

■ Vorübung zum vergrößern: lineares waagrechtes Strecken

Für das Darstellung einer Matrix als Bild wird der nachfolgende Modul verwendet. (Dieser Modul wurde von den Schülerinnen und Schüler in den letzten Unterrichtseinheiten selber entwickelt.)

```
In[17]:= plotMatrix[ma_, darstellung_: GrayLevel] := Module[{x, y, dim, q1, q2},
  x = Dimensions[ma][[1]];
  y = Dimensions[ma][[2]]; (*Groesse des Bildes*)
  dim = {{0, 0}, {y, x}}; (*Anzuzeigendes Rechteck*)
  q1 = Raster[ma, dim, {Min[ma], Max[ma]}, ColorFunction -> darstellung];
  q2 = Graphics[q1, ImageSize -> {y, x}, AspectRatio -> Automatic];
  Show[q2];]
```

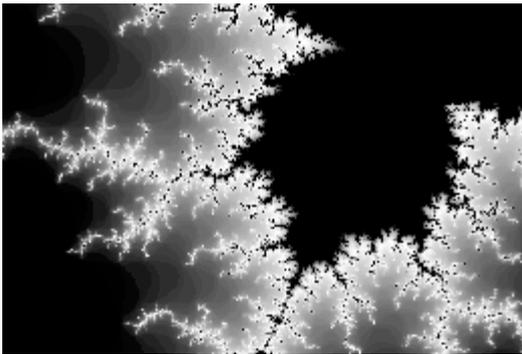
Dieser Pfad wird auf das aktuelle Verzeichnis, in dem sich die Daten, in diesem Fall das zu bearbeitende Bild, gesetzt.

```
In[18]:= SetDirectory[
  "/Users/Michi/toClassify/Aktueller Content/Bildbearbeitung/Fuer MNI Fond";
```

nun wird das Bild in Mathematica geladen, die PixelMatrix erstellt und als Grafik dargestellt.

```
In[19]:= bild = Import["bw.tiff"];
  pix = Part[bild, 1, 1];
```

```
In[21]:= plotMatrix[pix]
```



Die Aufgabe: das Bild soll in der x-Achse größer (240%) werden.
Wie groß ist das Bild?

```
In[22]:= Dimensions[pix]
```

```
Out[22]= {176, 260}
```

in der ersten Stelle stehen die Anzahl der Zeilen, der y-Wert, der zweite Parameter ist die Anzahl der Pixel in einer Zeile. Dieser soll um 240 % vergrößert werden.

Der erste Teil zum Lösen der Aufgabe ist es, die neue Matrix mit den Dimensionen des vergrößerten Bildes zu erstellen. (Floor wird verwendet, da die Anzahl der Pixel ganzzahlig sein muß.)

```
In[23]:= pixneu =
  Table[1, {i, 1, Dimensions[pix][[1]]}, {j, 1, Dimensions[pix][[2]] * 2.40 // Floor}];
```

```
In[24]:= Dimensions[pixneu]
```

```
Out[24]= {176, 624}
```

Bestimmung des genauen Vergrößerungsfaktors In diesem Fall ist dies sehr einfach, 884 soll auf 260 abgebildet werden

Zeit als Kommentar deaktiviert.)

todo:

Was ist noch zu tun: die erste Zeile sieht noch ein wenig komisch aus, ebenso der rechte Rand.(alles ein wenig Schwarz...)

```
In[30]:= ? s
```

```
Global`s
```

```
s := Module[{xo, xu, x, y, xalt, yalt},  
  For[y = 1, y < Dimensions[pixneu][[1]], For[x = 1, x < Dimensions[pixneu][[2]],  
    xalt = N[ $\frac{x}{\text{faktor}}$ ]; xo = Ceiling[xalt]; xu = Floor[xalt]; If[xu < 1, xu = 1]; pixneu[[y, x] =  
    If[xo == xu, pix[y, xu], Floor[(xo - xalt) pix[y, xu] + (xalt - xu) pix[y, xo]]]; x++] y++]
```

nun der Test ob dieser Modul auch schneller ist. (Timing gibt die dafür benötigte Zeit aus)

```
In[31]:= s // Timing
```

```
Out[31]= {4.7692 Second, Null}
```

Zu guter Letzt wird das neu berechnete Bild noch dargestellt.

```
In[32]:= plotMatrix[pixneu]
```

