

# Visualisierung von Histogrammen und Texturmerkmalen in der Bildverarbeitung

---

## Ziel:

Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollen Ansätze und Methoden zur Visualisierung von Bildmerkmalen, beispielhaft für zwei der am häufigsten eingesetzten Merkmale realisiert werden: Farbhistogramme und Farbtextur-Merkmale.

## Aufgabenstellung:

Für die automatische Erkennung von Objekten und Szenen in digitalen Bildern werden aus dem Pixelbild Merkmale extrahiert und anschließend von einem Klassifikator einer Klasse zugeordnet. Die Merkmalsextraktion hat die Aufgabe, den hochdimensionalen Pixelraum auf einen Merkmalsraum geringerer Dimensionalität so abzubilden, dass unterschiedliche Objekte vom Klassifikator gut unterschieden werden können, dabei sollen Störfaktoren möglichst ausgeblendet werden. Die Qualität der Merkmalsextraktion ist daher der entscheidende Faktor für die Leistungsfähigkeit des Klassifikationssystems. Ein großes Problem besteht bislang darin, dass man beim der Auswahl der Merkmale hauptsächlich auf Erfahrung und Plausibilitätsklärungen angewiesen ist. Eine wichtige Hilfe beim „Design“ einer Merkmalsextraktion für eine gegebene Klassifikationsaufgabe wäre eine Visualisierung der Merkmale. Dies soll in der Diplomarbeit beispielhaft für zwei der am häufigsten eingesetzten Merkmale realisiert werden: Farbhistogramme und Farbtextur-Merkmale. Die Aufgabe besteht darin, künstliche Bilder zu erzeugen, die einen Eindruck davon vermitteln, was beispielsweise ein Farbhistogramm repräsentiert. Da ein Farbhistogramm keine räumliche Information enthält, besteht erhebliche Freiheit beim Entwurf der Bilder. Deshalb soll in Experimenten mit Benutzer(innen) geklärt werden, welche Visualisierung am ehesten Rückschlüsse auf die Bildmerkmale gestatten.

## Voraussetzung:

Vordiplom, Studienarbeit, Interesse für die Fragestellungen moderner Bildverarbeitung, statistischer Lernverfahren und Grundkenntnisse in C/C++. Vorkenntnisse in Bildverarbeitung und/oder Computergrafik sind wünschenswert.

## Ansprechpartner:

Prof. Dr. G. Heidemann  
Dipl.-Inf. S. Klenk (sebastian.klenk@vis.uni-stuttgart.de)