



Robotik in der Schule

STEM for inclusive school
WP2 - Werkzeugkasten

Universität Paderborn



-1-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Struktur der Aktivität

A Einführung

über Robotik in Schulen

Hinweis/Link zur Lernergebnismatrix
Name des Themas, Hinweis auf
Arbeitsblätter, Einbindung eines Videolinks

B Ausbildungsphase

über die Ausbildung

Kleingruppenarbeit zum Thema
Hinweis / Link zu H5P-Aufgaben

-2-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



A: Zum Thema Robotik in Schulen

Welcher Roboter ist besser? Ein
Kampf um die Krone im
Klassenzimmer

-3-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Robotik in Schulen

"Die Robotik und eine Vielzahl von entwickelten Werkzeugen haben sowohl zu einer effizienteren Nutzung der Robotik in verschiedenen Fächern als auch zur Anwendung bei einer breiteren Altersspanne von Schülern geführt" (KUBILINSKIENE ET AL. 2017, S. 61, übersetzt).

Nach den Erkenntnissen der Autor*innen sind Roboter ein hervorragendes Thema für den Unterricht. Roboter bieten viele Möglichkeiten, insbesondere in den Fächern Mathematik, naturwissenschaftliche Bildung, Technik und zur Entwicklung allgemeiner Fähigkeiten.

Zum Beispiel können Roboter unterstützend eingesetzt werden, vor allem aber in einem MINT-Kontext als Unterrichtsergebnis (vgl. Kubilinskiene et al. 2017, S. 67, übersetzt)

-4-

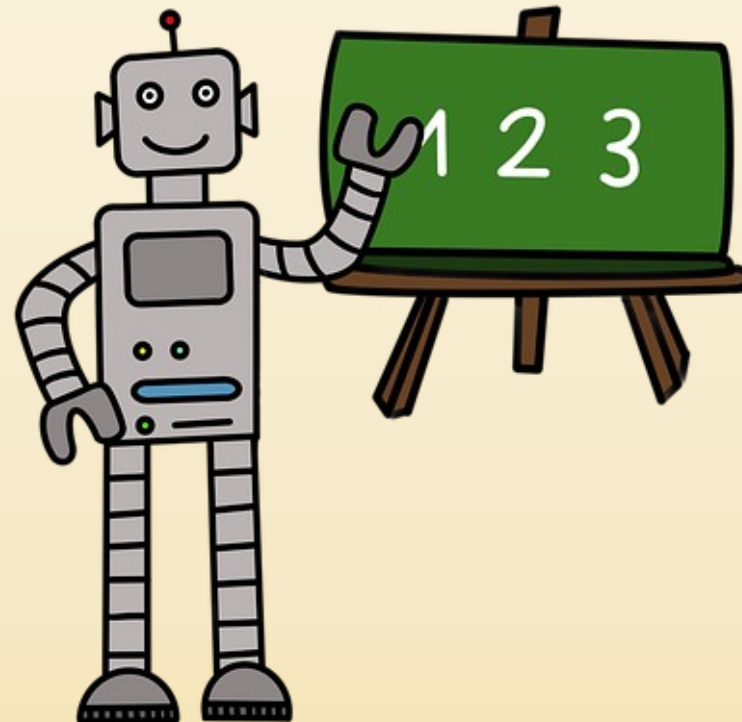
KUBILINSKIENE, Svetlana / ZILINSKIENE, Inga / DAPIENE, Valentina / SINKEVICIUS, Vytenis (2017): Applying Robotics in School Education: a Systematic Review. Baltic J. Modern Computing, Vol. 5 (2017), No. 1, 50-69 <http://dx.doi.org/10.22364/bjmc.2017.5.1.04>



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Wie funktionieren Roboter und welche Vorteile bieten sie?



Pixabay Foto von inesjimenez2005 - freie Lizenz

-5-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



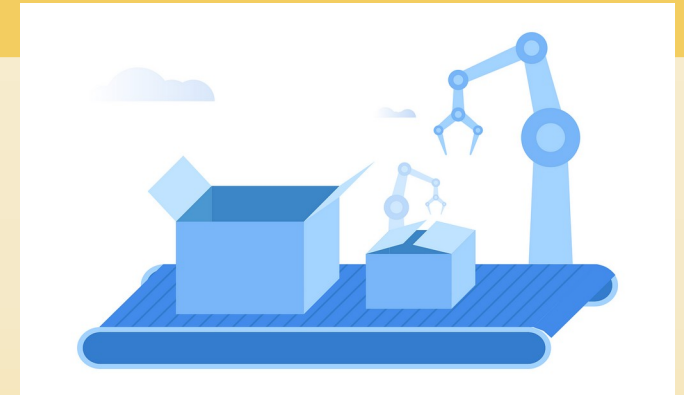
Welche Arten von Robotern gibt es?

- Industrieroboter
- Service-Roboter
- Pflegeroboter
- Forschungsroboter
- Medizinroboter

Gut zu wissen:

Ein Roboter muss sich nicht immer an einem Menschen / Lebewesen orientieren. Roboter, die dies tun, werden auch humanoide Roboter genannt.

Roboter sehen oft eher aus wie Greifarme, kleine Fahrzeuge oder ähnliches.



Pixabay Foto von 共享设计小屋 - freie Lizenz

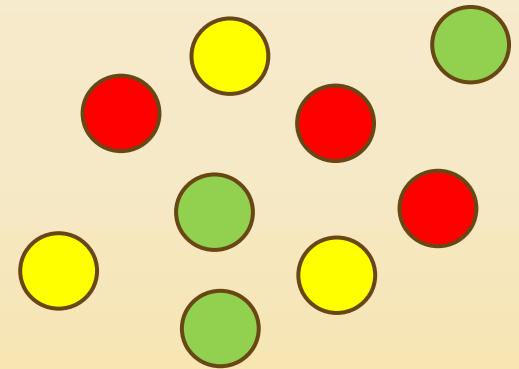




Inklusive MINT-Bildung

- An die Bedürfnisse und Ausgangslage der jeweiligen Schüler*innen angepasster Unterricht
- Bindung an die Interessen der Schüler*innen (selbständige Auswahl der Themen)
- Computer-Unterstützung
- Unterstützung der Feinmotorik

-7-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





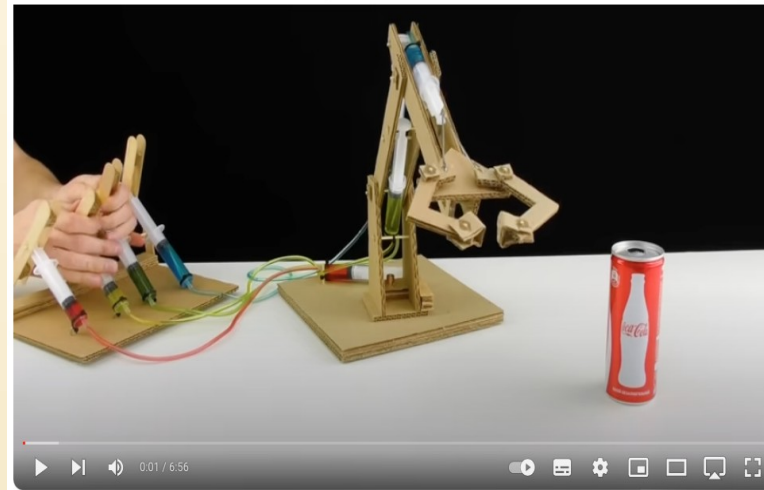
Robotik in der Schule



<https://www.youtube.com/watch?v=WLu2Eols0BI>

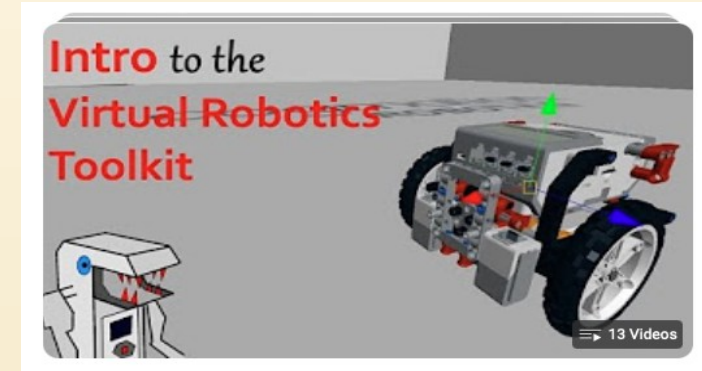
-8-

Anfänger*innen



<https://www.youtube.com/watch?v=P2r9U4wkjcc>

Fortgeschrittene



https://www.youtube.com/watch?v=Hoed6Fu77vs&list=PLqTmtNjaVpovvlmKFTsM7r1qp_gVmj65H

Expert*innen



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Bahnhofsarbeit



Anfänger
*innen

Fort-
geschritte
ne

Expert*in
nen

- Die Schüler*innen können in Einzel- oder Partnerarbeit eine Station wählen.
- Die Stationen sind in drei verschiedene Schwierigkeitsgrade eingeteilt.
- Die Schüler*innen können selbst entscheiden, welchen Schwierigkeitsgrad sie wählen, um Inklusion zu gewährleisten
- Für jede Station wird ein Wettbewerb mit den folgenden Kriterien organisiert: Design, Leistung und technisches Know-how

-9-



Pixabay Foto von gamerio - freie Lizenz



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Anfänger*innen

Aufgabe:

Entwirf, baue und programmiere einen Roboter, der an einem lokalen oder nationalen Robotik-Wettbewerb teilnimmt.

Winziger Flitzer



<https://www.youtube.com/watch?v=WLu2Eols0BI>

Aktivitäten:

- Plane und konstruiere den Roboter entsprechend den Wettbewerbsregeln.
- Baue und programmiere den Roboter, teste und verbessere seine Leistung.
- Teilnahme am Robotik-Wettbewerb, Analyse der Leistung und Verbesserung des Designs

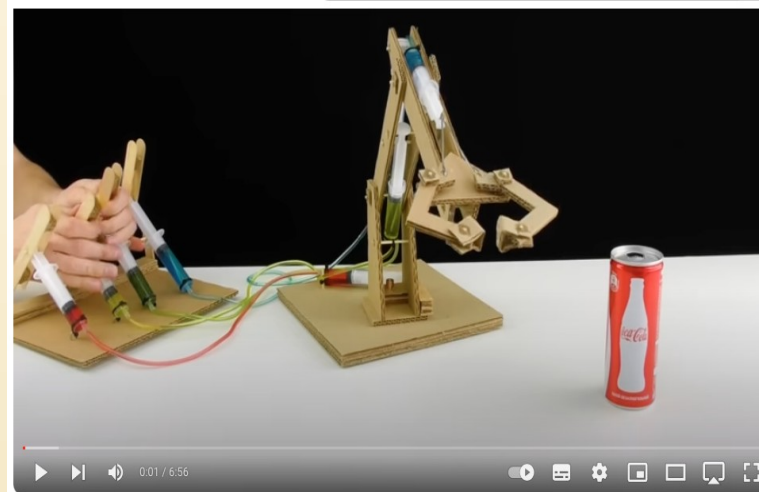


Aufgabe:

Entwirf, baue und programmiere einen Roboter, der an einem lokalen oder nationalen Robotik-Wettbewerb teilnimmt.

-11-

Hydraulischer Roboterarm



<https://www.youtube.com/watch?v=P2r9U4wkjcc>

Aktivitäten:

- Plane und konstruiere den Roboter entsprechend den Wettbewerbsregeln.
- Baue und programmiere den Roboter, teste und verbessere seine Leistung.
- Teilnahme am Robotik-Wettbewerb, Analyse der Leistung und Verbesserung des Designs





Expert*innen

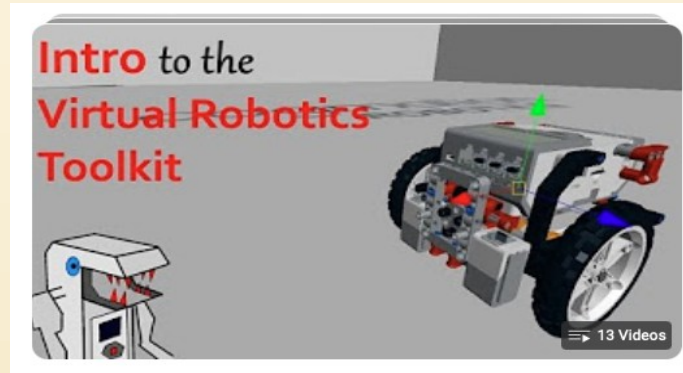
Aufgabe:

Entwirf, baue und programmiere einen Roboter, der an einem lokalen oder nationalen Robotik-Wettbewerb teilnimmt.

-12-



Virtuelles Robotik-Toolkit



https://www.youtube.com/watch?v=Hoed6Fu77vs&list=PLqTmtNjaVpovvImKFTsM7r1qp_gVmj65H

Aktivitäten:

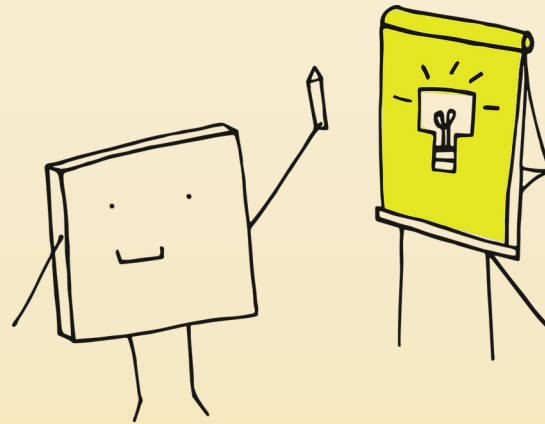
- Plane und konstruiere den Roboter entsprechend den Wettbewerbsregeln.
- Baue und programmiere den Roboter, teste und verbessere seine Leistung.
- Teilnahme am Robotik-Wettbewerb, Analyse der Leistung und Verbesserung des Designs



B: Über die Ausbildung



Ausbildungsphase



-13-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

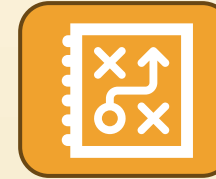


Co-funded by
the European Union



Aufgabe 1:

- Entscheide dich allein oder zu zweit für eine Station. Die Stationen sind in Anfänger*innen, Fortgeschrittene und Expert*innen unterteilt.
- Befolge die Anweisungen an der Station und erstelle die bestmögliche Version deines Prototyps
- Du hast 2 Stunden Zeit, um sie zu erstellen.
- Vorbereitung auf die Präsentation deines Prototyps vor einer Wettbewerbsjury



-14-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P-Aufgaben:

Roboter sehen immer wie Menschen oder Tiere aus.

- Wahr
- Falsch (X)

Die folgenden Faktoren sind bei der Entwicklung eines hydraulischen Roboterarms wichtig

- Unterbau
- Wahl der Farbe der Hydraulikflüssigkeit (X)
- Richtige Menge an Flüssigkeit (X)
- Präziser Greiferarm (X)

-15-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P-Aufgaben:

Das Virtual Robotics Toolkit bietet die folgenden Vorteile

- Konstruktion ohne Materialkosten (X)
- Vertiefung der feinmotorischen Fähigkeiten
- Schafft materielles Bewusstsein
- Fördert unkonventionelles Denken (X)

Die folgenden Faktoren sind bei der Erstellung eines Tiny Speed Car wichtig

- mindestens 3 Reifen (X)
- leichte dreieckige Konstruktion (X)
- Wahl der Farben
- Wahl des Produkts (schwere Materialien statt Kunststoff oder Holz)





Herzlichen Glückwunsch!

**Du hast die Aktivität zu Robotik in
der Schule gemeistert!**

-17-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union