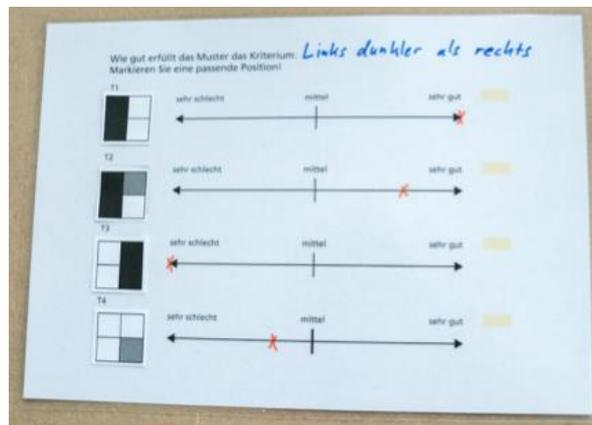


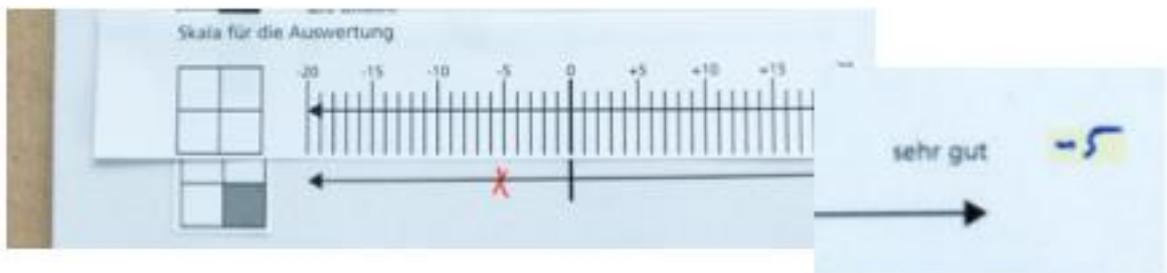
Arbeitsauftrag Papier KI

Wir wollen ein einzelnes Neuron trainieren. Hierzu gehen wir wie folgt vor:

1. Zunächst legen wir ein Kriterium fest, auf welches wir unser Neuron trainieren wollen. Gruppe 1: „oben heller als unten“ Gruppe 2: „unten heller als oben“ Gruppe 3: „rechts dunkler als links“
2. Anschließend schreiben wir das Kriterium auf unsere Testfallkarte. Nun suchen wir uns vier Muster aus und legen diese auf die dafür vorgesehenen Stellen und kreuzen an, wie gut das Muster dem Testkriterium entspricht.



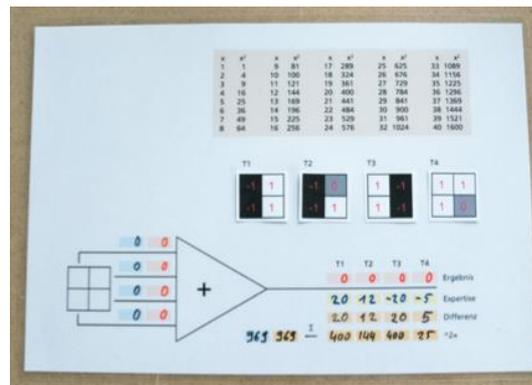
3. Trage in das gelbe Kästchen den entsprechenden Wert für jeden Fall ein. Dies ist die Expertise. Nutze hierfür die Skala.



4. Bestücke die Neuronkarte wie in der Abbildung (nach Schritt 6) unten mit den vier entsprechenden Mustern mit den Zahlenangaben und übertrage außerdem die Werte aus den gelben Kästchen von der Testfallkarte auf die gelben Felder der Neuronkarte. Das frische Neuron hat an allen Eingängen Gewichte von 0 und kann daher auch für

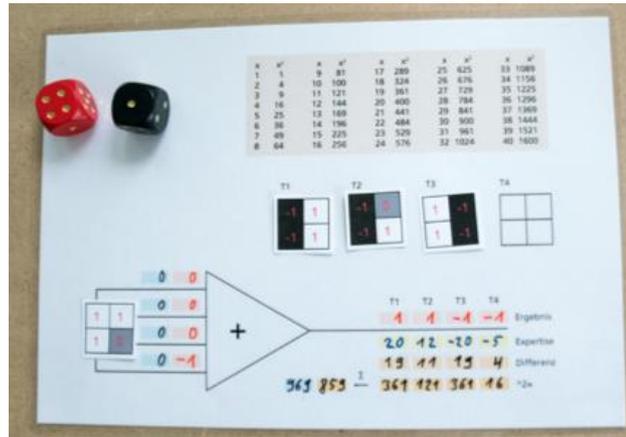
jedes beliebige Testmuster lediglich eine 0 ausgibt. Auch diese Werte können bereits unter „Ergebnis“ eingetragen werden.

5. Als Maß für die Qualität soll pro Testfall jeweils der Abstand zwischen tatsächlichem Ergebnis und dem gewünschten Ergebnis, also der Expertise sein. Tragen diesen Abstand (immer als positive Zahl) unter Differenz ein. Und lösche alles außer den blauen Felder und die Expertise.
6. Nun trage die quadrierte Differenz in die Kästchen für $\wedge 2 =$ ein und addiere diese zusammen. Anschließend trage die Summe jeweils in das blaue und braune Kästchen. Und lösche alles außer den blauen Felder und die Expertise.

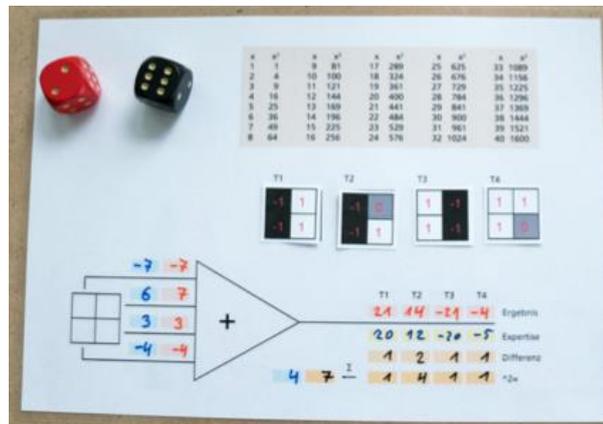


7. Nun ermittle mit zwei Würfeln, ob und welcher Wert sich um eine Einheit nach oben oder unten verändert (relativ zu dem entsprechenden Wert in dem blauen Feld vor dem Neuron). Und trage die neuen Werte in die roten Felder vor dem Neuron ein. Hierzu gibt der eine Würfel an, welches Gewicht geändert werden soll (1 bis 4, bei 5 und 6 neu würfeln) und der zweite ob um eins nach oben oder unten (gerade = um eins erhöhen, ungerade verringern).
8. Nun wird das „Ergebnis“ für die einzelnen Muster berechnet, indem wir die entsprechende Belegung des Testmusters (-1,0,1) mit dem jeweiligen Gewicht multiplizieren und addieren.
9. Berechne dann die fehlenden Felder und wenn die Summe der Quadrate niedriger ist als das was im Blauen steht, übernehme den neuen Wert ins Blaue und ersetze die

blauen Gewichte durch die aktuellen, andernfalls lösche alle Felder außer den Blauen und der Expertise.



10. Wiederhole nun Schritt 7 – 9 mehrfach. (Beispiel nach ca. 40 Runden)



11. Teste das Neuron auch auf anderen Mustern. Wie gut schneidet es dort ab?