

Blatt 6: Hough-Transformation

Aufgaben:

Die Hough-Transformation ist ein wirksames und relativ robustes Verfahren zum Auffinden von Objektkonturen in Bildern. Diese müssen parametrisiert vorliegen, allerdings sollte der Parameter-raum nicht zu viele Dimensionen aufweisen.

In diesem Praktikum sollen Sie jeweils Mittelpunkt und Radius verschiedener Geldstücke unterschiedlicher Größe bestimmen, wobei dies dadurch erschwert wird, daß

- eine Münze zum Teil verdeckt ist, und
- ein längliches Objekt ebenfalls im Bild liegt.

Bearbeiten Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen am Ende des vorbereiteten Notebooks: 7.DBV-Ex_Hough-Transformation.m

Hinweise zu relevanten Matlab-Funktionen:

Zwar gibt es Funktion zur Berechnung der Hough-Transformation (`houghpeaks`) nebst der Ermittlung von Geraden (`houghlines`), aber andere Objektformen können damit nicht gesucht werden.

Die Funktion `find()` liefert den skalaren Index an der Stelle, mit dem maximalen Wert in einem mehrdimensionalen Array `H` vorliegt. Mit `ind2sub()` wandelt man diesen in die tatsächlichen Indizes:

```
indexes = find( H == max(H(:)) );  
[x,y,z] = ind2sub( size(H), indexes(1) );
```

In einem Bild kann man einen Polygonzug nachträglich zeichnen, `x` und `y` Vektoren mit den Punktkoordinaten sind:

```
figure(1); hold on;  
plot( x,y, '-', 'LineWidth',2, 'Color','green' );  
hold off;
```

Viel Erfolg!