

Aufgabenstellungen für Bachelorarbeiten/ Masterarbeiten/
studentische Hilfskraft Nr.277

**Untersuchungen zum Einsatz von Multispektral-
Thema: kameras und 3D-Sensoren auf einem Schreitroboter
für die Reinigung von großflächigen Arealen**



Die Reinigung von großflächigen Arealen z.B. Wiesen, Straßenrändern, Stadien ist nach wie vor eine sehr zeit- und personalaufwändige Tätigkeit. Mobile Schreitrobotereinheiten als Sensor- und Manipulationsplattform bieten die Möglichkeit derartige Tätigkeiten auch in komplizierten Umgebungen auszuführen. Grundlage hierfür ist das Finden und die eindeutige Detektion der Verunreinigung und die notwendige Routen- und Greifplanung. Hierfür soll eine Schreitroboterplattform mit multispektralen Kamerasystemen, 3D-Sensorik und einer Greif- / Sammeleinheit ausgestattet werden, um derartige Reinigungstätigkeiten auszuführen.

Mögliche inhaltliche Schwerpunkte:

- Konzeption, Konstruktion der Sensor-, Greif-, und Ablageeinheit für das Aufsammeln von Verunreinigungen/Müll
- Integration von Multispektralkamerasystemen und 3D-Sensoren zur Müllidentifikation
- Algorithmen zur sicheren Müllidentifikation auf der Basis von Multispektral- und 3D-Bilddaten unter Nutzung von KI-Methoden
- Konzeption der Planung der Greifbewegung zum Aufsammeln
- Routenplanung für die Müllsuche in einem Areal
- Test des Gesamtsystems

Die Aufgabenstellung kann an das jeweilige Qualifikationsziel angepasst werden.

Ausgabedatum

Ab sofort

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

Betreuer an der TU Ilmenau:

Dr. Maik Rosenberger, Yan Zhang