**RoboLocode im echten Leben**

***Lernszenario***

**AUTOR(EN)**

Direção Regional de Educação, Madeira - Portugal

**ZUSAMMENFASSUNG**

Wie wäre es, wenn Sie RoboLocode im echten Leben mit echten Robotern nachstellen könnten? Hier ist eine praktische Aktivität!

Dieses Lernszenario schlägt eine Brücke zwischen der virtuellen und der realen Welt, indem es das LEGO Education SPIKE Prime Set nutzt, um das RoboLocode Spiel nachzustellen.

Dies ist eine großartige Gelegenheit, die Lernenden in eine lustige, herausfordernde und anregende Aktivität einzubeziehen.

**SCHLÜSSELELEMENTE**

| **ÜBERBLICK** | |
| --- | --- |
| **Themen** | ICT  Programmierung  Robotik  Computergestütztes Denken |
| **Was soll getan werden?** | Erleben Sie das RoboLocode-Spiel im echten Leben.  Zeigen Sie mit dem LEGO Education SPIKE Prime Set, wie das in der App erlernte Wissen auf eine reale Situation übertragen werden kann. |
| **Zielpublikum** | Schüler der Sekundarstufe (15 bis 18 Jahre alt). |
| **Vorbereitungszeit** | 30 min |
| **Unterrichtszeit** | 2 Sitzungen / 90 min, jeweils |
| **Wo Sie diese Lektion herunterladen können (und mehr).** | RoboLocode-Lehrmaterialien:  <https://teducativas.madeira.gov.pt/roboloco>  LEGO Spike Programmierschnittstelle: <https://education.lego.com/en-us/downloads/spike-app/software> |
| **Was Sie brauchen** | Farbiges Klebeband |
| **Verwendete Ressourcen** | [*https://education.lego.com/en-us/product-resources/spike-prime/downloads/building-instructions*](https://education.lego.com/en-us/product-resources/spike-prime/downloads/building-instructions) |

**EINFÜHRUNG IN DEN UNTERRICHT**

Am Ende dieser Lektion sollten die Schüler ihren eigenen Roboter gebaut haben und über einen einfachen Roboter verfügen, der in der Lage ist, seine Gegner von der Strecke zu stoßen und das Rennen zu beenden.

**LEHRPLAN**

| **Einführung (15 min)** |
| --- |
| Erklären Sie Ihrer Klasse die folgende Aufgabe: Sie sollen das RoboLocode-Erlebnis nachstellen, indem Sie auf einer genau definierten Strecke versuchen, als Erster ins Ziel zu kommen und gleichzeitig Ihren Gegnern auszuweichen und sie umzustoßen.  Die Herausforderung besteht in der Gestaltung der Strecke, des Roboters und natürlich in der Programmierung des Roboters. |
| **Bau des Basisroboters (55 min)** |
| In diesem Teil der Lektion sollten die Schüler ihren Basisroboter bauen. Die Anleitungen, die dem LEGO Education Spike Set beiliegen, sollten genug Inspiration für ihre Kreationen liefern. Die Schüler sollten darüber informiert werden, dass nur zwei Motoren für die Grundfunktionalität (Rennen) des Roboters benötigt werden und der dritte Motor für die Hilfe beim Docken und Stoßen der Gegner reserviert sein sollte.  Zu diesem Zeitpunkt werden noch keine Sensoren benötigt, und da wir nur daran interessiert sind, die Abmessungen des Roboters zu erhalten, wird dies die Erstellung der Strecke bestimmen. Am Ende dieser Phase sollte ein rennfähiger Roboter gebaut worden sein. |
| **Erstellung des Tracks (20 min)** |
| Wenn alle Roboter gebaut sind, können ihre Gesamtabmessungen nun verwendet werden, um die zu verwendende Strecke zu erstellen. Für den Bau der Strecke ist es ratsam, farbiges Klebeband zu verwenden, und die Strecke sollte einheitlich gestaltet werden, z. B. sollte die äußere Umrandung schwarz sein, während die einzelnen Strecken im Inneren eine einfarbige Grundfarbe verwenden sollten. Es ist auch ratsam, als erste Herausforderung eine Strecke im Drag-Race-Stil zu bauen, da dies den Fahrcode vereinfacht. Das farbige Klebeband kann direkt auf dem Boden des Klassenzimmers oder auf anderen Oberflächen wie Papier angebracht werden. Die Rennstrecke sollte 2 bis 4 Fahrspuren haben. |
| **Das erste Rennen (20 Minuten)** |
| Beim ersten Rennen besteht die einzige erforderliche Funktion darin, dass der Roboter die Ziellinie erreicht. Wenn die Rennstrecke Kurven hat, sollte der Farbsensor verwendet werden, um die Roboter auf der Strecke zu führen. Der Roboter sollte mit der Python-Umgebung programmiert werden, aber wenn sich dies für die SchülerInnen als schwierig erweist, können alternativ auch die anderen Umgebungen verwendet werden. |
| **Aufrüsten des Roboters (40 min)** |
| Mit einem Basisroboter, der gegen andere Gegner antreten kann, ist es an der Zeit, den Roboter mit neuen Fähigkeiten aufzurüsten. Füge dem Roboter den dritten Motor sowie die restlichen Sensoren, den Ultraschall-Abstandssensor und den Kraftsensor, hinzu. Der Motor kann entweder offensiv eingesetzt werden, z. B. um Gegner zu schubsen, oder defensiv, z. B. um den Abstandssensor zu drehen, damit der Roboter die Gegner finden und ihnen ausweichen kann.  Am Ende dieser Aktivität sollte der Roboter in der Lage sein, das Rennen fortzusetzen und außerdem über mindestens eine neue Funktion zu verfügen, die ihm hilft, Gegnern auszuweichen oder sie zu behindern. |
| **Aufrüstung der Strecke und Anpassung des Roboters (30 min)** |
| Als letzte Aktivität sollte die Strecke ausgebaut werden, indem Hindernisse oder Kurven hinzugefügt werden.  Diese neuen Funktionen sollten die Herausforderung erhöhen, indem sie den aktuellen Code der Roboter veralten lassen, so dass die Roboter an die neuen Bedingungen der Rennstrecke angepasst werden sollten. |

**BEWERTUNG**

Zur Bewertung der Lektion sollte ein abschließendes Quiz durchgeführt werden.

Das Quiz sollte sich auf den Prozess und nicht auf das Endergebnis konzentrieren, z. B. darauf, wie die Schüler die Herausforderung bewältigt haben, dass der Roboter auf der Strecke bleibt. Welche offensiven oder defensiven Module haben die Schüler hinzugefügt und wie haben sie funktioniert?

**SCHÜLER-FEEDBACK**

An der abschließenden "Besprechung" nach dem letzten Rennen sollten alle Teammitglieder teilnehmen.

Diese Besprechung sollte ähnlich ablaufen wie bei professionellen Rennteams, d.h. es sollte klar abgegrenzte Momente geben, in denen über den Roboter, die Rennstrecke usw. gesprochen wird, in denen Probleme sowie mögliche Lösungen für aufgetretene Probleme diskutiert werden.

Abschließend sollte das Hauptthema sein, was verbessert werden kann.

**LEHRERBEMERKUNGEN**

*Fügen Sie hier Ihre Kommentare und Bewertungen* ***NACH der*** *Durchführung dieser Lektion ein, falls vorhanden.*

**ANHANG (FALLS ERFORDERLICH)**