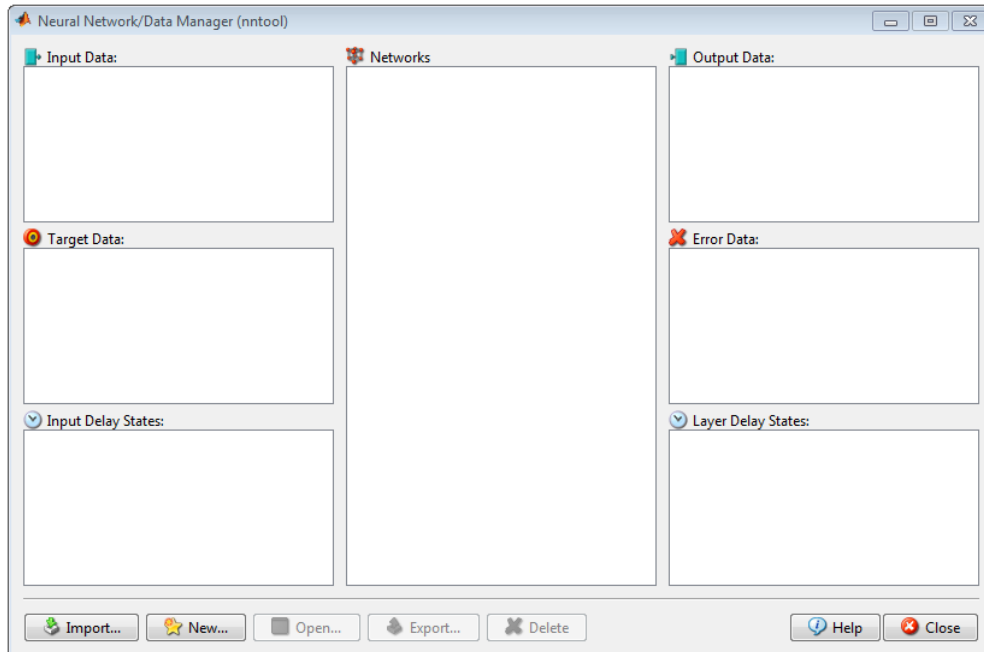


Mathematikaufgabe 90

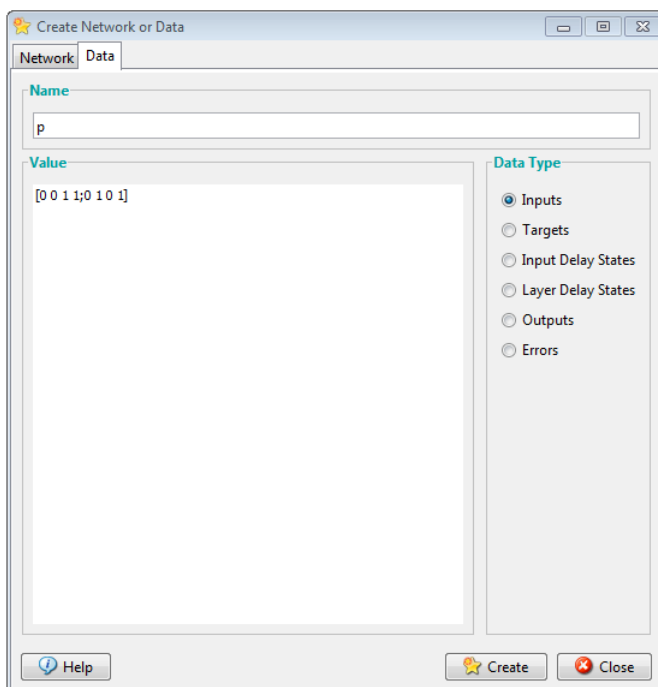
[Home](#) | [Startseite](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Gästebuch](#)

Aufgabe: Erstellen Sie ein Perzeptron-Netzwerk für die logische UND-Verknüpfung mit Hilfe des MATLAB Tools.

Lösung: Tippen Sie zum Starten des Tools nntool ein. Es erscheint folgendes Fenster:

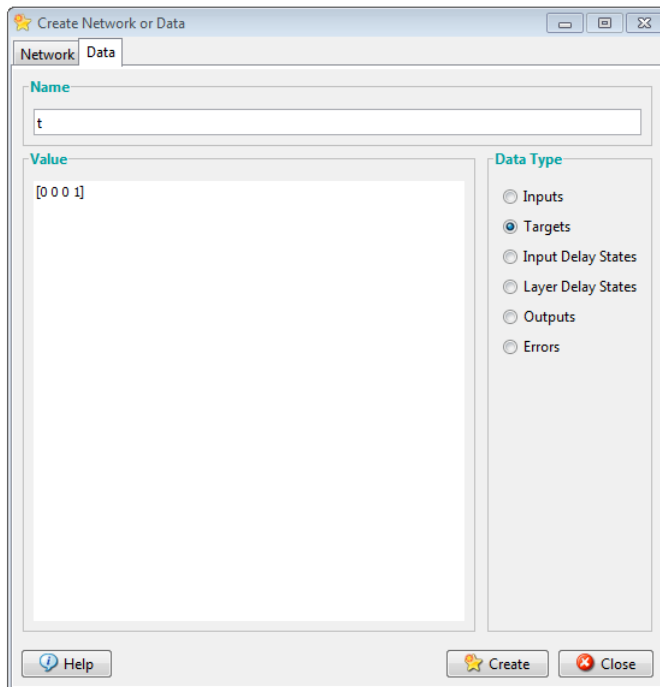


Klicken Sie auf **New** und es erscheint das Fenster Create Network or Data. Wechseln Sie zu **Data**, setzen Sie **Name** auf p, **Value** auf [0 0 1 1;0 1 0 1] und stellen Sie sicher, daß **Data Type** auf **Inputs** steht. Danach drücken Sie **Create**, um das Input file p zu generieren. Der Create Network or Data Manager erscheint und zeigt p als Eingabe.

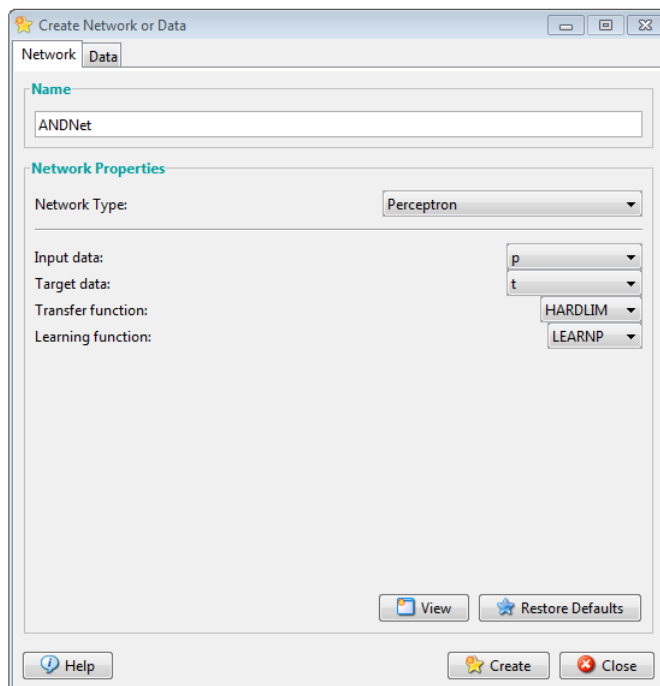


Mathematikaufgabe 90

Als nächstes erzeugen wir das Netz-Target. Klicken Sie erneut auf **New** und geben Sie diesmal für **Name** t ein, für **Value** den Vektor [0 0 0 1] und klicken Sie auf den **Data Type** Targets.

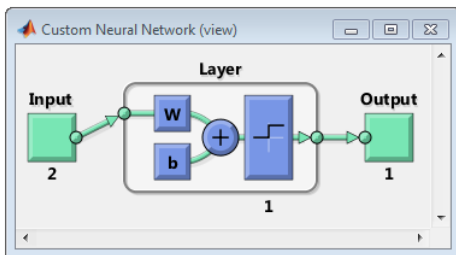


Im Neural Network/Data Manager erscheint daraufhin p als Input Data und t als Target Data. Wir erzeugen nun ein neues Netzwerk mit dem Namen ANDNet. Gehen Sie auf **Network** im Fenster Create Network or Data, geben Sie ANDNet als **Name** ein und setzen Sie **Network Type** auf Perceptron. Wählen Sie mit dem Abwärtspfeil unter **Input data** p aus und unter **Target data** t und geben Sie als **Transfer function** HARDLIM und als **Learning function** LEARNP ein. Das Fenster Create Network or Data sieht nun wie folgt aus:

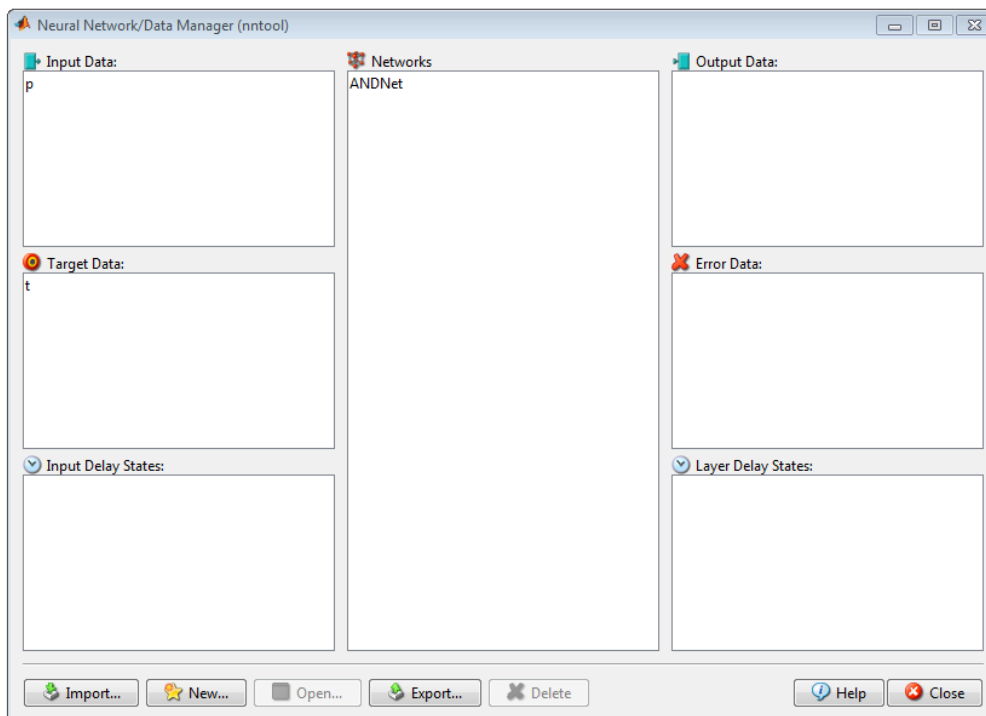


Mathematikaufgabe 90

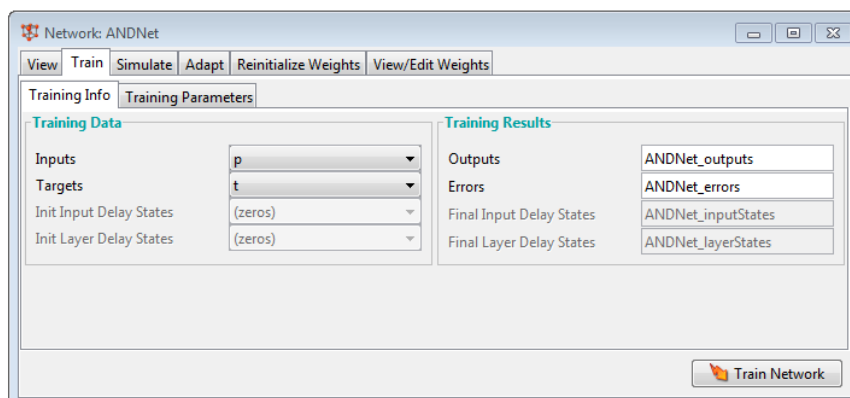
Klicken Sie auf **View** und es erscheint das Fenster



Dann klicken Sie auf **Create**. Das Netzwerk ANDNet ist nun im Neural Network/Data Manager gelistet.

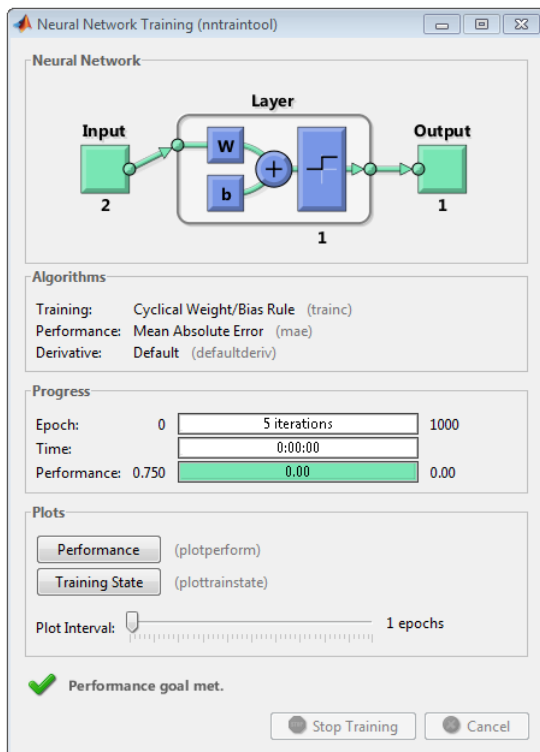


Um das Netzwerk zu trainieren, markieren Sie die Zeile, in der ANDNet steht, und klicken danach auf **Open**. Wählen Sie den Reiter **Train** und geben Sie unter **Inputs** p und unter **Targets** t ein.

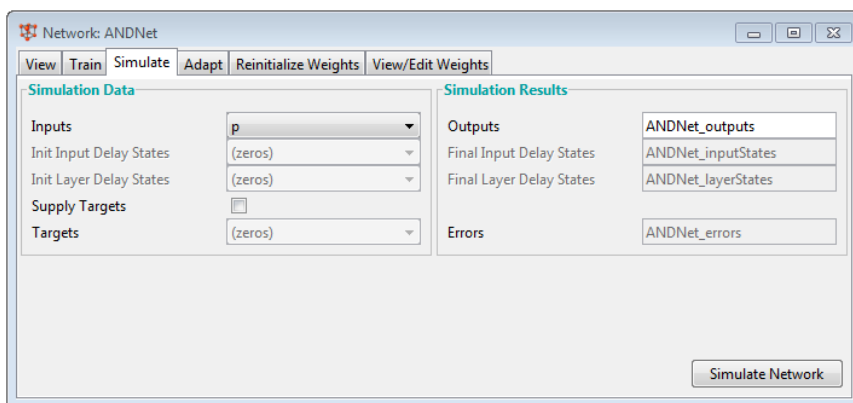


Mathematikaufgabe 90

An der Stelle gehen Sie auf den Reiter **Training Parameters**. Diese Werte können Sie ändern. Danach klicken Sie auf den Button **Train Network**. Es erscheinen die Trainingsergebnisse:

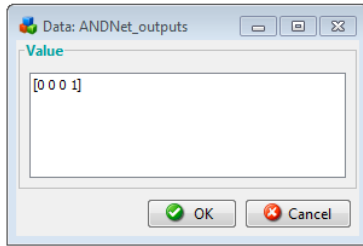


Bestätigen Sie nunmehr, daß das trainierte Netzwerk wirklich einen verschwindenden Fehler liefert, indem Sie auf das ANDNet-Fenster gehen und den **Simulate**-Reiter auswählen. Geben Sie unter **Inputs** p ein und klicken Sie dann auf **Simulate Network**.

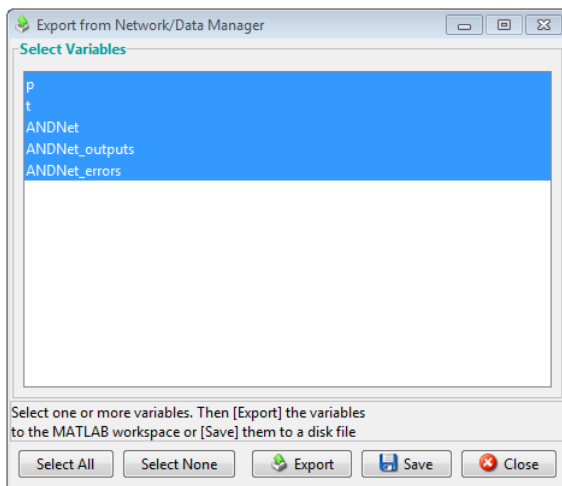


Im Neural Network/Data Manager erscheint die neue Variable ANDNet_outputs. Doppelklicken Sie die Zeile in dem kleinen Fenster und es erscheinen die ANDNet_outputs-Daten

Mathematikaufgabe 90



Gehen Sie nun zurück zum Neural Network/Data Manager-Fenster, markieren Sie die AND-Net_outputs und klicken Sie auf Export. Klicken Sie auf **Select All**. Es erscheint folgendes:



Danach drücken Sie **Export**.

Geben Sie nun in der Kommandozeile des MATLAB-Editors

```
>> who
```

ein und Sie erhalten die Anzeige:

Your variables are:

```
ANDNet      ANDNet_errors  ANDNet_outputs  p              t
```

Tippen Sie nun der Reihe nach ANDNet_outputs, ANDNet_errors, t und p ein und Sie erhalten das finale Ergebnis:

```
>> ANDNet_outputs
```

```
ANDNet_outputs =
```

```
    0    0    0    1
```

```
>> ANDNet_errors
```

```
ANDNet_errors =
```

```
    0    0    0    0
```

Mathematikaufgabe 90

>> t

t =

0 0 0 1

>> p

p =

0 0 1 1

0 1 0 1