



Cornel  
Angehrn



Matthias  
Knöpfel



Tibor  
Schneider

Diplomanden	Cornel Angehrn, Matthias Knöpfel, Tibor Schneider
Examinator	Prof. Erwin Brändle
Experte	Theo Scheidegger, swens GmbH, Schänis, SG
Themengebiet	Embedded Systems

## Eurobot 2017: Moon Village

### Zusammenbau, Strategie und Wettkampf



Das Eurobot-Team 2017



Die Roboter des HSR Teams



Eurobot-Wettbewerb 2017 in Frankreich: HomeSickRobot vs. RC Aachen

**Ausgangslage:** Die HSR nimmt wie in den vergangenen Jahren im Frühjahr 2017 an den nationalen SwissEurobot und bei entsprechender Platzierung an den internationalen Eurobot<sup>OPEN</sup>-Meisterschaften teil. Dieses Jahr setzt sich das Team aus drei Elektrotechnik- und einem Maschinenbau-Studierenden sowie einer Wirtschaftsingenieur-Studierenden zusammen. Als klares Ziel wurde ein Podestplatz bei den Schweizer Meisterschaften definiert, was eine Qualifikation für die internationalen Wettkämpfe bedeutete. Die Aufgaben für die Elektrotechnik-Studierenden umfasst während der Bachelorarbeit folgende Punkte:

- die in der Studienarbeit vorbereiteten Komponenten fertigstellen und als Gesamtsystem in Betrieb nehmen
- Spielstrategien ausarbeiten und in geeigneter Software umsetzen
- Firmware-Module für einzelne Jobs und die Wegfindung implementieren und testen
- Roboter als Gesamtsysteme testen, optimieren und für die Wettbewerbe bereitstellen
- Analyse und Reflexion der erreichten Ergebnisse am Ende der Bachelorarbeit

**Vorgehen:** Als Erstes wurde weiter an den in der Studienarbeit begonnenen einzelnen Komponenten gearbeitet. Danach wurden die Komponenten zu Gesamtsystemen zusammengefügt und deren Zusammenspiel getestet. In enger Zusammenarbeit mit dem MJI-Studenten wurden die Teilsysteme und -komponenten optimiert und wo nötig ersetzt. Es wurden Softwaremodule für die jeweiligen Komponenten und Teilaufgaben entwickelt. Dabei konzentrierte sich C. Angehrn auf Jobs des kleinen Roboters und M. Knöpfel auf den grossen Roboter, während sich T. Schneider auf das Strategie-Gerüst sowie auf globale Softwareteile und das Zusammenspiel der beiden Roboter fokussierte.

**Ergebnis:** Die Hauptkomponenten Gegnererkennung und Fahrcontroller konnten erfolgreich fertiggestellt und eingesetzt werden. Bei beiden Robotern mussten die ursprünglichen Konzepte leicht angepasst werden. Die Software des Strategierechners wurde mit der Zeit recht komplex. Zwar konnte schliesslich einfacher zwischen verschiedenen Strategien gewechselt und einfacher auf die Gegebenheiten im Wettkampf reagiert werden, doch die Software wurde dadurch auch fehleranfälliger. An den Wettkämpfen musste leider festgestellt werden, dass sich auf der mechanischen Seite die benutzten Klebkonzepte wegen der unterschiedlichen Umgebungsbedingungen nicht besonders bewährten. Als drittbestes Schweizer Team konnten wir dennoch an den internationalen Wettkämpfen teilnehmen, wo wir den achten Platz erreichten.