



Fachbereich 12 – Elektrotechnik und Informatik
Institut für Echtzeit Lernsysteme
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Kuhnert



Diplomarbeit

Personen- und Objektverfolgung mit einer PTZ-Kamera für den Außenbereichsroboter AMOR

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Kuhnert, Dipl.-Inform. Lars Kuhnert

Eine präzise Erfassung und Beschreibung der Umwelt eines autonomen Roboters ist in der Außenbereichsrobotik eine wichtige Grundvoraussetzung für die Planung von Aktionen des Roboters. Gerade dynamische Hindernisse wie Personen oder andere bewegte Objekte stellen in diesem Bereich eine große Herausforderung dar.

In dieser Arbeit soll ein System entwickelt werden, das die Detektion und Verfolgung von dynamischen Objekten (insbesondere Personen) im Fahrzeugumfeld erlaubt. Dabei soll eine Pan/Tilt/Zoom-Kamera zum Einsatz kommen, die eine 360-Grad-Rundumsicht ermöglicht. So können auch Objekte, die sich aus dem Bildbereich der Kamera bewegen, weiterhin verfolgt werden.

Generell gliedert sich die Arbeit in folgende Teilaufgaben:

- Evaluierung verschiedener Ansätze zur Detektion und Verfolgung von Personen und anderen relevanten beweglichen Objekten (Template-Matching, Pedestrian Detection, Active Vision, ...)
- Entwurf und Implementierung eines Software-Clients, der auf die IP-Schnittstelle der PTZ-Kamera zugreift und sowohl ein Auslesen der Bilddaten von der Kamera als auch eine Ansteuerung der Aktorik der Kamera erlaubt
- Entwurf und Implementierung eines Software-Moduls, das eine modellbasierte Detektion und Verfolgung von bewegten Objekten ermöglicht und gegebenenfalls eine grobe Klassifikation der Objekte durchführt
- Test des implementierten Systems im realen Einsatz auf dem Roboter AMOR

Die gesamte Software ist in C++ unter Linux zu implementieren und vollständig zu dokumentieren, wobei darauf zu achten ist, dass die entwickelten Software-Module kompatibel zur bestehenden Software-Architektur von AMOR sind. Daher sind, neben der Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten, grundlegende Programmierkenntnisse in C++ wünschenswert. Einige Codebeispiele und unser hilfsbereites Team unterstützen bei der Einarbeitung in die Software-Entwicklung und die Handhabung von AMOR.