

5.1 Dobot Magician Anfänger

5.1

UE / LS	Containerschiff / LKW nach Dänemark
Jg. + Fach / Lernfeld	Allgemeinbildende Schule Sek. I, 8. - 9. Klasse + Technik / Automatisierte Prozesse
Anzahl Unterrichtsstunden	ca. 4 Doppelstunden
Raum / Geräte / Lernträger	Dobot Magician, Sauggreifer, Kompressor, Lochplatten, Paletten, Containerwürfel, Schiff / LKW, Dübel / Schrauben / 3D-Stift für Arbeitsbereich, Dobot Studio
Handlungsziel/-produkt	<p>Folgende Handlungsergebnisse sollten erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Arbeitsbereich des Krans ist mit den Begrenzungspins abgesteckt. Die SuS erstellen ein Foto des Arbeitsbereiches. Sie dokumentieren auf dem Arbeitsblatt den Arbeitsbereich (AB Arbeitsbereich). • Mehrere Container werden aus dem Palettenlager links in das Hochregallager rechts transportiert. • Das Containerschiff fährt einen Zielhafen an und ist mit drei Boxen bestückt. • Das Containerschiff fährt mehrere Zielhäfen an und die drei Boxen und 1 Container sind sinnvoll auf das Schiff geladen. Bei Anfahrt der Zielhäfen werden die Container zeitsparend verladen. • Es liegt eine Dokumentation/ Präsentation vor. Inhalt: Fotos der Ergebnisse, Programmablauf, Kurzbeschreibung der Lösungswege.
Beschreibung	<p>Der Kranführer Manfred hat seine theoretische Ausbildung erfolgreich absolviert. Der Hamburger Hafen ist sein neuer Arbeitsplatz und Manfred soll sich in den nächsten Tagen im Bereich des Güterumschlages einarbeiten. Er wird seinen Kran und den vorhandenen Arbeitsbereich genau kennen lernen. Dazu gehört, dass der Arbeitsbereich des Krans, welcher in der Lage ist automatisierte Arbeitsabläufe auszuführen, absteckt. Danach wird Manfred erste Container mit sensiblen Waren aus dem Lagerbestand auf bereitgestellte Paletten laden. Nachdem ihm dies erfolgreich gelungen ist, soll Manfred sein erstes Containerschiff/ seinen ersten LKW beladen. Dieser soll zwei Container nach Antwerpen bringen. Der zweite Auftrag beinhaltet mehrere Ziele, so dass Manfred die Container sinnvoll verladen muss und auch entscheiden muss, ob der Transport per Schiff oder LKW günstiger ist.</p>
Kompetenzen	<p>Berufliche Handlungskompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Handlungskompetenzen: • Berufliche Orientierung: Anwendungsgebiete der Automatisierung erläutern • Komplexe Arbeitsabläufe strukturieren • Gestalten, Beurteilen und Optimieren von Abfertigungsprozessen • Positionierungsvorgänge analysieren <p>Die SuS sind am Ende der Lernsituation in der Lage, den Arbeitsbereich eines Dobot Magician zu kennzeichnen und für die weitere Arbeit zu nutzen. Sie können bei zukünftigen Lernsituationen mit anderen Robotern einschätzen und erkennen, unter welchen Bedingungen Aufgaben umgesetzt werden können und, dass die Arbeitsbereiche begrenzt sind.</p> <p>Darüber hinaus sind die SuS in der Lage, passende Bewegungsarten sinnvoll auszuwählen, damit der Transport von Containern etc. reibungslos gelingt.</p> <p>Die SuS führen einfache Dispositionsaufgaben aus: Sie legen die Reihenfolge für die Verladung der Boxen und Container sinnvoll fest, so dass alle Boxen/ Container am Zielhafen direkt entnommen werden können.</p>

UE / LS	Containerschiff / LWK nach Dänemark
Kompetenzen	<p>Die SuS sind in der Lage, ihre Arbeitsschritte und Ergebnisse in geeigneter Form zu dokumentieren und zu präsentieren. Sie verdeutlichen ihre Lösungswege und begründen Entscheidungen.</p> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS beschreiben eine automatisierte Prozesssteuerung. • Sie beschreiben die Auswirkungen prozessgesteuerter Produktionen. • Die SuS benennen automatisierte Prozesse aus ihrer Lebenswelt. • Die SuS beschreiben die einzelnen Schritte beim Ablauf eines automatisierten Prozesses. <p>Methoden-, Lernkompetenz und kommunikative Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS beschreiben Möglichkeiten der Anwendung von robotergestützten Systemen. • Die SuS erläutern gesellschaftliche Konsequenzen des Einsatzes automatisierter Prozesse z. B. in der industriellen Lagerwirtschaft. • Die SuS verbessern technische Lösungen hinsichtlich gegebener Anforderungen. • Die SuS planen, konstruieren und erstellen das Modell einer automatisierten Abfertigung in der Lagerwirtschaft. <p>Personal- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS diskutieren technische Lösungen. • Die SuS beurteilen ihre Lösungen und optimieren gemeinsam ihre Arbeitsergebnisse. • Die SuS strukturieren ihre Arbeit und fügen ihre Ergebnisse zusammen.
Voraussetzungen	Lernsituation 1: Einführung / Grundlagenwissen, Lernsituation 2: Schreiben und Zeichnen, Teach & Playback

Unterrichtsverlaufsplan

Handlungsschritte (eine vollständige Handlung)	Unterrichtsverlauf	Materialien und Hinweise (Roboter, Computer, ABs, Filme, ...)
Analysieren	SuS lesen den Arbeitsauftrag aufmerksam, im Plenum werden Eckpunkte besprochen und ggf. das benötigte Material gelistet/ genannt.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt • Power Point Präsentation • Tippblatt: QR Code • Dobots, Steckbretter, Container
Informieren	Erarbeitung aller Grundlagen, die (auch als theoretischer Hintergrund) zur Auftragsbearbeitung erforderlich sind.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt • Power Point Präsentation • Tippblatt: QR Code • Dobots, Steckbretter, Container
Planen / Entscheiden	SuS entwickeln einen sinnvollen Arbeitsablauf. Sie legen die Reihenfolge der Container fest.	<ul style="list-style-type: none"> • Dobots, Steckbretter, Container • ggf. Ablaufplan
Durchführen	praktische Durchführung oder Simulieren bzw. „Durchspielen“ der Arbeitsplanung.	<ul style="list-style-type: none"> • Dobots, Steckbretter, Container
Kontrollieren / Bewerten	Testlauf, dann Präsentation der Gruppenergebnisse, Vergleich der Ergebnisse, kurze Diskussion	<ul style="list-style-type: none"> • Dobots, Steckbretter, Container
Reflektieren	Diskussion, ggf. Evaluationsbogen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsgespräch

Containertransport nach Dänemark

Manfred hat einen neuen Job! Er ist als Kranführer beim Hamburger Hafen angestellt und hat seine theoretische Ausbildung erfolgreich abgeschlossen.

Aufgabe 1:

Nun geht es darum, dass seinen neuen Kran kennenlernt. Er muss wissen, welchen Arbeitsbereich der Kran hat. Dazu fährt er mit seinem Kran manuell den Arbeitsbereich ab. Wenn er den Arbeitsbereich verlässt, leuchtet eine rote LED im Kran auf. Am Boden hilft ihm ein Kollege, indem er den Arbeitsbereich mit Hütchen absteckt.

Kennzeichnet den Standort des Roboters und den Arbeitsbereich auf dem zweiten Arbeitsblatt.

Aufgabe 2:

Nun darf Manfred endlich richtig loslegen. Seine Aufgabe besteht darin, einen Container aus dem Lager auf eine Palette zu verladen.

Aufgabe 3:

Nun soll Manfred sein erstes Schiff beladen. Das Schiff fährt von Hamburg über Esbjerg nach Kopenhagen. In Esbjerg sollen zwei kleine Container abgeladen werden. Die restlichen Container (ein kleiner und ein großer) sollen in Kopenhagen entladen werden.

Tipp: Überlege dir einen sinnvollen Ablauf des Beladens.

Präsentiert euren Mitschülerinnen und Mitschülern euer Ergebnis.

Arbeitsblatt 2

Arbeitsbereich:

