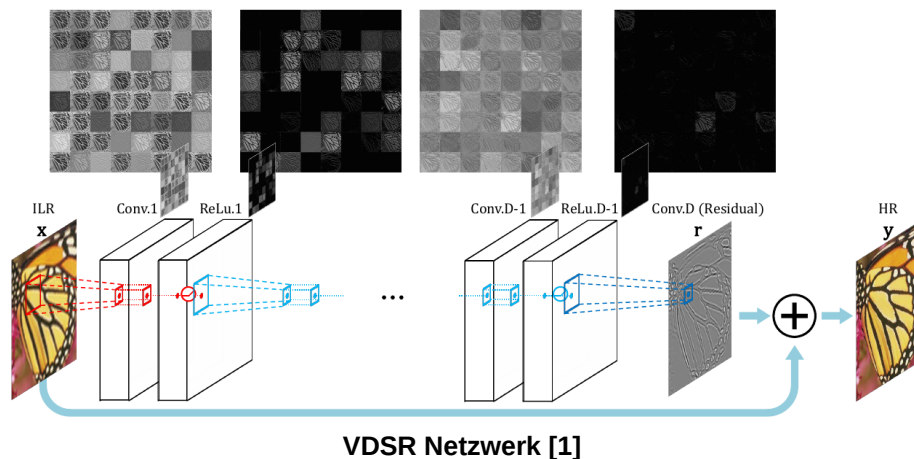


Vorschlag für ein Forschungspraktikum / eine Bachelorarbeit / eine Masterarbeit

Thema: Untersuchung des Einflusses verschiedener Down- Upsamplingverfahren auf das VDSR Netzwerk

Beschreibung: Mithilfe des neuronalen Netzes VDSR [1] kann die Auflösung von Bildern erhöht werden. Dazu wird zunächst das niedrig aufgelöste Bild mittels bikubischer Interpolation auf die Zielauflösung gebracht. Das VDSR Netz wird dann so trainiert, dass es die Differenz zwischen dem bikubisch interpolierten Bild und dem Original möglichst genau berechnen kann. Durch Addition des bikubisch interpolierten Bildes mit dem durch den VDSR generierten Differenzbildes wird die visuelle Qualität deutlich erhöht.



Zu diesem VDSR Verfahren können nun einige Fragestellungen evaluiert werden. Zum einen soll getestet werden, ob das VDSR Verfahren auch mit anderen Interpolationsmethoden (bilinear, Lancosz-Filter) ähnliche bzw. bessere Ergebnisse liefert.

Zum anderen können auch andere Downscalingfilter verwendet werden, um die Trainingsdaten zu generieren. Dabei ist nicht geklärt, ob das verwendete bikubische Downsampling am besten mit der natürlichen Aufnahmecharakteristik der Bilder übereinstimmt. Deshalb sollen auch abschließend die mit verschiedenen Downscalingfiltern trainierten Modelle auf nicht unterabgetasteten Bildern getestet und mittels geeigneter Metrik evaluiert werden.

Für die vorgeschlagene Arbeit existiert bereits ein bestehendes VDSR Modell, welches in Tensorflow erstellt wurde. Das Trainingsframework kann dann um die oben genannten Punkte erweitert werden.

Quelle [1]: J. Kim, J. K. Lee, and K. M. Lee, "Accurate image super-resolution using very deep convolutional networks," IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016

Betreuer: Kristian Fischer, M.Sc., kristian.fischer@fau.de

Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. André Kaup

Voraussetzungen: Python, MATLAB, Vorkenntnisse mit Tensorflow o.Ä. wären optimal sind aber keine Grundvoraussetzung