

## Thema: Deep-Learning basierte semantische Segmentierung von Straßenszenen zur Detektion von Schadstellen

### Beschreibung:

Im Rahmen eines Zustandserfassungs- und –bewertungsprozesses unterliegen die bundesdeutschen Fernstraßen einer regelmäßigen Befahrung mit Videowagen. Dabei wird die Fahrbahnoberfläche mit hochauflösenden, von oben auf die Straßenoberfläche gerichteten Kameras aufgezeichnet. Neben diesen Kameradaten werden jedoch auch Frontkamerabilder aufgenommen, welche neben der vor den Fahrzeug liegenden Straße auch das Umfeld des Videowagens erfassen.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll untersucht werden, wie sich bekannte Verfahren aus dem Bereich der semantischen Segmentierung [1], [2], [3] auf die gegebene Problemstellung übertragen lassen.



Bild: Mobile Mapping System S.T.I.E.R., LEHMANN+PARTNER GmbH



### Arbeitspunkte:

- Aufarbeiten des State-of-the-Art im Themenfeld
- Auswahl und Implementierung eines vielversprechenden Ansatzes mit Tensorflow und Keras
- Evaluation des umgesetzten Verfahrens in Hinblick auf die Segmentierungsleistung
- Präsentationen für den Eröffnungs- und Abschlussvortrag, sowie Anfertigung der Ausarbeitung entsprechend den Vorgaben des FG NI+KR

### Notwendige Voraussetzungen:

- Guter Abschluss der Vorlesungen Neuroinformatik und Angewandte Neuroinformatik
- Verständnis englischsprachiger Literatur
- Erfahrung in der Programmierung mit Python

### Literatur:

- [1] H. Zhao, J. Shi, X. Qi, X. Wang and J. Jia: Pyramid Scene Parsing Network, CVPR 2017.
- [2] L.-C. Chen, Y. Zhu, G. Papandreou, F. Schroff and H. Adam: Encoder-Decoder with Atrous Separable Convolution for Semantic Image Segmentation, arXiv:1802.02611, 2018.
- [3] X. Li, L. Zhang, A. You, M. Yang, K. Yang, Y. Tong: Global Aggregation then Local Distribution in Fully Convolutional Networks, BMVC 2019.
- IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2017
- IEEE Recherchesystem [www.ieeeexplore.ieee.org](http://www.ieeeexplore.ieee.org) (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
- Google Scholar [scholar.google.com](http://scholar.google.com)
- Microsoft Academic Search [academic.research.microsoft.com](http://academic.research.microsoft.com)
- Proceedings der relevanten Konferenzen (CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, AVSS, ICPR, ICIP, ...)

**Betreuer:** Dipl.-Inf. Ronny Stricker ([Ronny.Stricker@tu-ilmenau.de](mailto:Ronny.Stricker@tu-ilmenau.de))  
**Betr. Hochschullehrer:** Prof. Dr. H.-M. Groß  
**Bearbeiter:** offen