIZIENT & VERSTÄNDLICH

Grundlegende Funktionsweise:

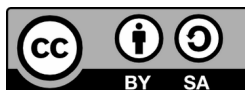
Flexibles **Pre-Training** mit TensorFlow und Keras  
Neuronale Netze einfach in **MicroPython** abbilden  
Transfer der **Parameter** auf einen Microcontroller  
Auswahl geeigneter **Aktivierungsfunktionen**:  
Softmax, ReLU, Leaky ReLU, Tanh, Sigmoid

Transparenz und Kontrolle:

Einblicke in die Funktionsweise **Neuronaler Netze**  
**Effiziente Algorithmen** & energiesparende Hardware  
Echtzeitdatenverarbeitung & **Schutz sensibler Daten**  
Manuelles **Fine Tuning** direkt auf dem Microcontroller  
Einfaches Hard- und Softwaresetup mit **Thonny**

Version 2.0

## AB 16+ JAHREN



[www.statistical-thinking.de](http://www.statistical-thinking.de)  
Prof. Dr. habil. Dennis Klinkhammer