WAHLPFLICHTLERNMODUL FÜR DIE FACHSCHULE TECHNIK, FACHRICHTUNG INFORMATIKTECHNIK

Lernmodul FSTI-102: KI in der Robotik integrieren	Zeitrichtwert: 80 Stunden

Kompetenzen:

KI-gestützte Steuerungssysteme für Roboter implementieren und konfigurieren *(z. B. Steuerung von Bewegungen, Greifoperationen oder Navigation mithilfe von Python-Bibliotheken wie PyRobot oder ROS-Py).*

Sensor- und Kameradaten mit KI-Modellen auswerten und für autonome Entscheidungen nutzen *(z. B. Bildverarbeitung mit OpenCV, Objekterkennung mit YOLO oder TensorFlow für Echtzeit-Navigation).*

Algorithmen für die autonome Navigation und Hindernisvermeidung entwickeln und einsetzen *(z. B. Implementierung von SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) mit ROS und Integration von KI-Ansätzen für dynamische Umgebungserkennung).*

Roboter mit vortrainierten KI-Modellen für spezialisierte Aufgaben ausstatten *(z. B. Sprachverarbeitung mit Hugging Face Transformers, Gestenerkennung mit MediaPipe, oder Entscheidungsalgorithmen mit Reinforcement Learning).*

Datenkommunikation zwischen Robotern und KI-Backends etablieren und optimieren *(z. B. Echtzeitkommunikation via MQTT oder WebSockets, Integration von Cloud-Diensten für erweiterte KI-Funktionalitäten).*

Simulation und Prototyping von Roboterbewegungen mithilfe von KI und physikalischen Engines durchführen *(z. B. Nutzung von Gazebo oder PyBullet zur Simulation von Robotik-Aufgaben).*

Einsatz von KI-Frameworks für Robotik-spezifische Anwendungsfälle beherrschen *(z. B. MoveIt! für Bewegungsplanung oder Reinforcement Learning mit Stable-Baselines3 für Verhaltenssteuerung).*

Projekte zur Entwicklung autonomer Roboter mit KI-Technologien planen und umsetzen *(z. B. Erstellung von Use Cases wie Patrouillengängen, Objekttransport oder Interaktion mit Menschen).*

Echtzeitfähige KI-Lösungen auf Embedded-Systemen der Roboter umsetzen *(z. B. Einsatz von NVIDIA Jetson oder Raspberry Pi für Onboard-KI-Modelle).*

Fortschrittliche Konzepte wie Multi-Agenten-Systeme in der Robotik nutzen *(z. B. Koordination mehrerer Roboter für kollaborative Aufgaben mit KI-Ansätzen)*.

MITGLIEDER DER LEHRPLANKOMMISSION

Mitglieder der Lehrplankommission für die Fachschule Technik, Fachrichtung Informatiktechnik

Jochen Bittersohl
Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Bad Kreuznach

Marc Reis
Berufsbildende Schule Balthasar-Neumann-Technikum, Trier

Der Lehrplan wurde unter Federführung des Pädagogischen Landesinstituts Rheinland-Pfalz erstellt.