

Peter Ellenberg
Matr.Nr.: 08613998
Gruppe 10

René Valdéz-Voges
Matr.Nr.: 04732700
Gruppe 08

Praktikum **Bilddatencodierung**

Prof. Dr. Nischwitz

Fachbereich Informatik
7. Semester Informatik in der Wirtschaft

Fachhochschule München

Inhaltsangabe:

1. Praktikumsaufgabe	3
Aufgabe 1.2	3
Aufgabe 1.6	4
Aufgabe 1.7	6
Aufgabe 1.8	8
Aufgabe 1.9	9
Aufgabe 1.10	10

1. Praktikumsaufgabe

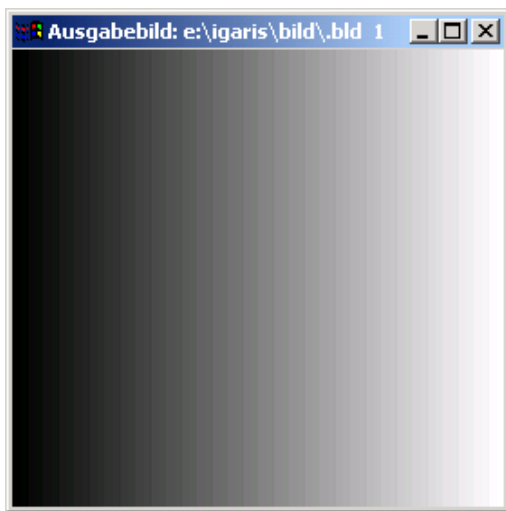
Aufgabe 1.2

Beschreibung:

Nach Auswahl des Moduls "testbild" steht die Funktionalität zur Verfügung, über die Testbilder erstellt werden kann. Es können Graustufen horizontal (HORGRAU) von links nach rechts (dunkel -> hell) oder vertikal (VERGRAU) von oben nach unten (dunkel -> hell) generiert werden. Über SCHACH wird ein Bild mit Schachmuster ausgegeben.

Testbild "testbild.bld" Graukeil horizontal

Makro: testbild ab'Testbild' HORGRAU

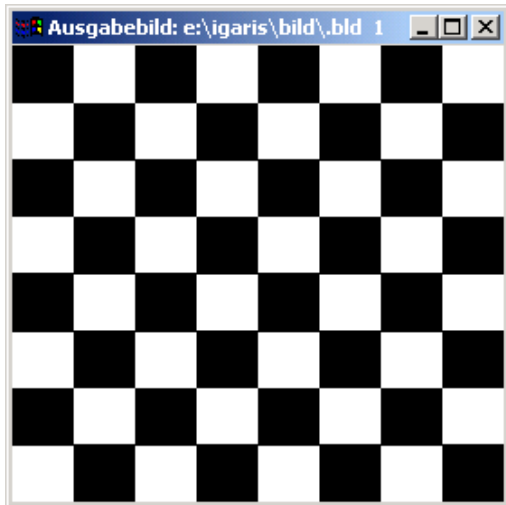


Testbild "testbild.bld" Graukeil vertikal

Makro: testbild ab'Testbild' VERGRAU



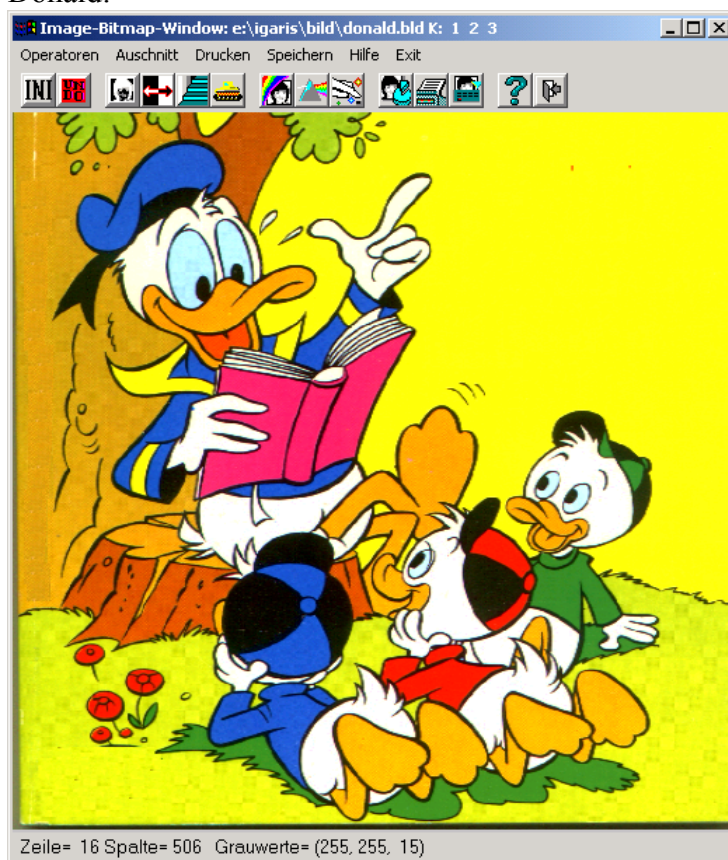
Testbild "testbild.bld" Schachbrettmuster
Makro: testbild ab'Testbild' SCHACH



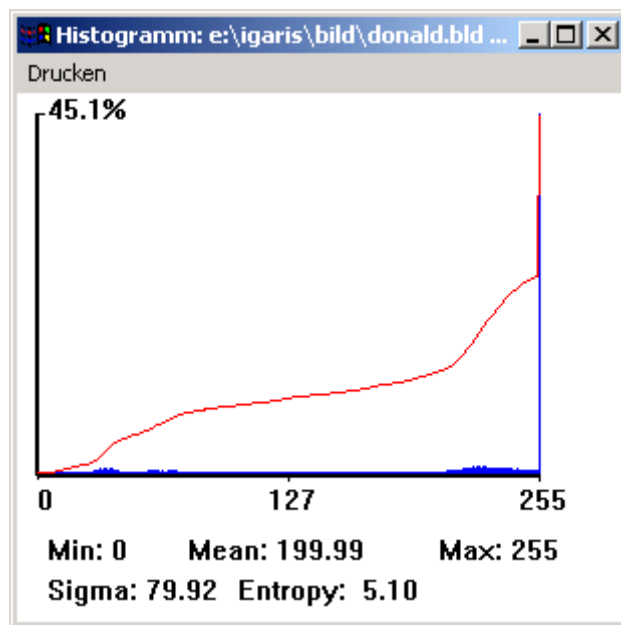
Aufgabe 1.6

Es werden zu dem Bild "DONALD" die Histogramme der drei Farbkanäle angezeigt.

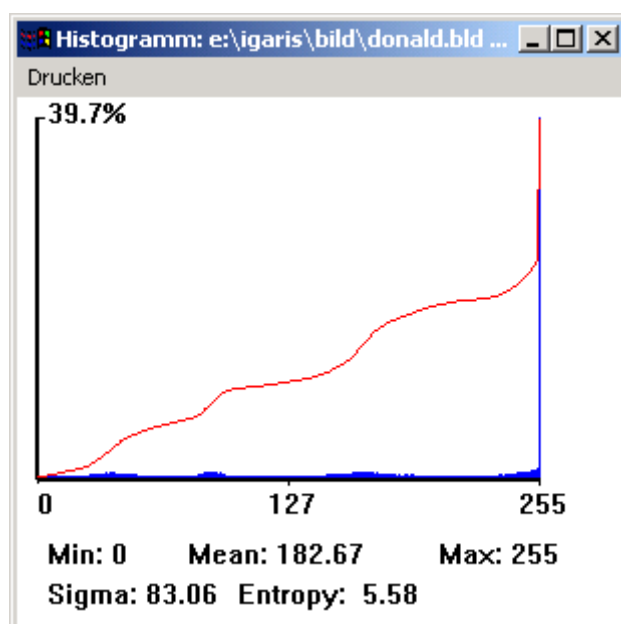
Donald:



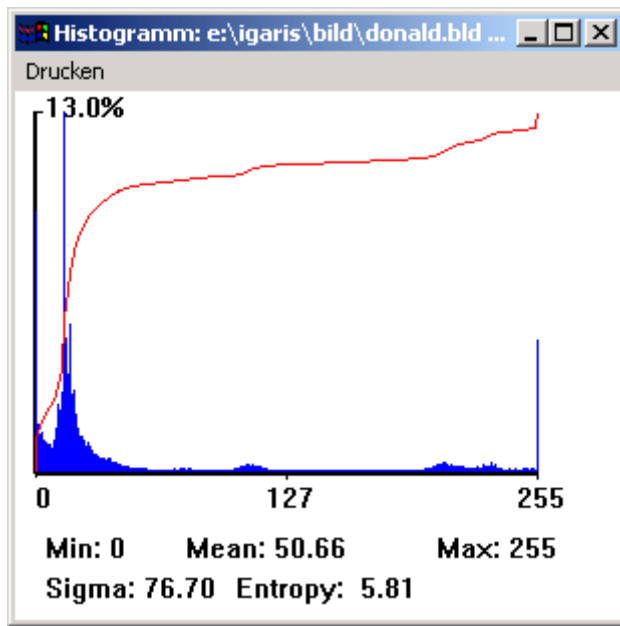
Farbkanal 1, Rot



Farbkanal 2, Grün



Farbkanal 3, Blau



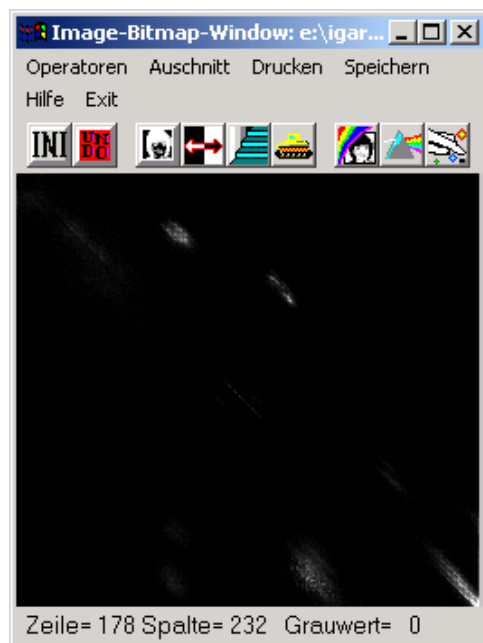
Anhand der Histogramme kann man leicht erkennen, dass der Gelbanteil in dem Bild sehr hoch ist, da Kanal 1 und Kanal 2 eine starke Intensität im Maximalbereich aufweisen.

Aufgabe 1.7

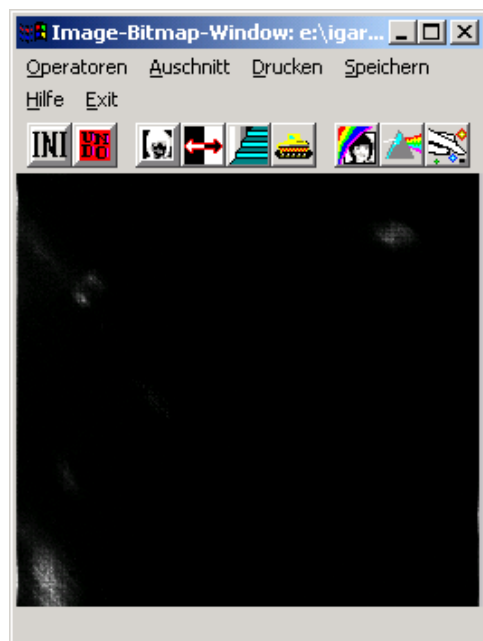
2-D Histogramme zeigen die Verteilung zweier Grundfarben (also: Rot/Grün, Rot/Blau und Grün/Blau) und deren Intensität in einem Diagramm. Auf der X-Achse liegt z.B. Rot und auf der Y-Achse Grün. Im Ursprung, in der Ecke links oben, werden Werte niedriger Intensität aufgetragen, rechts unten die höchste Intensität beider Farben. Die Positionen der Punkte bezeichnen ein bestimmtes Mischverhältnis. Je intensiver der Punkt, desto intensiver ist das Mischverhältnis.

In diesem Beispiel haben wir wieder das Bild DONALD verwendet. Da ein sehr hoher Gelbanteil vorhanden ist, werden in dem Rot/Grün Histogramm in dem rechten unteren Bereich sehr viele helle Punkte angezeigt.

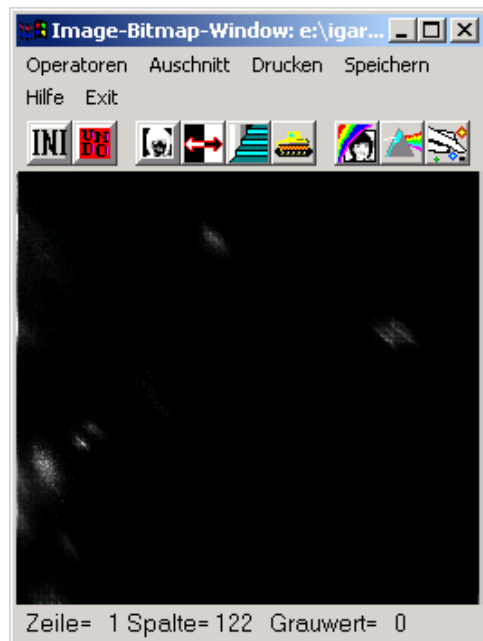
Rot/Grün



Rot/Blau



Grün/Blau



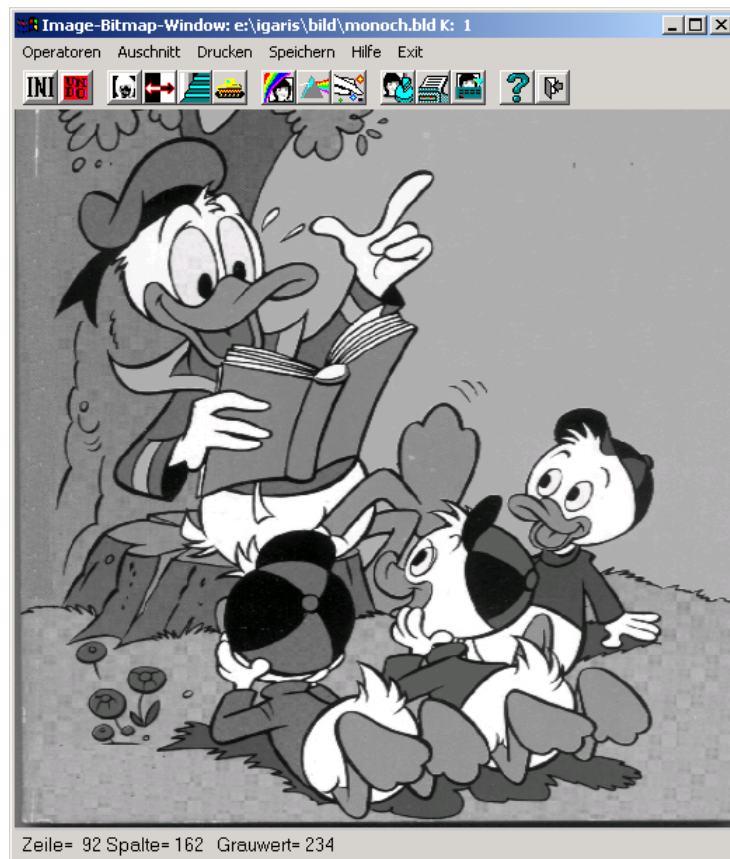
Aufgabe 1.8

Für die ausgewählten Kanäle wird der Grauwert $s'(x,y)$ des Ausgabebildes wie folgt berechnet:

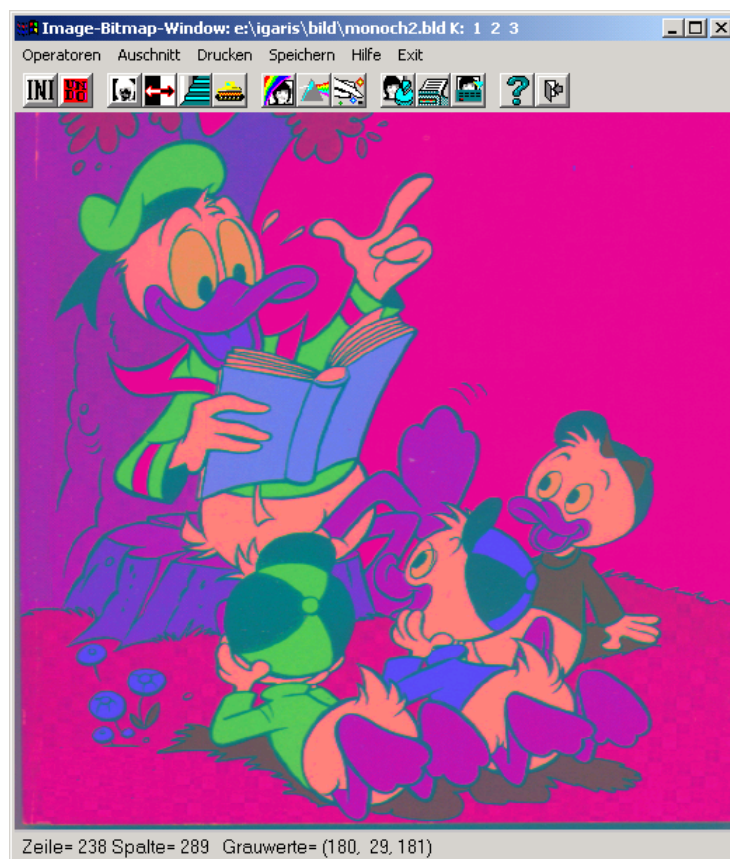
$$s'(x, y) = \frac{1}{N'} \sum_{n \text{ ausgewählter Kanal}} s(x, y, n)$$

wobei N' die Anzahl der ausgewählten Kanäle ist.

Wenn das Eingabebild ein RGB-Farbbild ist, kann auf diese Weise ein Bild erzeugt werden, dessen Grauwerte den Intensitäten des Farbbildes entsprechen.



Aufgabe 1.9



Die Umwandlung von RGB nach YUV (Intensität, Differenzsignale U und V, Videonorm) wird mit folgenden Formeln berechnet:

$$\begin{array}{rcl} Y & = & 0.2990R \quad + 0.5870G \quad + 0.1440B \\ U & = & -0.1687R \quad - 0.3313G \quad + 0.5000B \\ V & = & 0.5000R \quad - 0.4187G \quad - 0.0813B \end{array}$$

Eine solche Transformation kann z.B. eingesetzt werden, um Videosignale an einem Schwarz/Weiss Fernsehgerät darzustellen.

Aufgabe 1.10

Folgendes Makro wird benötigt:

```
# 2-D Histogramme erstellen
baspar eb'donald' ab'rotgruen' (kan='11.') verteilung ZWEIDIM
baspar eb'donald' ab'rotblau' (kan='1.1') verteilung ZWEIDIM
baspar eb'donald' ab'gruenblau' (kan='.11') verteilung ZWEIDIM
```

```
# Monochromatisches Bild erstellen
color eb'donald' ag'mono' EINKANALIG
```

```
# Umrechnung von RGB in YUV und Bild erstellen
color eb'donald' ag'YUV' RGBYUV
```