

Visual Computing

Wintersemester 2020 / 2021

Prof. Dr. Arjan Kuijper

Max von Buelow, M.Sc., Volker Knauthe, M.Sc.

Weidong Hu, Veronika Kaletta, Hatice Irem Diril



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Übung 5 – Bildverarbeitung

Der Fachbereich Informatik misst der Einhaltung der Grundregeln der wissenschaftlichen Ethik großen Wert bei. Zu diesen gehört auch die strikte Verfolgung von Plagiarismus.

Mit der Abgabe bestätigen Sie, dass Ihre Gruppe die Einreichung selbstständig erarbeitet hat. Zu Ihrer Gruppe gehören die Personen, die in der Abgabedatei aufgeführt sind.

<http://www.informatik.tu-darmstadt.de/plagiarism>

Abgabe bis zum Freitag, den 11.12. 2020, 8 Uhr morgens, als PDF in präsentierbarer Form.

Aufgabe 1: Wiener Filter

3 Punkte

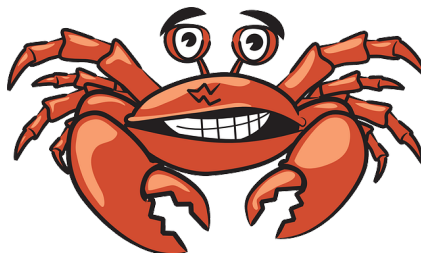
- a) Welches Problem wird durch die Verwendung des Wiener Filters gelöst? Erklären Sie das Problem kurz. (0,5 Punkte)
 - b) Geben Sie den Wiener Filter an und beschreiben Sie kurz wie der Wiener Filter funktioniert. (0,5 Punkte)
 - c) Was muss bei der Wahl von R beachtet werden? (1 Punkt)
 - d) Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil des Wiener Filters. (1 Punkt)
-

Aufgabe 2: Perona-Malik-Gleichung**4 Punkte**

- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen der Perona-Malik-Gleichung und der Gauss'schen Scale-Space Methode: Schreiben Sie die modifizierte Heat Equation auf. Nennen Sie den Conductivity Coefficient, und erläutern Sie wie diese Funktion die Diffusion beeinflusst. (2,5 Punkte)
- b) Welche Auswirkungen hat Parameter k bei der Perona-Malik Methode? Und wie beeinflusst die Größe des Parameters k das Ergebnis? (1,5 Punkte)

Aufgabe 3:**3 Punkte**

- a) Warum benötigt die Total Variation Methode keine stopping time? (1 Punkt)
- b) Warum funktioniert die Total Variation Methode bei den folgenden Bildern gut? (1 Punkt)



- c) Nennen Sie zwei Vorteile von Total Variation gegenüber Perona Malik. (1 Punkt)
-