

Mechatronik

Stundendotation

1. Klasse		2. Klasse		3. Klasse		4. Klasse		5. Klasse		6. Klasse	
HS	FS	HS	FS	HS	FS	HS	FS	HS	FS	HS	FS
			2								

Bildungsziele

Die Technisierung unserer Gesellschaft ist weit fortgeschritten, weshalb ihre Errungenschaften im Alltag nicht mehr wegzudenken sind. Die Mechatronik kombiniert wichtige Teilgebiete aus der Physik und der Informatik, die in der Technik eine zentrale Rolle spielen. Sie befasst sich interdisziplinär mit dem Zusammenwirken mechanischer, elektronischer und informationsverarbeitender Systeme.

Über mechatronische Systeme wie Roboter erfolgt eine spielerische Auseinandersetzung mit dem Programmieren und mit der Technisierung der Gesellschaft. Dabei wird das technische Verständnis vertieft und Berührungsängste werden abgebaut. Das kreative und spielerische Herangehen an herausfordernde Probleme wird gefördert.

Richtziele

Am Beispiel von mechatronischen Systemen werden die folgenden Themengebiete aus der Informatik und der Physik interdisziplinär behandelt:

- Algorithmen und Programmierung
- Einführung in die Kinematik

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen, einfache Maschinen wie Roboter selbst zusammenzubauen.
- können bei einfachen Maschinen automatisierte Abläufe verstehen und in einfachen Programmen umsetzen.
- können Projekte mit technischen Geräten selbständig planen und durchführen.
- können im Team zusammenarbeiten und die eigenen Stärken einbringen.
- können durch die kritische Analyse von Problemen Erkenntnisse gewinnen und daraus neue Lösungen kreieren.
- lernen, einfache Bewegungen zu beschreiben und zu analysieren.

Grobziele

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Funktionsweise von einfachen Robotern und können diese mithilfe geeigneter Sets bauen.
- können die Bewegung von einfachen Robotern mit geeigneten Hilfsmitteln beschreiben und vorhersagen.
- kennen den Aufbau und die Funktionsweise einfacher Sensoren.
- können einfache mechatronische Systeme durch selbstverfasste Programme mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern steuern.
- können die Funktionen solcher Systeme testen und gegebenenfalls verbessern.
- lernen, Fehlfunktionen zu beschreiben, nach den ursächlichen Fehlern zu suchen und diese zu beheben.
- können Algorithmen zur Lösung eines vorgegebenen Problems in Form von lauffähigen Programmen mit Variablen und Unterprogrammen formulieren.
- können unterschiedliche Implementierungen zur Lösung desselben Problems vergleichen und beurteilen.
- können das Resultat eines Projektes schriftlich und mündlich präsentieren.
- kennen die grundlegenden Ideen der Automatisierung und deren gesellschaftliche Relevanz.