

Aufgabe 1 (6 Punkte, Abrechnung bis spät. 11. Mai)

Informatik für den Studiengang Physik
Dr. Herbert Süße, Institut für Informatik
25. April 2007

Mittelwert, Standardabweichung, Schwerpunkt

Mittelwert \bar{g} und Standardabweichung S_g aller Grauwerte $g(i,j)$ eines Bildes beurteilen die Helligkeit und den Kontrast. Berechnen Sie diese beiden Werte für einige Bilder und beurteilen Sie mit diesen Kenngrößen diese Bilder. Berechnen Sie weiterhin für ein Bild den Schwerpunkt (x_s, y_s) des Bildes und visualisieren Sie diesen mit der ICE-Funktion Marker.

$$\bar{g} = \frac{1}{\dim x \cdot \dim y} \sum_{i,j} g(i,j), \quad S_g = \sqrt{\frac{1}{\dim x \cdot \dim y - 1} \sum_{i,j} (g(i,j) - \bar{g})^2}$$

$$m_{1,0} = \sum_i \sum_j i \cdot g(i,j), \quad m_{0,1} = \sum_i \sum_j j \cdot g(i,j), \quad m_{0,0} = \sum_i \sum_j g(i,j)$$

$$x_s = \frac{m_{1,0}}{m_{0,0}}, \quad y_s = \frac{m_{0,1}}{m_{0,0}}$$

Zur Visualisierung mit der Funktion Marker benutzen Sie bitte folgendes Schema:

```
Image pic,mark;
```

```
pic=NewImg(dimx,dimy,maxval); //Dann Bild einlesen
```

```
usw.
```

```
mark=NewImg(dimx,dimy,3); //Das ist ein Overlay Bild
```

```
Display(ON);
```

```
Show(OVERLAY,pic,mark);
```

```
.....
```

```
Marker(DEFAULT,xs,ys,1,20,mark);
```