



[Carey Akin](#) | [CC BY-SA 2.0](#)

Das schnellste Rennauto

Workshop mit Lego WeDo 2.0

Lernmaterialien und begleitende Hinweise



Das Lernmaterial *Das schnellste Rennauto* wurde im Rahmen des [DLPL-Projekts 2017](#) von [DaVinciLab](#) erstellt und steht unter einer [Creative Commons-Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen-International-4.0-Lizenz](#) kostenlos zur Verfügung.

Workshop Information

Kurzbeschreibung

Mit Hilfe der vorliegenden Materialien werden Schülerinnen und Schüler dazu angeregt, sich mit dem Begriff „Geschwindigkeit“ auseinanderzusetzen. Außerdem sollen sie lernen zu erkennen, wie die verschiedenen Bauteile eines Autos zusammenwirken und welchen Einfluss sie auf die Geschwindigkeit nehmen. Des Weiteren sollen sich die Schülerinnen und Schüler mit den Grundregeln für Sicherheit im Straßenverkehr beschäftigen.

Inhalte

- ✓ Welche Teile sind bei einem Auto ganz wichtig?
- ✓ Welche Aufgabe hat ein Motor?
- ✓ Was bedeutet der Begriff „Geschwindigkeit“?
- ✓ Wie kann man messen, ob etwas schnell oder langsam ist?
- ✓ Ein WeDo - Rennauto bauen und die Geschwindigkeit verschiedener Modelle vergleichen.
- ✓ Das Programm testen und verbessern.
- ✓ Das Erkundungsfahrzeug vorstellen und Ideen präsentieren.
- ✓ Sicherheit im Straßenverkehr

Fachbezüge

- ✓ Kreativfächer, Sachunterricht, Verkehrserziehung (siehe Lehrplanbezug Folie 6)

Ressourcen

- ✓ 6x WeDo 2.0 Boxen (in Klassenstärke 12 Boxen)
- ✓ 6x iPads (in Klassenstärke 12 iPads)
- ✓ **Zusatzmaterial:** WeDo Quest-Karten & Plakate (siehe Schüler*innen Behelf)
- ✓ WLAN (wenn möglich)
- ✓ **Padlet Pinnwand** – Kursangebote <https://padlet.com/hauser/rennauto> (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 inkl. Auf-und Abbau
- ✓ Analoge & Multimediale Gruppe 3 Stunden

WeDo Lernpfad

Eine WeDo Box ist für ein Team (2-3 Schüler*innen) gedacht.

Schwierigkeitsgrade

Der Lernpfad besteht aus Aufgaben (QUEST) 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: DaVinciLab.at

Plattform: <http://eis.eeducation.at>

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

Stand: 10/2017

Workshop mit WeDo 2.0

Das schnellste Rennauto

Möglicher Einstieg – Anknüpfung an den Sachunterricht

Thema: Geschwindigkeit messen und verstehen

- ✓ Das Auto
- ✓ Geschwindigkeit <https://youtu.be/O0nPFaBU98k>
- ✓ **Padlet-Pinnwand Kurs** <https://padlet.com/hauser/rennauto>
- ✓ **WeDo: Geführtes Projekt 2: Geschwindigkeit** (iPAD App)

WeDo Anregungen

Starte das Rennen

Bauen nach Anleitung:
WeDo - geführtes Projekt 2: Geschwindigkeit
Programmieren nach Anleitung

Material: QUEST 1



Verändere dein Auto

- ✓ Gehe nach der WeDo-App vor (Entwickeln)
- ✓ Ändere die Größe der Räder
- ✓ Verändere den Antrieb
- ✓ Verändere die Geschwindigkeit
- ✓ Schreibe immer auf, wie lange das Auto für die Strecke braucht!

Material: QUEST 2



Baue das schnellste Auto

- ✓ Erinnerung dich, an das, was du gerade gelernt hast
- ✓ Dein Auto soll nicht nur schnell fahren, sondern auch toll aussehenn



Material: QUEST 3

Analoge & multimediale Anregungen

Teile des Autos

Andere Verkehrsmittel
<https://goo.gl/6oGP4u>

Sicherheit im Straßenverkehr
<https://goo.gl/Vr1p36>

Das Auto der Zukunft
<https://goo.gl/W7gkfZ>

Selbstfahrende Autos
<https://goo.gl/xppWN8>



Mögliche Reflexion/Präsentation

Plenum:

- ✓ Präsentation
- ✓ Reflexion/Feedbackrunde (evtl. Feedbackkärtchen)
- ✓ Anknüpfung für weitere Coding und Robotik Übungen (siehe Scratch jr. / BeeBot Karten)
- ✓ Rückführung zum Thema

Mögliche informatische Schwerpunkte in dem Projekt

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

Zerlegen (Decomposition)

Die wichtigsten Teile eines Autos und ihre Aufgaben aufzählen:

- ✓ Der Motor
- ✓ Räder
- ✓ Keilriemen

Muster entdecken (Pattern Recognition)

Muster und Abläufe finden, wie die Teile des Autos verbunden sein müssen, um es fahren zu lassen.

- ✓ Wie ist der Motor mit den Rädern verbunden?
- ✓ Wann fährt das Auto vorwärts und wann rückwärts?

Lösungsschritte entwickeln (identifying possible solutions)

Lösungsschritte überlegen

- ✓ Das Erkundungsfahrzeug (nach Anleitung) konstruieren (QUEST 1)

Algorithmisches Denken umsetzen (Algorithm Design)

Ein Programm erstellen, das die Lösungsschritte umsetzt.

- ✓ Das Auto eine vorgegebene Entfernung vor und zurück fahren lassen
- ✓ Durch Probieren entdecken, wie das Auto schneller wird (QUEST 2)
- ✓ Selbstständige Anwendung des Gelernten (QUEST 3)

Testen (Evaluation)

- ✓ Das Fahrzeug testen und verbessern (QUEST 1 & 2)
- ✓ Ein eigenes Fahrzeug entwerfen und bauen (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:

- ✓ Was braucht ein Auto, damit es fahren kann?
- ✓ Welche alternativen Transportmittel gibt es?
- ✓ Worauf muss man auf der Straße, wo viele Autos fahren, aufpassen?
- ✓ Wie kann man Unfälle auf der Straße verhindern?

WeDo Lehr - Lernpfad

Phasen	Zeit in min	Anregungen	Interaktion	Material	Computational Thinking Phasen
Vorbereitung	20			Vgl. Lehrangebot Blatt 6 WeDo Kästen 6 iPads aufladen Smarthubs aufladen	
Erforschungsphase	10-20	Besprechen Sie mit den Schüler*innen, welche Teile eines Autos sie benennen können. Besprechen Sie auch, wie man sich verhalten muss, wenn man im Auto mitfährt!	Plenum (Sitzkreis)	Padlet Pinnwand	Zerlegen
		Besprechen Sie anhand des Fotos die wichtigsten Teile des Autos, besprechen Sie dann anhand des WeDo-Rennautos (Vorzeigemodell), wie die Teile verbunden sind!		Foto eines Autos WeDo Rennauto Landkarte	Muster entdecken
Entwicklungsphase	45	Geben Sie den Schüler*innen Zeit das Modell zu verstehen und die Lösungsschritte zu planen.	1 WeDo Kasten für 2 SuS (PA) Im Team zu 4 SuS (GA)	Vgl. QUEST 1	Lösungsschritte entwickeln
		Lassen Sie die Schüler*innen in Gruppen das Modell (nach Bauanleitung) entwickeln		WeDo Modellbibliothek Geführtes Projekt 2. Geschwindigkeit	
		Lassen Sie die Schüler*innen in Gruppen das Beispielprogramm (nach Anleitung) umsetzen.		Stoppuhr	Algorithmisches Denken umsetzen
Testphase	20	Lassen Sie die Schüler*innen das Modell verbessern und erweitern.		QUEST 2 Landkarte und Video von galileo.tv	Testen
Erweiterungsphase (transformieren)	25	Die Schüler*innen sollen ein eigenes Auto planen und bauen, mit der Anforderung, dass es möglichst schnell sein soll. Anschließend findet ein Rennen mit allen Gruppen statt. Dabei können auch Punkte für z.B. Aussehen oder Kreativität vergeben werden.	GA zur möglichen Erweiterung und Differenzierung	QUEST 3	Transformieren
Ergebnisphase	30	Lassen Sie die Planung und die Ergebnisse dokumentieren		Dokumentations-Tool	Abstrahieren
		Nutzen Sie Methoden die Ergebnisse zu präsentieren und Ideen auszutauschen.	Plenum	Vgl. Feedback Fragen	
Abschlussarbeiten	20	Modelle zerlegen WeDo Kästen einräumen Auf Vollständigkeit prüfen iPads abgeben	PA	Vgl. Checkliste	

Lehrplanbezug Sachunterricht

Grundstufe 1

Erfahrungs- und Lernbereich Gemeinschaft

- ✓ Die Schulklasse als neue Gemeinschaft erleben

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 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

Verkehrserziehung

- ✓ Verkehrsteilnehmer
- ✓ Verkehrsmittel
- ✓ Schätzen von Entfernungen und Geschwindigkeiten