



Einführungsübungen mit
JavaNNS

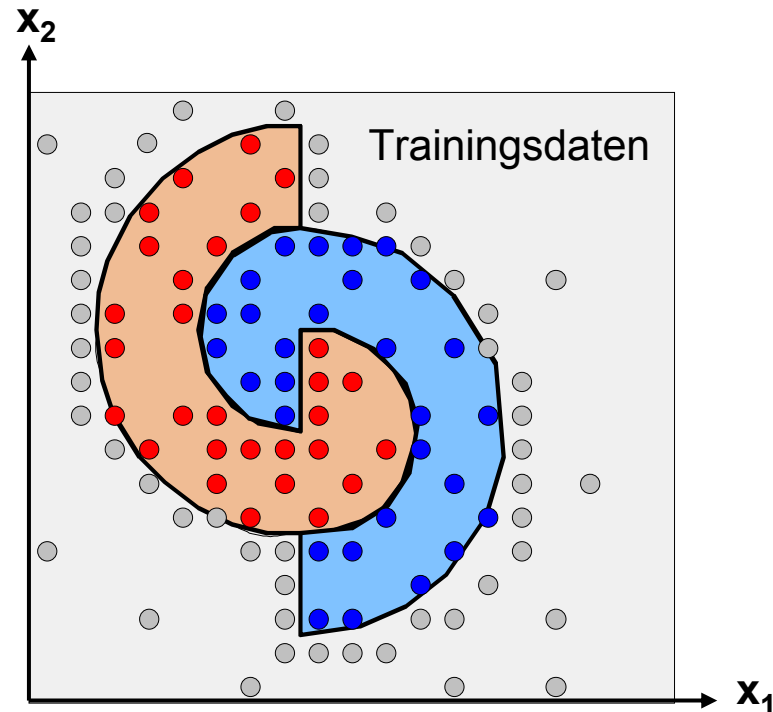
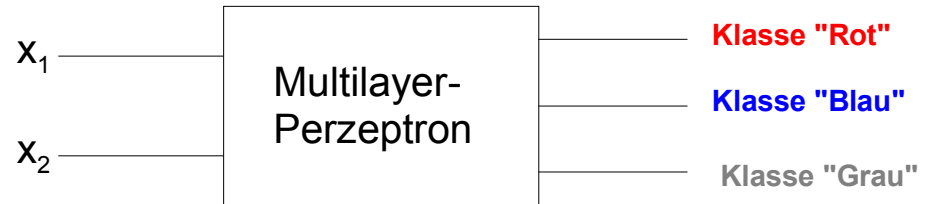
Prof. Dr.-Ing. Andreas Meisel

ÜBUNG 1:

Netztyp: Multilayer-Perzeptron mit
2 Input-Neuronen
20 Hidden1-Neuronen
10 Hidden2-Neuronen
3 Output-Neuronen

Trainingsalgorithmus:
Resilient-Propagation

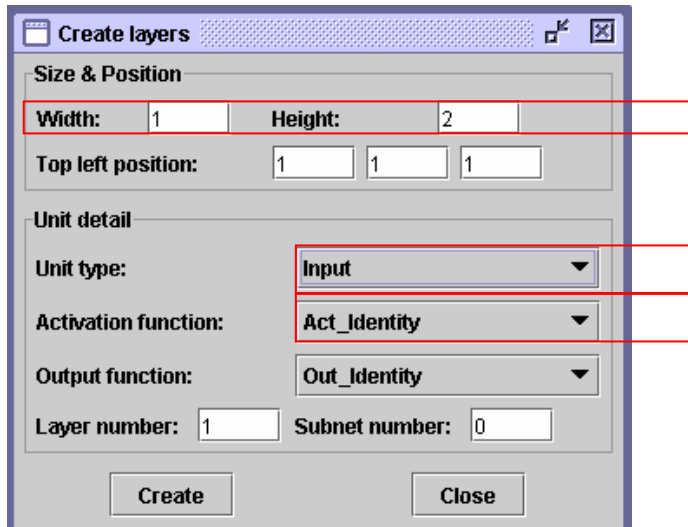
Zu lösende Aufgabe:
Spiralproblem



Neuronales Netz erzeugen: Erzeugen des Input-Layer

[File] → [New]

[Tools] → [Create] → [Layers...]



Neuronales Netz erzeugen: Erzeugen der Hidden-Layer

Create layers

Size & Position

Width: 2 Height: 10

Top left position: 3 1 1

Unit detail

Unit type: Hidden

Activation function: Act_Logistic

Output function: Out_Identity

Layer number: 2 Subnet number: 0

Create Close

Create layers

Size & Position

Width: 1 Height: 10

Top left position: 5 1 1

Unit detail

Unit type: Hidden

Activation function: Act_Logistic

Output function: Out_Identity

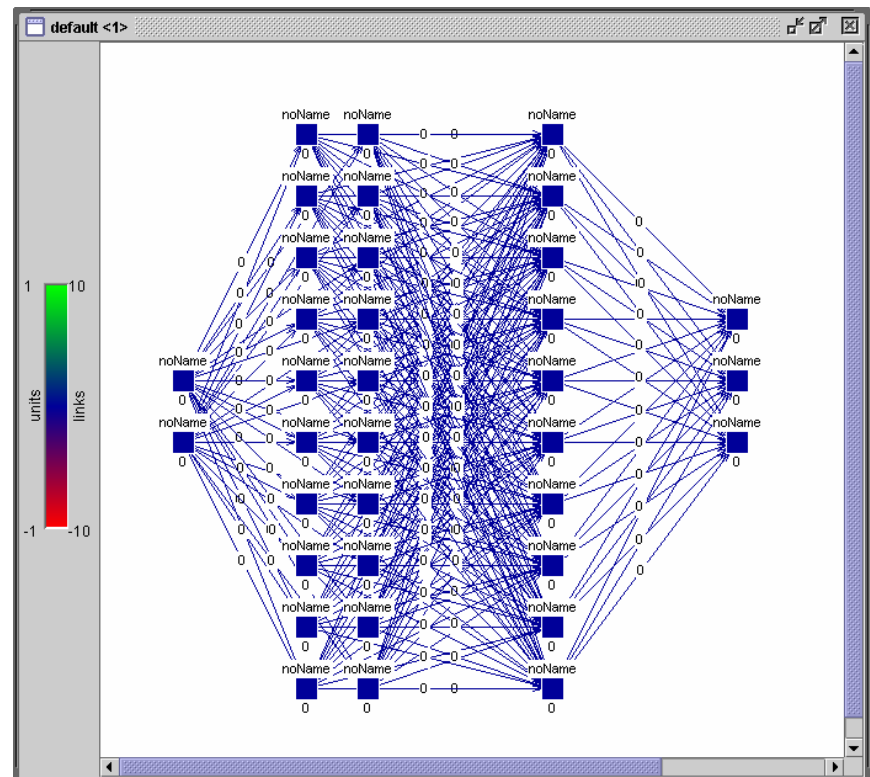
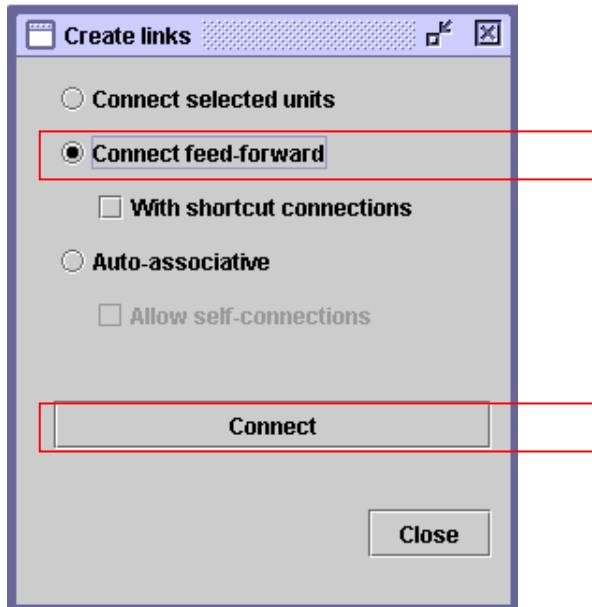
Layer number: 3 Subnet number: 0

Create Close

Neuronales Netz erzeugen: Verbindungen anlegen

Alle Neuronen auswählen (werden dann gelb angezeigt).

[Tools] → [Create] → [Connections...]



Neuronales Netz erzeugen: Beschriften der Neuronen

Input-Neuronen anwählen

rechte Maustaste → Popup-Menü erscheint → [EditUnits...]

Edit units

Numbers: 1;2

Names: Input

Unit type: Input

Activation function: Act_Identity

Output function: Out_Identity

Activation: 0.0

Initial activation: 0.0

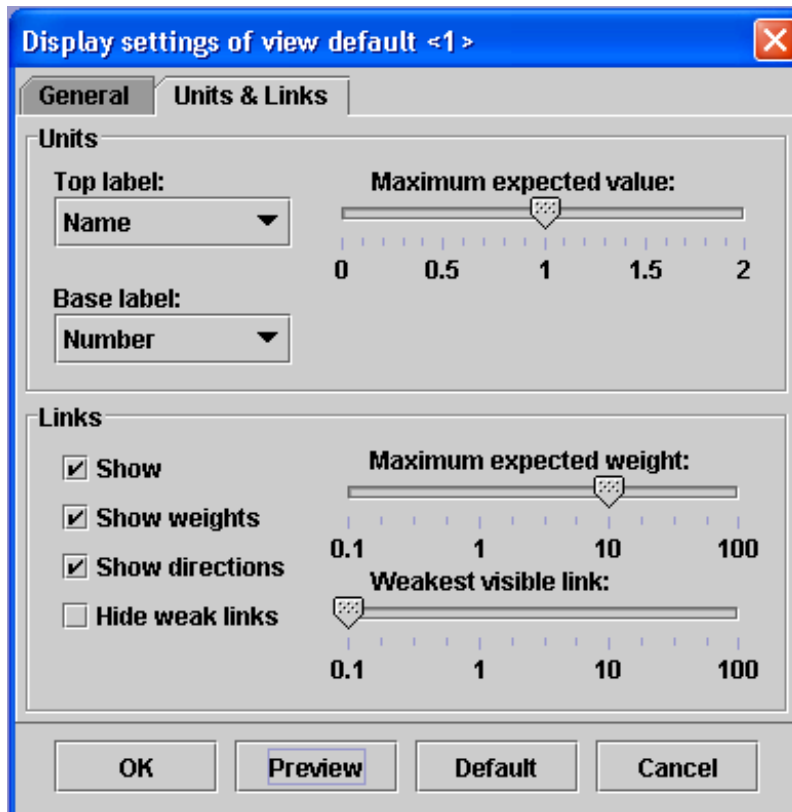
Bias: 0.0

Layer number: 1 Subnet number: 0

Apply Close

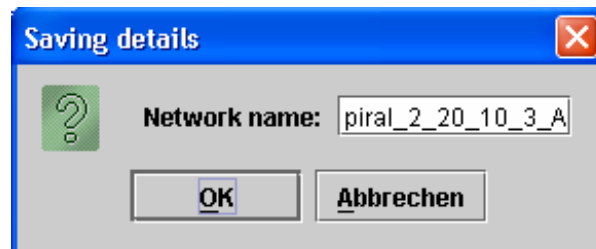
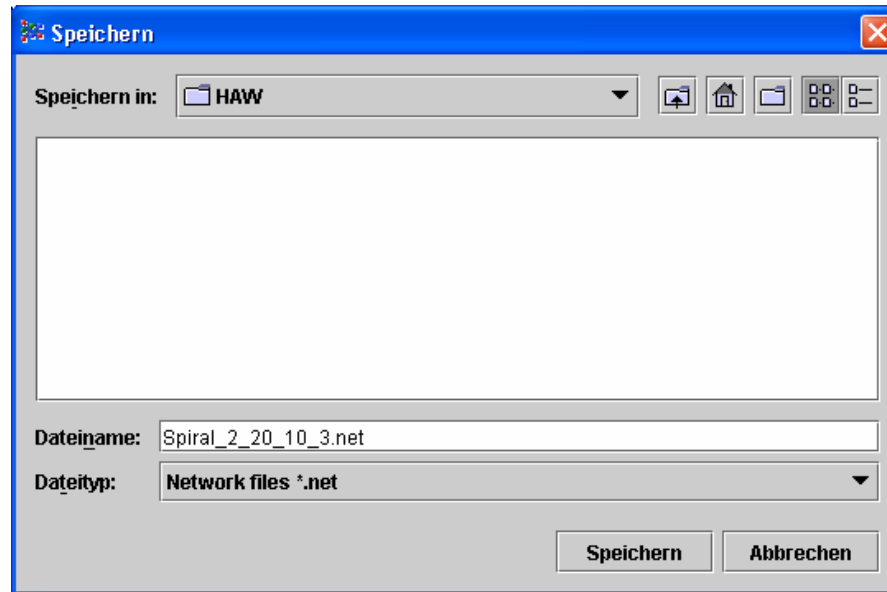
Neuronales Netz erzeugen: Anzeigeoptionen einstellen

[View] → [Display Settings]



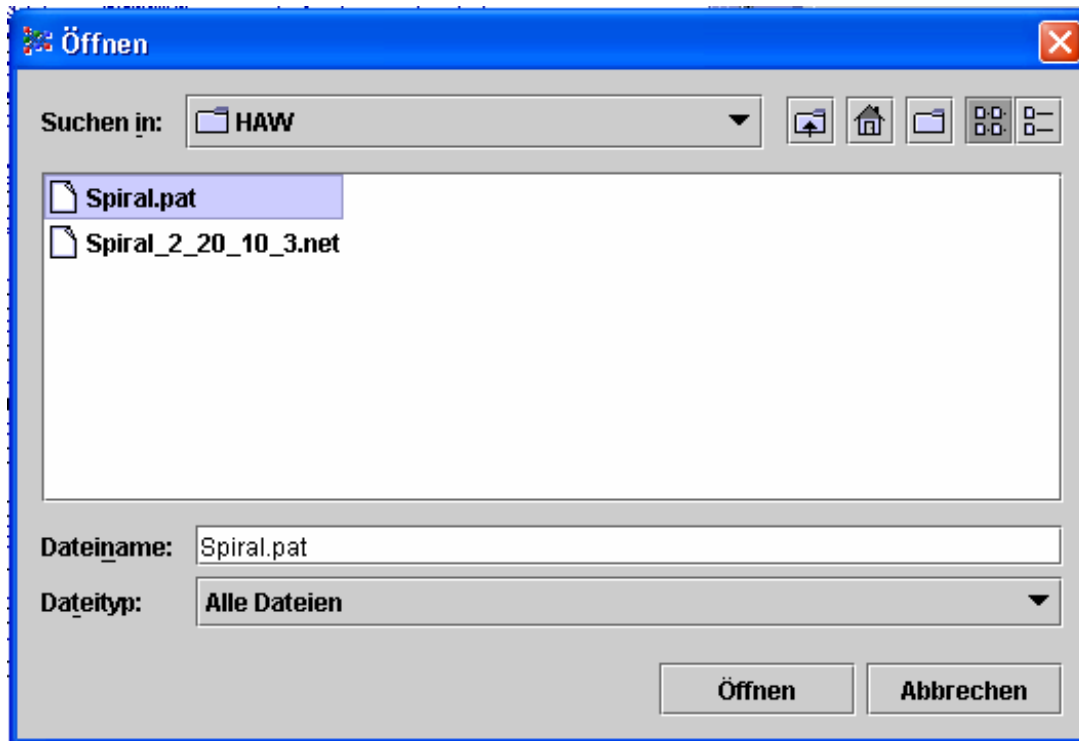
Neuronales Netz erzeugen: Netzwerk abspeichern

[File] → [Save]



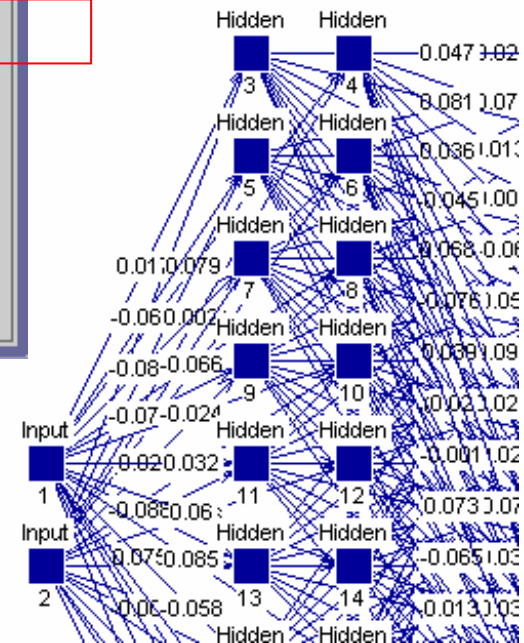
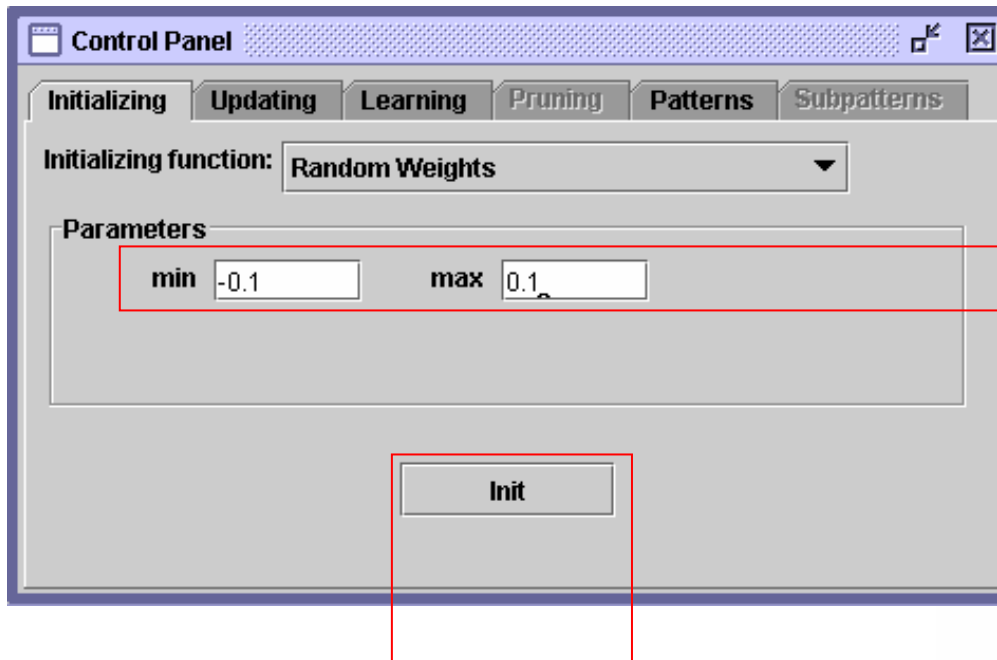
Training: Existierende Trainingsdaten laden

[File] → [Open]

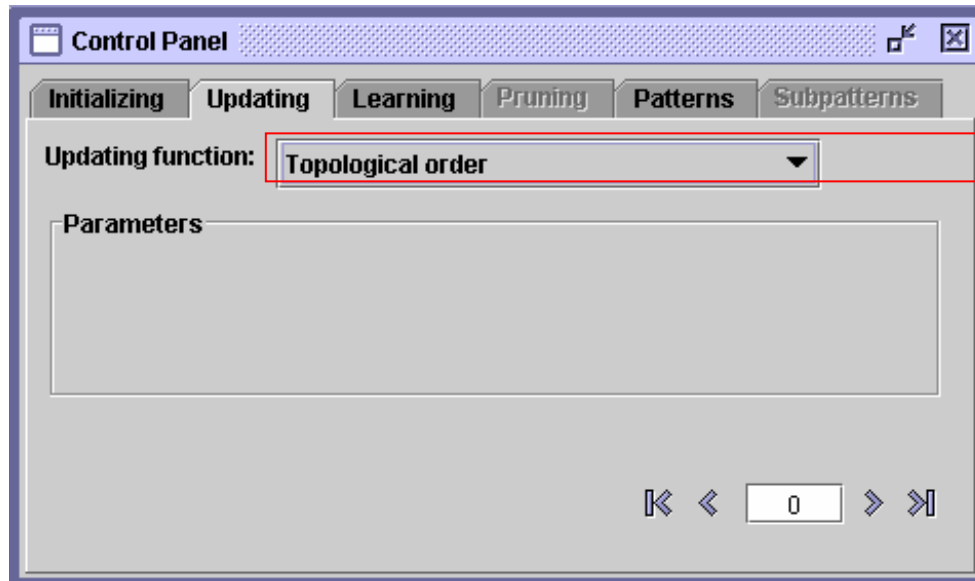


Training: Netzgewichte mit Zufallswerten initialisieren

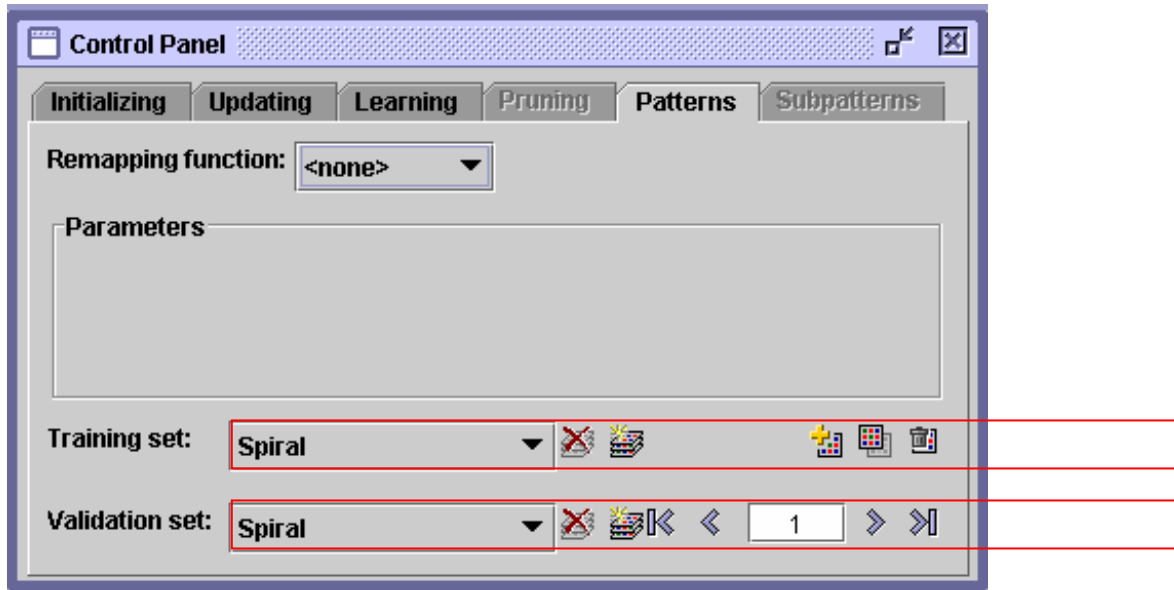
[Tools]→[Control]



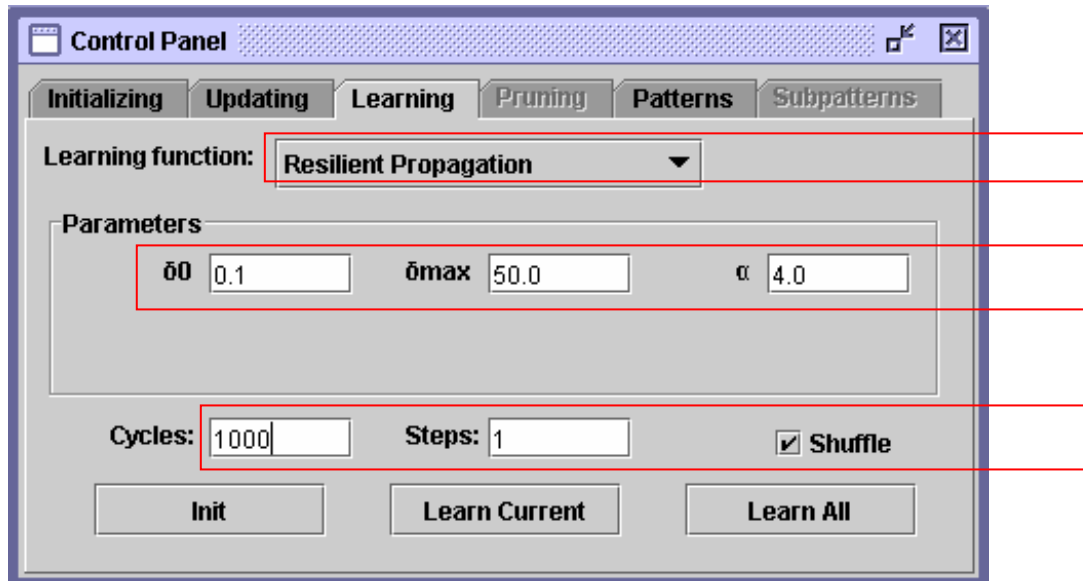
Training: Trainingsreihenfolge einstellen



Training: Trainings- und Testdatensatz festlegen

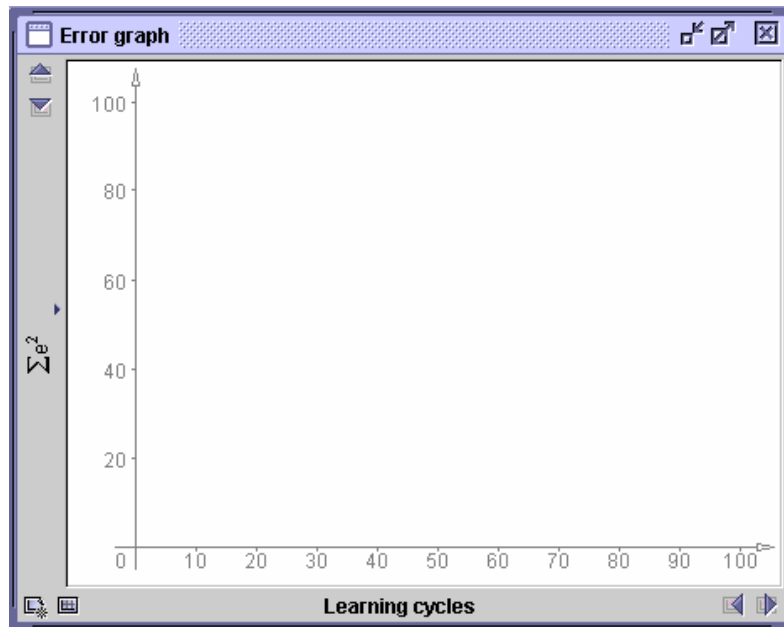


Training: Lernalgorithmus und -parameter einstellen

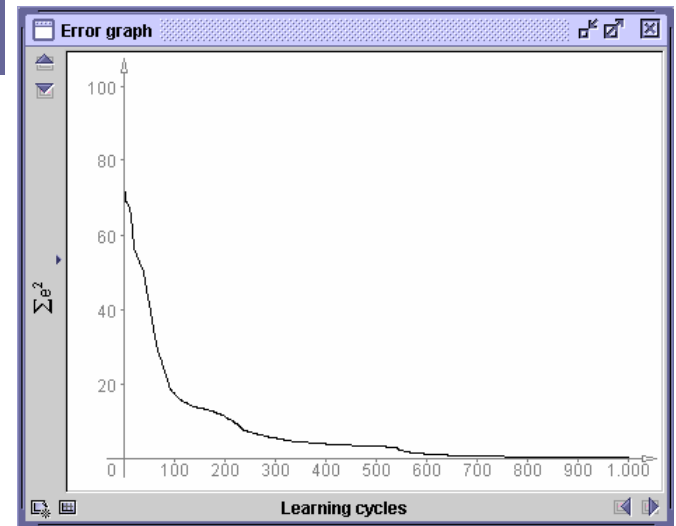
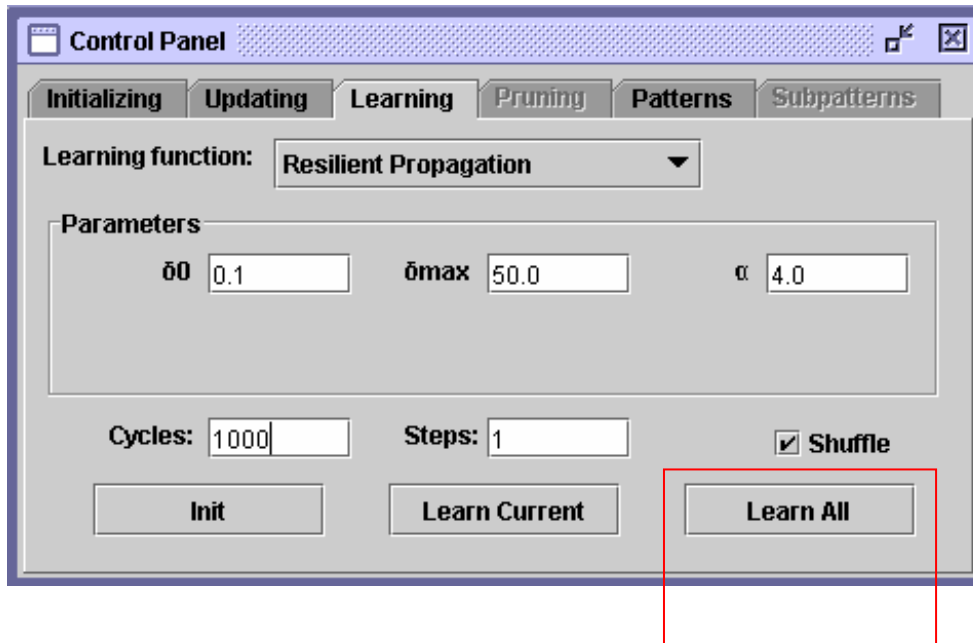


Training: Anzeigen des Fehlergraphen

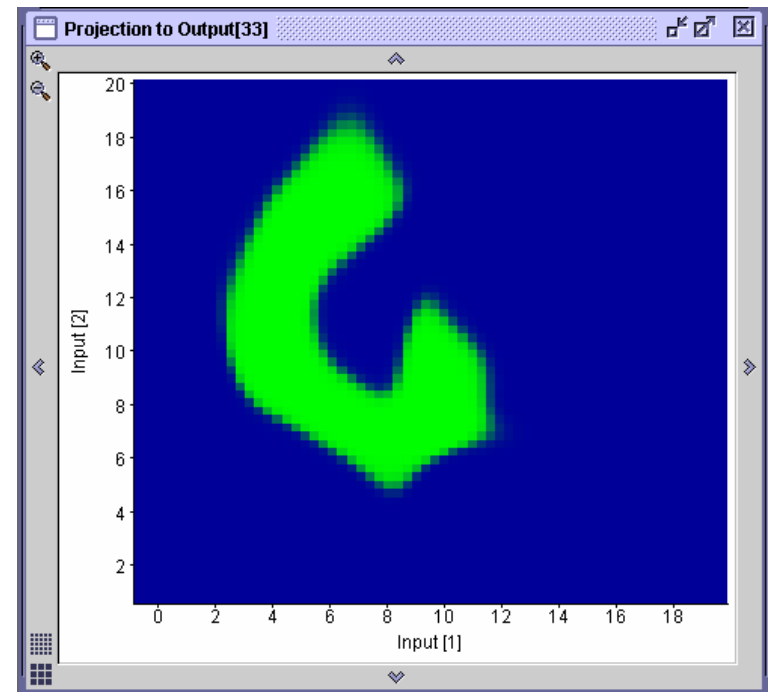
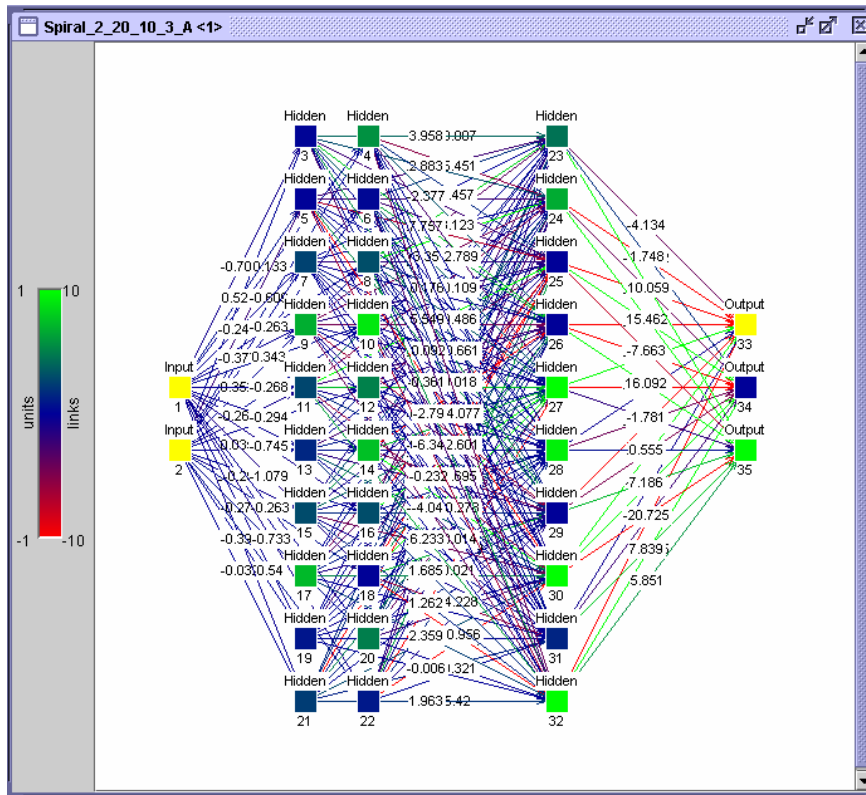
[View] → [Error Graph]



Training: Start des Trainings



Training: Projektion ansehen



ÜBUNG 2:

Netztyp: Multilayer-Perzeptron mit

160 Input-Neuronen (10 x 16)

50 Hidden1-Neuronen

32 Hidden2-Neuronen

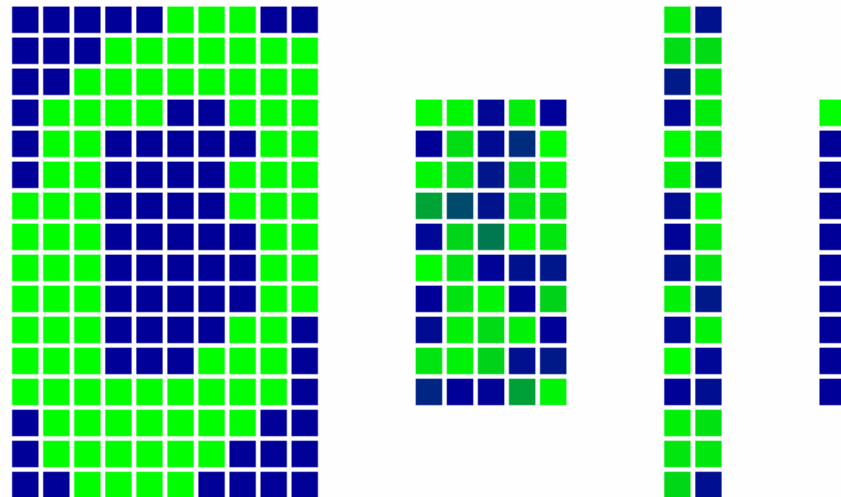
10 Output-Neuronen

Trainingsalgorithmus:

Backpropagation-Momentum / Resilient Propagation

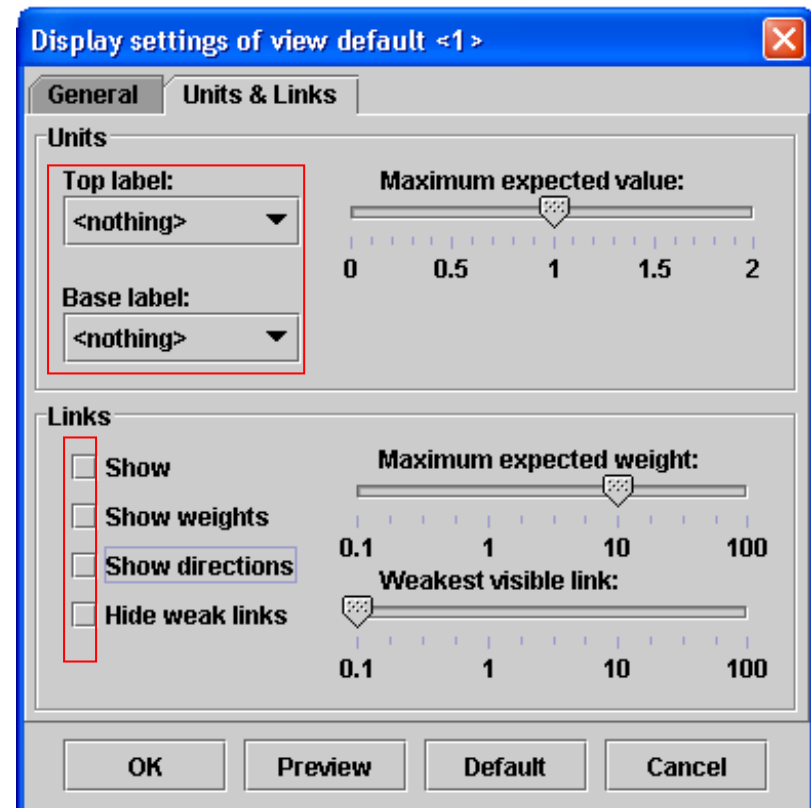
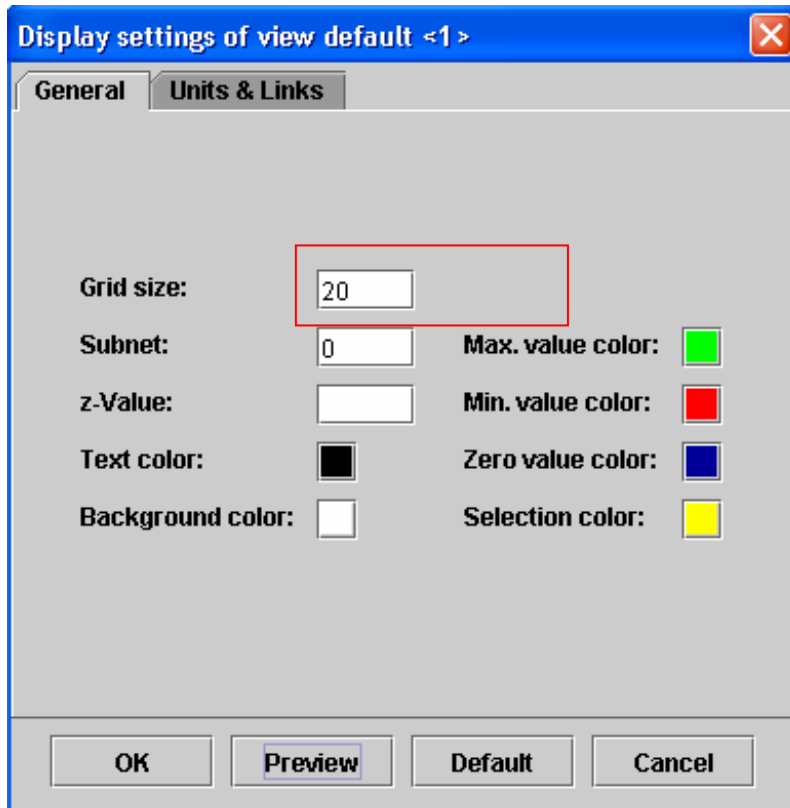
Zu lösende Aufgabe:

Zeichenklassifikator



Neuronales Netz anlegen: Anzeigeeinstellung festlegen

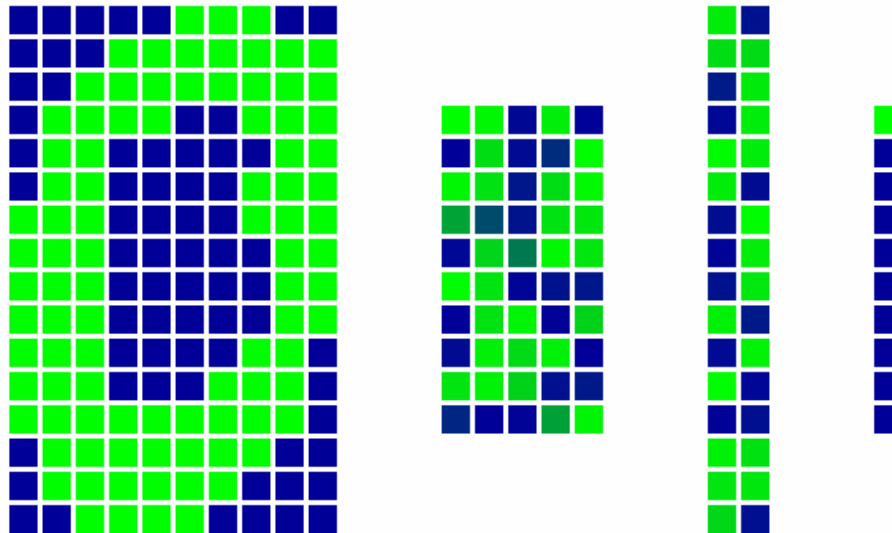
Anzeigeeinstellungen wie folgt einstellen:



Neuronales Netz anlegen: Neuronen und Verbindungsnetz anlegen

Netz anlegen und abspeichern

(Aktivierungs- und Ausgabefunktionen sowie Verbindungsnetz wie in Ü1)



Trainings- und Testdaten laden (`Train.pat` + `Test.pat`)

Neuronales Netz trainieren: Einstellungen

