

Gestensteuerung mit Webcam

wissenschaftlicher Vortrag

Endpräsentation

Timo Pfeiffer, Marco Blach, Antonio Scialpi



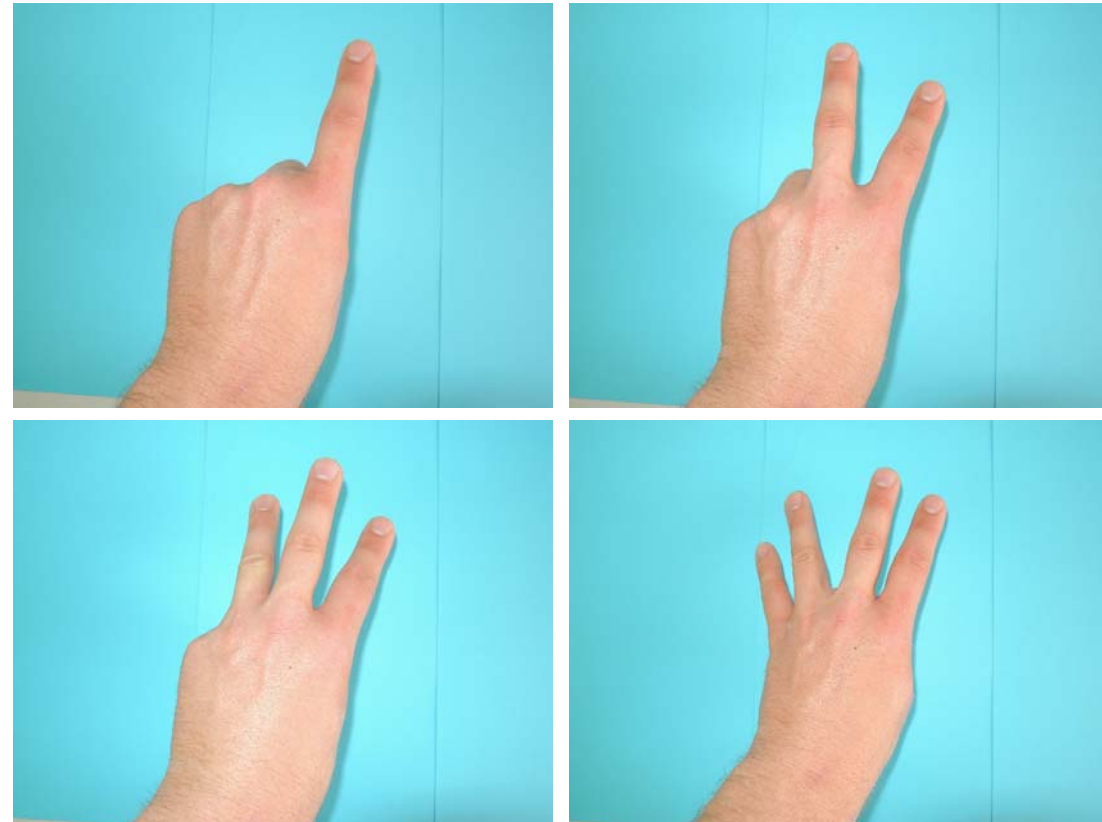
Agenda

- Motivation und Ziele
- Theorie und Umsetzung
- Further Work
- Live Demonstration

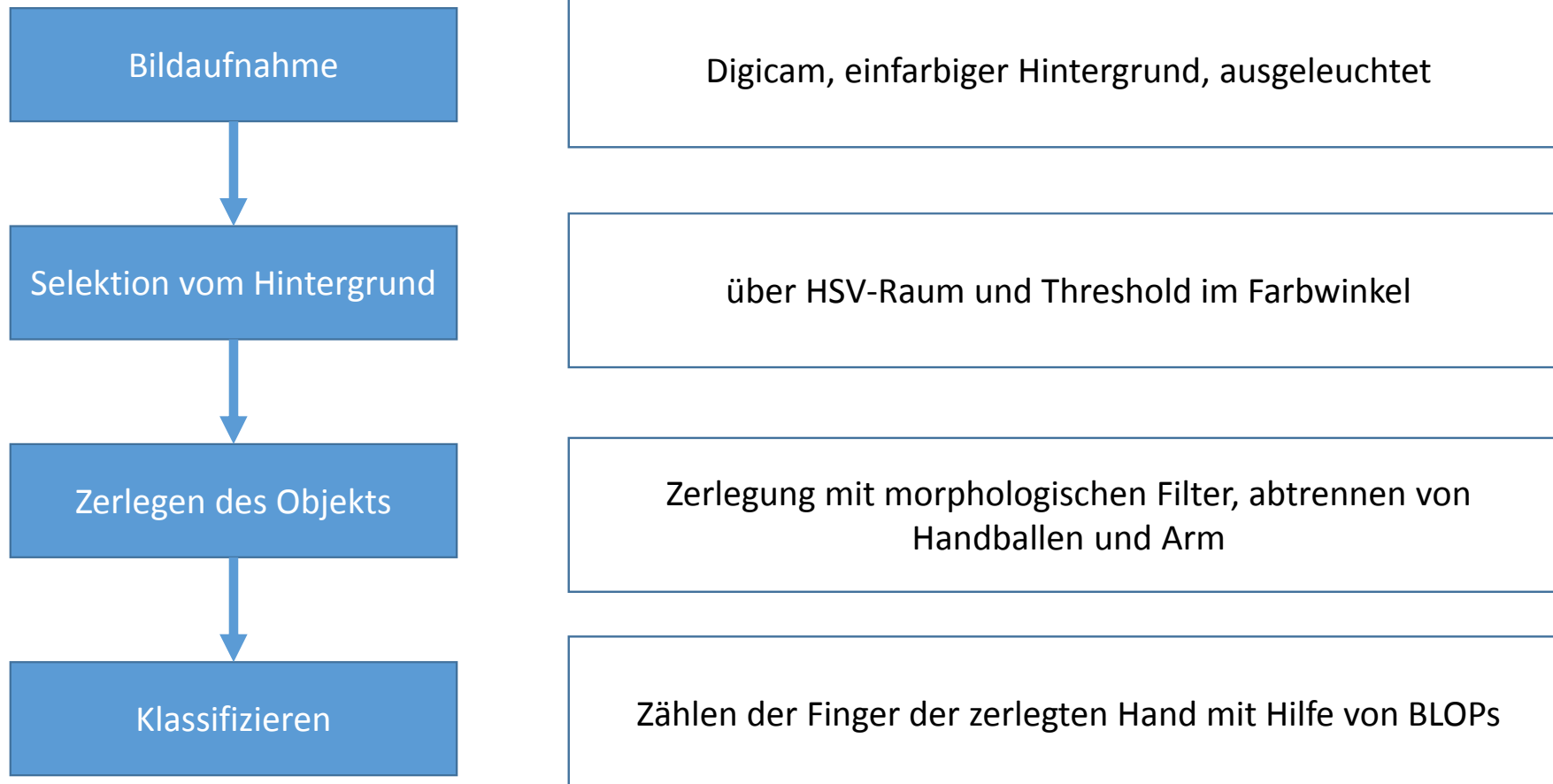


Motivation und Ziele

- Statische Handgestenerkennung
 - Einlesen von Testbildern
 - Erkennung der Hand
 - Selektion von einzelnen Fingern
 - Zählen der angezeigten Fingern
- Dynamische Handgestenerkennung
 - Handfarbe durch Region Growing einlernen
 - Dynamisches selektieren der Finger
 - Zählen der angezeigten Finger

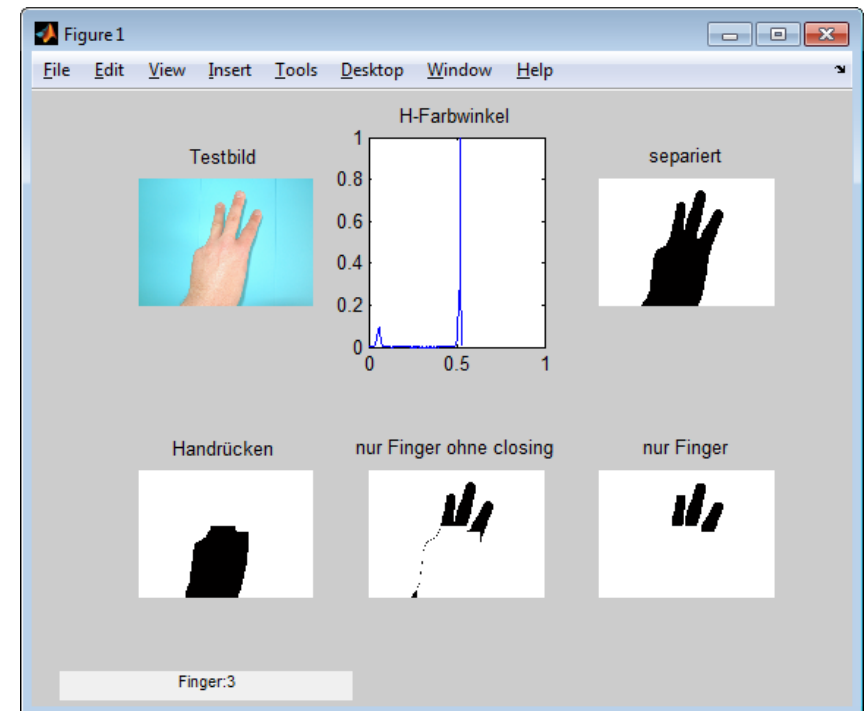


Theorie homogener Hintergrund



Homogener Hintergrund

- Definiertes Testbild
- Histogramm und Threshold
- Binärbild Selektierung der Hand
- Morphologische Operation
 - Modell Handfläche
 - Modell Finger
- Labeling zum Zählen der Finger



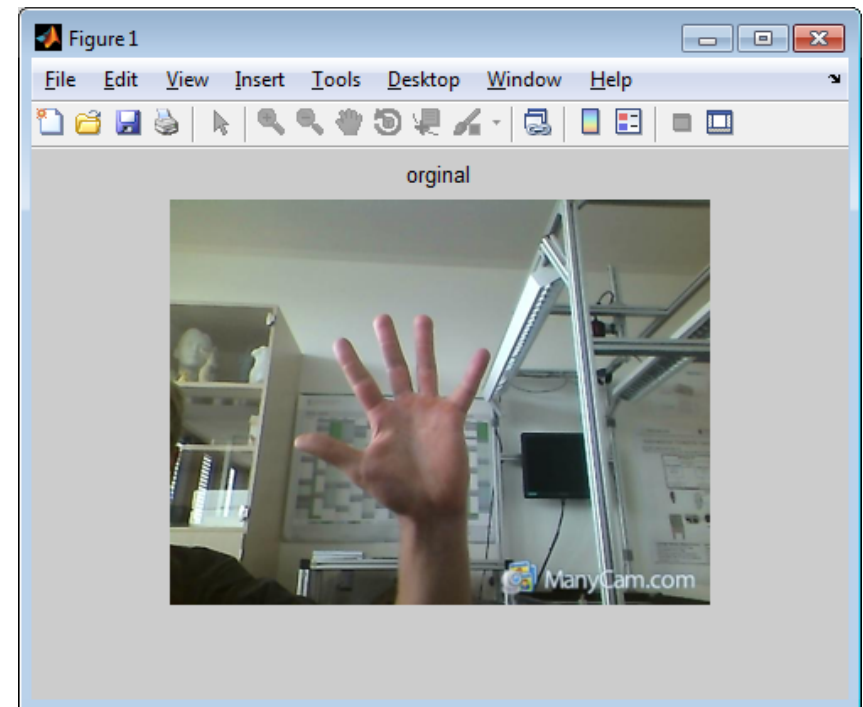
Inhomogener Hintergrund

Bedingungen:

- Gleicher Abstand
- Hand im Mittelpunkt des Bildes

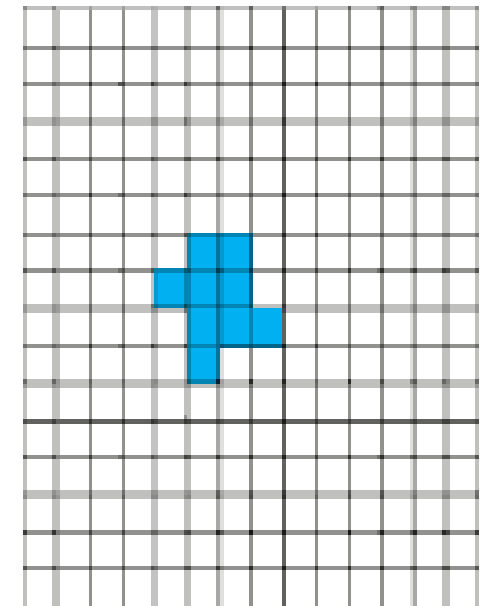
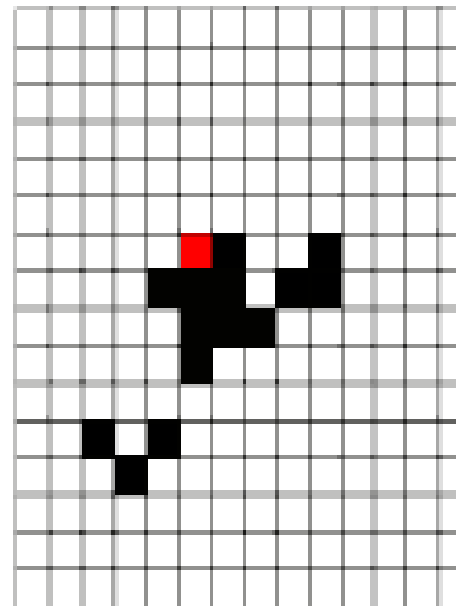
Vorgehensweise:

- Selektion mit Region Growing
- + Algorithmen wie bei homogene Hintergrund



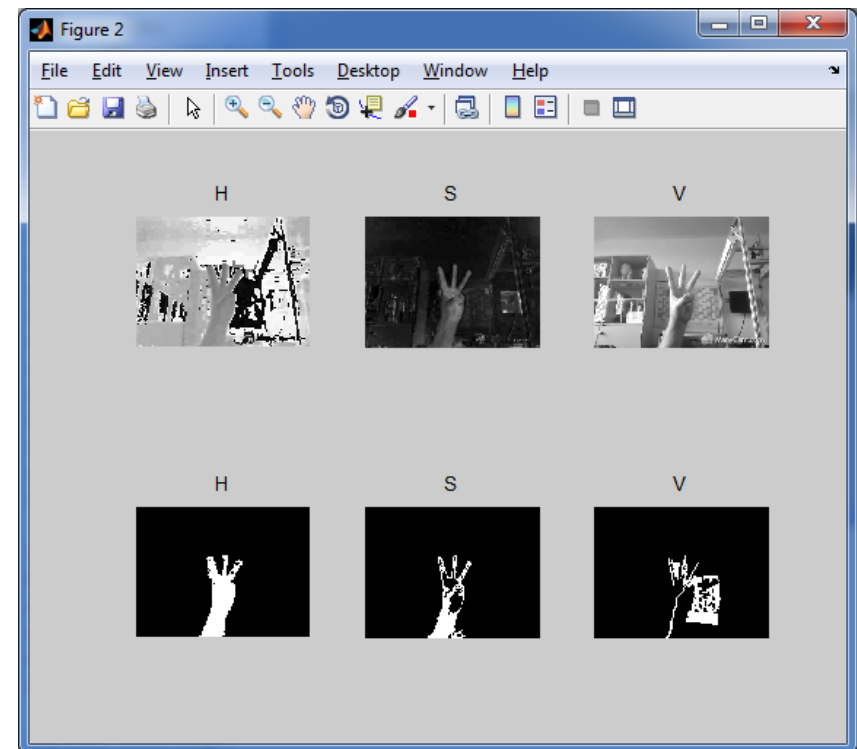
Region Growing-Theorie

- Startpunkt-rot (Seedpoint)
- Vergleich auf Ähnlichkeit
- Wachsen des Bereichs
- Single oder Multiplay Threshold



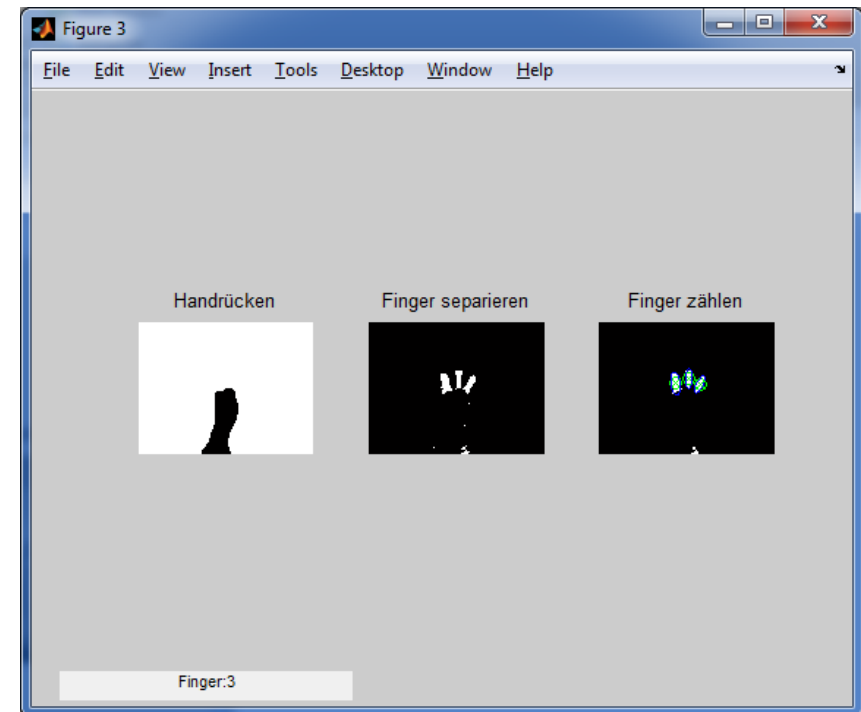
Selektierung im HSV-Raum

- Umwandlung in den HSV-Raum
- Region Growing im Bereich:
 - H – Hue
 - S – Saturation
 - V – Value
- Optimales Ergebnis im Hue-Bereich



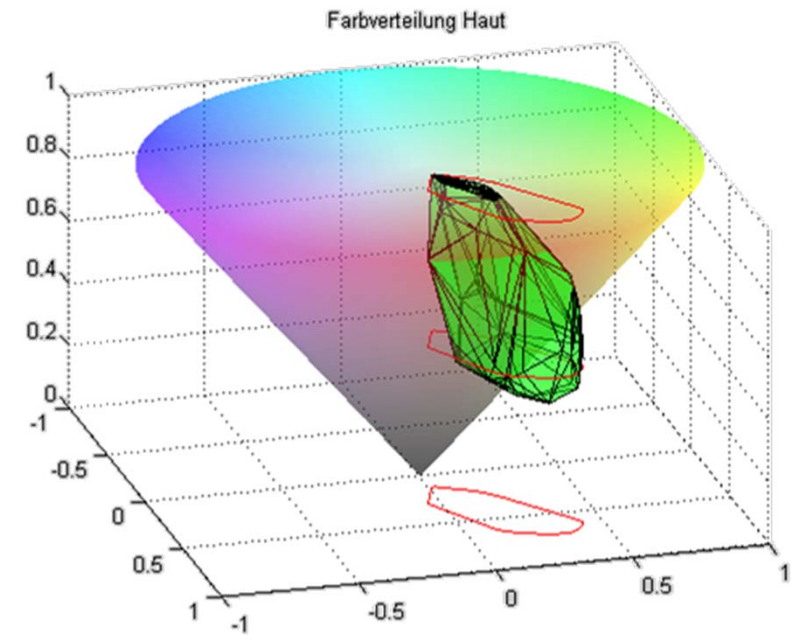
Zerlegen des Objektes

- Gleiches Vorgehen wie beim homogenen Hintergrund
- Verbesserung:
 - Runder Kernel dadurch Rotationsinvariant
 - Momente zur besseren Separierung
- Darstellung der Anzahl im Textfeld

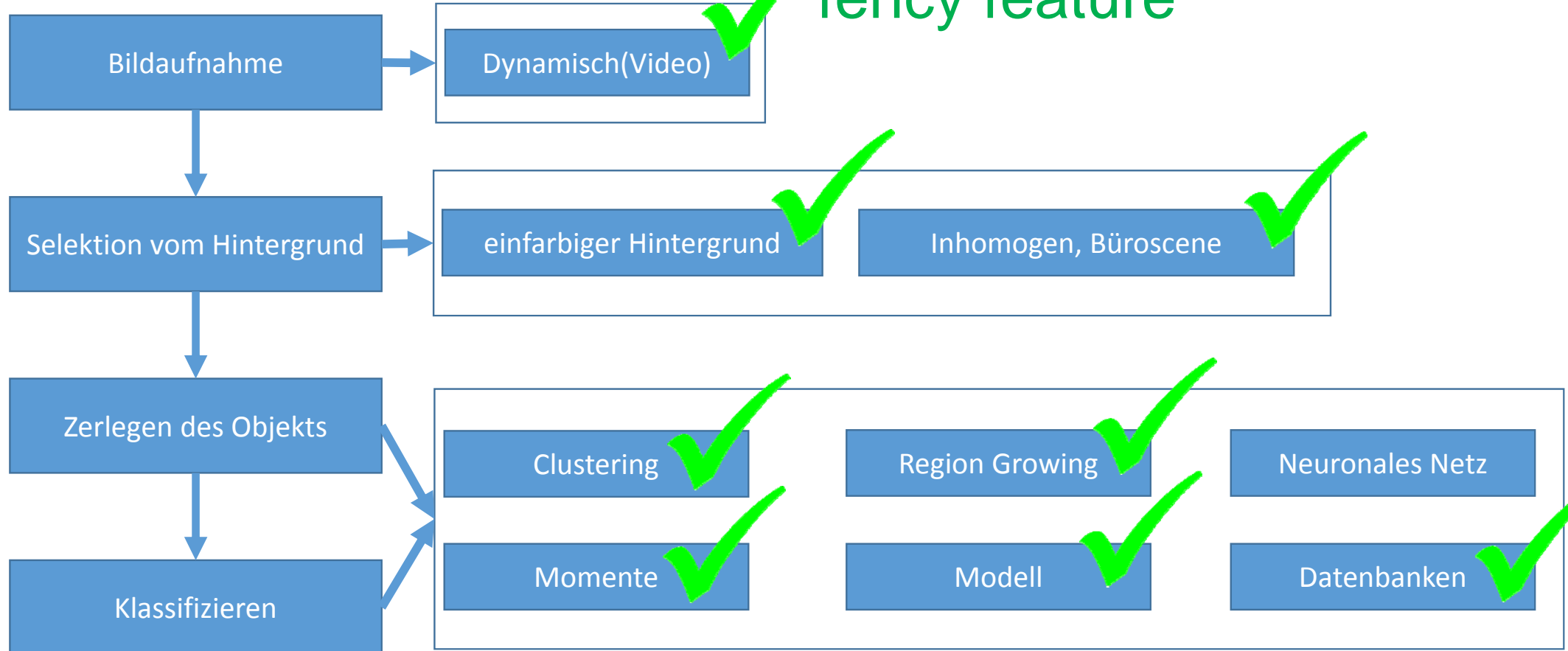


Auswertung Datenbank

- 245.000 Farben charakterisiert
- Punktwolke im HSV-Raum dargestellt
- Genauere Definierung
- Schneller Selektierung



Further Work



Fency Feature

