Modul 3-20: MOBILE ROBOTER					**ETIT-269**
Turnus Jährlich zum SoSe	**Dauer** 1 Semester	**Studienabschnitt** 2. Semester	**LP** 5	**Präsenzanteil** 50 h	**Eigenstudium** 100 h

1 Modulstruktur

Nr.	**Element / Lehrveranstaltung**	**LSF-Nr.**	**Typ**	**SWS**
1	Mobile Roboter Vorlesung	08 0154	V	2
2	Mobile Roboter Übung	08 0155	Ü	2

2 Lehrveranstaltungssprache
Englisch

3 Lehrinhalte

1. Robot Operating System (ROS)
2. Robotics System Toolbox Matlab
3. Sensoren, Aktuatoren und Kinematik mobiler Roboter
4. Homing und Trajektorienfolgeregelung
5. Hindernisvermeidung (Vector Field Histogram)
6. Monte Carlo Lokalisation
7. Pfadplanung (Rapidly Exploring Random Trees, Probabilistic Roadmap)
8. Navigation (Pure Pursuit, ROS Navigation Stack)
9. Online Trajektorienplanung (Timed Elastic Bands)

Literatur
- Siciliano, Khatib: Springer Handbook of Robotics
- ausgewählte Artikel zur mobilen Robotik aus Konferenzen und Zeitschriften

4 Kompetenzen
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, besitzen die Studierenden tiefer gehende Kenntnisse und praktische Erfahrung mit mobilen Robotern. Die Studierenden können Aufgabenstellungen der mobilen Robotik zur Hindernisvermeidung, Navigation und Lokalisation selbständig mit eigenständig ausgewählten Methoden und Algorithmen in ROS/Matlab lösen.

5 Prüfungen
Modulprüfung: mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (max. 180 Minuten) *
Studienleistungen:
- Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 75% der praktischen Übungen in ROS/Matlab zur Programmierung mobiler Roboter

Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

*Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.

6 Prüfungsformen und –leistungen
☒ Modulprüfung ☐ Teilleistungen

7 Teilnahmevoraussetzungen
Keine

8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls
Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Robotik und Automotive“. Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, empfohlener Schwerpunkt „Informationstechnik“ und „Elektrische Energietechnik“, Referenzmodulnummer: MB-313

9 Modulbeauftragte/r	**Zuständige Fakultät**
apl. Prof. Dr. rer. nat. Frank Hoffmann	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik