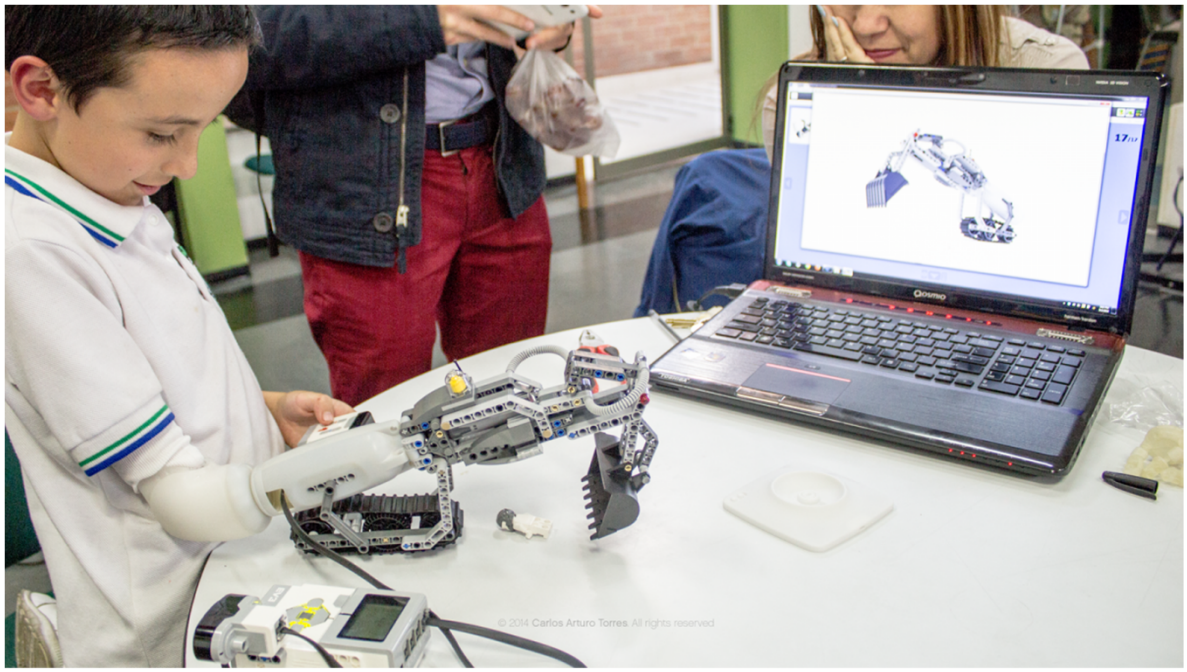

Carlos Arturo Torres

Eine Lego-Prothese für Dario

Workshop mit Lego WeDo 2.0

Lernmaterialien und begleitende Hinweise

Das Lernmaterial *Eine Lego-Prothese für Dario* wurde im Rahmen des DLPL-Projekts 2017 vom ZLI der PH Wien erstellt und steht unter einer Creative Commons-Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen-International-4.0-Lizenz kostenlos zur Verfügung.

Workshop Infos

Ziele

- ✓ Wie eine Prothese Menschen mit Einschränkungen helfen kann
- ✓ Roboter in der Medizin
- ✓ Einen WeDo - Armgreifer bauen, der kleine Gegenstände halten kann
- ✓ Geeignete Befehle zum Greifen programmieren
- ✓ Das Programm testen und verbessern
- ✓ Den Armgreifer vorstellen
- ✓ Eigene Ideen ausprobieren, testen, präsentieren und teilen

Vgl. Lego Kurs 18 - Objekte greife

Ressourcen

- ✓ 6x Wedo 2.0 Box
- ✓ 6x iPad
- ✓ **Zusatzmaterial:** WeDo Quest-Karten & Plakate
- ✓ WLAN (wenn möglich)
- ✓ **Padlet Pinnwand** – Kursangebote https://padlet.com/eis/dario

  (über PC oder mobil mit der App Padlet erreichbar)

Klassenaufteilung

Auf Grund der Ausstattung wird empfohlen die Klasse zu unterteilen.

- ✓ Gruppe WeDo Lernpfad
- ✓ Gruppe für analoge & multimediale Anregungen
- ✓ Es sind auch Anknüpfungen zu weiteren Coding und Robotik Übungen (BeeBot, Quests, Scratch) möglich

Mindestdauer

Jede Gruppe sollte die Möglichkeit haben mit dem WeDo Lernpfad zu arbeiten.

✓ WeDo Lernpfad	3 Stunden plus Auf-und Abbau
✓ Analoge & Multimediale Gruppe	3 Stunden

WeDo Lernpfad

Eine WeDo Box ist für ein Team (2-3 Schüler*innen) gedacht. (Empfehlung für eine 3er Gruppe: 1 SuS klickt durch den Kurs, 1 SuS sucht die Bausteine, 1 SuS baut zusammen)

Schwierigkeitsgrade

Der Lernpfad besteht aus Aufgaben (Quests) für 3 Schwierigkeitsgrade

🙂 😊 😊	angeleitet (ohne Voraussetzung)
🙂 🙂 😊	aufbauend und vertiefend
🙂 🙂 🙂	frei gestaltet (optional)

Der Workshop ist besonders für die 2 ersten Module gedacht. Die 3. Schwierigkeitsstufe kann als Ergänzung oder zur Differenzierung angeboten werden. Wählen Sie als Lehrperson von den Modulen aus und passen Sie diese den Bedürfnissen Ihrer Klasse an.

Autor*innen Infos

erstellende Institution bzw. Person: PH Wien | IBS | ZLI | Michael Steiner

Plattform: eis.eEducation.at

OER: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

Stand: 10/2017

Workshop mit WeDo 2.0

Eine Lego-Prothese für Dario

Möglicher Einstieg – Anknüpfung an den Sachunterricht

Thema: Prothesen helfen Menschen mit körperlichen Einschränkungen

Padlet-Pinnwand Kurs
Eine Lego-Prothese für Dario
- ✓ Eine Lego-Prothese für Dario - Impulsvideo
- ✓ **Inklusion – Behinderung ist (k)ein Hindernis**
- ✓ **Paralympics**
- ✓ **Ein Leben ohne Tanz – unvorstellbar**
- ✓ **Mehr gemeinsam als wir denken**

WeDo: Geführtes Projekt – 18 Objekte greifen (iPad App)

https://padlet.com/eis/dario
http://tinyurl.com/darioeis
https://vimeo.com/97877783

WeDo Lernpfad

Eine Lego-Prothese für Dario

Bauen nach Anleitung: WeDo Kurs 18 – Objekte greifen
Programmieren nach Anleitung
Material: Quest 1 Karte| Skizze Zimmer

Die Lego-Prothese für Dario verbessern

- ✓ Den Greifarm testen und verbessern.
- ✓ Neue Befehle zum Programm hinzufügen (Leuchtdiode) und Fehler korrigieren.
- ✓ Mit dem Greifarm Schätze aus dem Brunnen ziehen.
- ✓ Präsentation und Feedback

Material: Quest 2 Karte| (runde, eckige, schwere, …) Objekte für den Brunnen erstellen.

Welche besondere Armprothese kann Dario noch brauchen?

- ✓ Einstieg: Darios Website und Video
- ✓ Problemlösungsstrategien selbst entwickeln
- ✓ Programmierbefehle selbst anpassen

Material: Quest 3 Karte| Modellbibliothek

Analoge & Multimediale Anregungen

Plakate für WeDo gestalten

- ✓ Zimmer Skizze gestalten

Inklusion – an unserer Schule

- ✓ Behelf Erzdiözese Innsbruck
  http://www.bsin.at/fileadmin/pdf/BSIN_Unterrichtsbehelf_Menschen_mit_Behinderung.pdf
- ✓ Eine Behinderung ist (k)ein Hindernis

Paralympics

Paralympics in Bildern (JAM)
Die Sendung mit der Maus

- ➢ Was ist die Paralympics Veranstaltung?
- ➢ Erstellt eine Liste der Sportarten der Paralympics

Ein Leben ohne Tanz – unvorstellbar

Romano ist Tänzer und behindert. Die Links ermöglichen einen Einblick in sein Leben.

- ✓ Video Romano auf JAM
- ✓ Video Romano bei Got to Dance
- ➢ Schreibt einen Steckbrief für Romano

Mehr gemeinsam als wir denken

Menschen mit Einschränkungen erzählen

- ✓ Online Quiz auf JAM
- ➢ **Spiel**: Wer bin ich? (im Team)
- – Jede*r denkt sich ein Hobby trotz Behinderung aus.
- – Die anderen dürfen Entscheidungsfragen mit JA und NEIN stellen bis die Behinderung und das Hobby erraten sind

Mögliche Reflexion/Präsentation

Plenum:

- ✓ Präsentation: Der Schatz-Brunnen (Quest 2 Karte) | Die besondere Armprothese für Dario (Quest 3 Karte)
- ✓ Reflexion/Feedbackrunde (evtl. Feedbackkärtchen)
- ✓ Anknüpfung für weitere Coding und Robotik Übungen (siehe Scratch jr. / BeeBot Karten)
- ✓ Rückführung zum Thema – Hilfen für Menschen mit Einschränkungen | Roboter in der Medizin

WeDo Lehr - Lernpfad

Phasen	Zeit in min	Anregungen	Material	Computational Thinking Phasen
Vorbereitung	20		Vgl. Lehrangebot Blatt 6 WeDo Kästen 6 iPads aufladen Smarthubs aufladen (Wlan)	
Erforschungsphase	10-20	Stellen Sie eines der Videos (Dario, Lego, …) mit Fragen vor oder verwenden Sie eigenes Material	Video Padlet Pinnwand	**Zerlegen**
		Diskutieren sie das Thema		
		Erforschen Sie mit Ihren Schüler*innen (am Modell) wie eine künstliche Hand funktioniert	Lego Video Robotermodell Fragebogen	**Muster entdecken**
Entwicklungsphase	45	Geben Sie den Schüler*innen Zeit das Modell zu verstehen und die Lösungsschritte zu planen.	QUEST 1 Karte	**Lösungsschritte entwickeln**
		Lassen Sie die Schüler*innen in Gruppen das Modell (nach Bauanleitung) entwickeln	WeDo Kurs 18 Objekte greifen	
		Lassen Sie die Schüler*innen in Gruppen das Beispielprogramm (nach Anleitung) umsetzen.		**Algorithmisches Denken umsetzen**
Testphase	25	Lassen Sie die Schüler*innen das Modell verbessern und erweitern.	QUEST 2 Karte	**Testen**
Ergebnisphase	30	Lassen Sie die Planung und die Ergebnisse dokumentieren	Dokumentations-Tool	**Abstrahieren**
		Nutzen Sie Methoden die Ergebnisse zu präsentieren und Ideen auszutauschen was sie gelernt und welche Erfahrungen sie gemacht haben. Besprechen sie weitere Einsatzmöglichkeiten von Prothesen.	Vgl. Feedback Fragen	
Abschlussarbeiten	20	Modelle zerlegen WeDo Kästen einräumen Auf Vollständigkeit prüfen iPads abgeben	Vgl. Checkliste	
Erweiterungsphase (transformieren)	100	Welche andere Armprothese kann Dario noch brauchen? Bei Bedarf und nach Vorkenntnissen können Sie diese Ergänzungsaufgabe zum selbständigen Arbeiten und programmieren nutzen	Quest 3 Karte Vgl. Darios Website Vgl. auch Modellbibliothek von WeDo	Transformieren

Mögliche informatische Schwerpunkte in dem Projekt

Die Aufgaben in dem WeDo Projekt sollen 6 Kompetenzbereiche des informatischen Denkens (Computational Thinking) fördern.

Zerlegen (Decomposition)

Die Ziele und Aufgaben einer Handprothese sammeln. Die Bewegungen bestimmen, die eine künstliche Hand nachahmen kann.

- ✓ greifen
- ✓ drücken
- ✓ bewegen …

Muster entdecken (Pattern Recognition)

Muster und Abläufe finden, wie sich die Handprothese öffnen und schließen lässt.

- ✓ Am Beispiel eines Modells oder Videos
- ✓ (vgl. Fragebogen)

Lösungsschritte entwickeln (identifying possible solutions)

Lösungsschritte überlegen

- ✓ Die Hand (nach Anleitung) konstruieren (QUEST 1)

Algorithmisches Denken umsetzen (Algorithm Design)

Ein Programm erstellen, das die Lösungsschritte umsetzt.

- ✓ Z.B.: die mechanische Hand greifen und loslassen lässt.
- ✓ Arbeiten mit Motorsteuerung, Bewegungssensor und Warten Befehl (Delay) vgl. Ablaufbeschreibung im WeDo Kurs 18
- ✓ Arbeiten mit Schleifen und Fehlerkorrektur (Debugging) vgl. QUEST 2

Testen (Evaluation)

- ✓ Das Programm testen und verbessern (QUEST 1 & 2)
- ✓ Das Programm erweitern (QUEST 2 & 3)

Abstrahieren und Transformieren (Abstraction, Generalize patterns and trends into rules and insights)

- ✓ Allgemeine Erkenntnisse präsentieren.
- ✓ Weitere Ideen und Anwendungsmöglichkeiten erläutern
- ✓ Tipps & Tricks festhalten

Die Gewichtung der Schwerpunkte obliegt der Lehrperson.

Tipps zum Einstieg in den Lernpfad und dem Schwerpunkt Zerlegen des Problems

- ✓ Anknüpfen an eines der Einstiegsvideos
- ✓ Lego-Modell zum Vorzeigen

Mögliche Fragen:

- ✓ Wozu brauchst du deine Hände?
- ✓ Welche Bewegungen kannst du mit deiner Hand ausführen?
  Schreibt Tun Wörter auf.
- ✓ Wodurch kann deine Hand bewegt werden?
- ✓ Dario hat eine künstliche Hand mit Lego gebaut.
- ✓ Welche Bewegungen muss er damit ausführen können?
- ✓ Wie kann eine Lego Hand verschiedene Gegenstände greifen und bewegen?
- ✓ Was braucht er um eine Lego Hand zu bauen?

Lehrplanbezug Sachunterricht

Grundstufe 1

Erfahrungs- und Lernbereich Gemeinschaft

- ✓ Die Schulklasse als neue Gemeinschaft erleben
- ✓ Sich selbst und andere kennen lernen

Erfahrungs- und Lernbereich Natur

- ✓ Der Mensch: Körper und Gesundheit

Erfahrungs- und Lernbereich Technik

- ✓ Technische Gegebenheiten in der Umwelt des Kindes
  - Umgang mit Objekten, dabei spezifische
  - Arbeitsweisen kennen lernen
  - Verantwortungsbewusstes Handeln beim Gebrauch technischer Geräte entwickeln

Kräfte und ihre Wirkungen

- Erste Erkenntnisse über Kräfte und ihre Wirkungen erwerben

Grundstufe 2

Erfahrungs- und Lernbereich Gemeinschaft

- ✓ Das Zusammenleben in der Schule verstehen und mitgestalten
- ✓ Sich selbst und andere verstehen
- ✓ Die Vielfalt des Zusammenlebens in Gemeinschaften außerhalb der Schule kennen lernen und mitgestalten

Erfahrungs- und Lernbereich Natur

- ✓ Der Mensch: Körper und Gesundheit

Erfahrungs- und Lebensbereich Raum

- ✓ Hilfen zur Orientierung im Raum kennen und anwenden
- ✓ Die Wirklichkeit modellhaft darstellen

Erfahrungs- und Lernbereich Technik

- ✓ Technische Gegebenheiten in der Umwelt des Kindes
  - Kenntnisse über technische Gegebenheiten in der Umwelt des Kindes erwerben
  - Spezifische Arbeitstechniken anwenden; Experimentieren
  - Sachgemäßes und verantwortungsbewusstes
  - Handeln beim Gebrauch der Technik vertiefen
- ✓ Kräfte und Wirkungen
  - Kenntnisse über Kräfte und ihre Wirkungen erwerben
  - Spezifische Arbeitstechniken anwenden