

Inf-MeKab-24a

Informatik Projekt – Mechatronisches Kabinett



~~INTOC~~

- Organisatorisches

1. Unterricht ist am Donnerstag von **15:00** bis **16:30** (ohne Pause)
2. Absenzen via Threema melden und/oder vorgängig im KASCHUSO eintragen.

- Agenda

22/08/24	Begrüssung, Werkstattführung und Erste Schritte
29/08/24	Auftrag
25/09/24	Informationstag UZH & ETHZ
12/09/24	Phase I Teambildung & Ideenfindung Vorhaben mit den Lehrpersonen mündlich besprechen agil
19/09/24	Phase II Erstellen von einem oder mehreren Prototypen. Experimentieren mit Materialien Form und Funktion zusammenbringen
Spezialwoche & Herbstferien	
24/10/24	
31/10/24	
07/11/24	(Forts.)
14/11/24	
21/11/24	Zwischenbericht und -Präsentation
28/11/24	
05/12/24	Phase III
12/12/24	Implementation des «Produkt» und dessen Inszenierung
19/12/24	
Weihnachtsferien	
09/01/25	
16/01/25	
23/01/25	Schlussbericht und -präsentation
30/01/25	Aufräumen

- Erste Schritte



Worum geht es?

Heute baust du aus Karton eine einfache animierte Figur, mit der du über eine «Fernbedienung» interagieren kannst. Dieses kleines Einstiegsprojekt dient dazu, die elektronischen Komponenten aus dem [mekab](#) kennenzulernen.

- Aufbauanleitung

- Materialien

1. Aus dem [mekab](#)
 1. 1-2 micro:bit inkl. ring:bit für Strom und Anschlüsse
 2. 1-3 Servo Motoren
2. Karton
3. Musterklammern
4. Holzstäbchen
5. Heissleimpistole
6. Doppelklebeband
7. Schere, Japanmesser, Bleistift
8.

- Figur



- Baue mit Karton eine Figur, wie auf dem Foto rechts oder erstellen deine eigene! Verwende die Musterklammern, um Verbindungen herzustellen. Stich die Löcher mit einem Schraubendreher vor. Mach die Figur nicht zu gross, höchstens 20cm.

- Ständer

- Bau einen Ständer, maximal 30 cm hoch, an dem sich die Figur befestigen lässt. Überlege dir, welche Löcher du benötigst, um die Motoren einzusetzen und die Kabel zu führen.
- Deine Figur klebst du zum Beispiel mit Doppelklebeband an den Servo-Flügel. Der Servo-Flügel muss nicht an den Servo geschraubt werden. Es reicht ihn einfach aufzustecken.

- Programmierung

- Die Programmierumgebung findest du unter <https://makecode.microbit.org/#editor>
- Du benötigst zwei Programme. Einen für die Fernsteuerung (Sender) und einen für die Puppe
- Da es mehr als ein Paar micro:bits im Raum gibt, denk daran, für jedes Paar unterschiedliche Funkgruppennummern einzustellen.
- Halte deine beiden Programme vorerst möglich einfach. Der Sender schickt eine vorprogrammierte Botschaft, worauf die Puppe mit einem ebenfalls vorprogrammierten Ablauf reagiert.
- Wenn alles wie gewünscht klappt, erweitere den Funktionsumfang Schritt für Schritt. Ein paar Ideen dafür findest du im nächsten Abschnitt.

Ein minimales Programm zur Orientierung findest du hier: [Sender](#), [Empfänger](#)

- Ausbaumöglichkeiten

Du kannst nun deine Roboter Puppe um weitere Funktionen ergänzen. Du musst dich nicht an die Liste halten. Werde selbst kreativ, gib deiner Roboter Puppe eine eigene persönliche Note.

1. Verwende einen LED-Streifen z. B. die Anzahl erhaltener Mitteilungen anzuzeigen
2. Baue einen zweiten Motor für komplexere Abläufe ein
3. Lass den Sender unterschiedliche Botschaften verschicken, auf die deine Marionette entsprechend reagiert.

- □ Auftrag



Projektziel

Entwicklung im **2er-Team oder einzeln** einer modularen, animierten **Kugelbahn** im Stil einer [Rube-Goldberg-Maschine](#) unter Verwendung von Holz, Karton, Micro:bit, Servos sowie Licht- und weiteren Effekten.

Die Kugelbahn muss folgende Kriterien erfüllen:



Grösse

Die Module werden auf einer Grundplatte der Grösse 360 × 300 mm aufgebaut und sollen in einer Archivbox verstaut werden können, um die Kugelbahn leicht transportieren und lagern zu können.

□ Modularität

tqkr5WTI83M Die einzelnen Module sollen so gestaltet werden, dass sie miteinander verbunden werden können. Ein- und Ausgang von jedem Modul sind am unterschiedlichen Rändern der Grundplatte auf Höhe «0» zu legen, um eine nahtlose Verkettung zu ermöglichen. Siehe „Gemeinsames Ziel“

□ Hebemechanismus und weitere Komplikationen

Jedes Modul muss mindestens einen Hebemechanismus aufweisen, um die Bewegung der Kugel durch verschiedene Höhenebenen zu ermöglichen. Verwende Sensoren oder die Möglichkeit zur Fernsteuerung, um deine Konstruktion auf unterschiedliche Ereignisse reagieren zu lassen. Das kann auch Modulübergreifend sein. Dies fördert die Vielfalt und Komplexität der Kugelbahnen.



technologische Integration

Ihr verwendet die micro:bit aus dem [mekab](#), um die Bewegungen der Servos zu steuern. Dies ermöglicht auch eine Integration von Licht- und Musikeffekten. Weitere Elektronik nach Absprache.



Gestalterische Elemente

Die Kugelbahnen sollen kreativ gestaltet werden, um die Kugelbahn visuell ansprechend zu gestalten. Ihr könnt eurer Bahn ein Thema zuweisen z. B. Barbie, Star Wars ...



Gemeinsames Ziel

Wir wollen am Schluss versuchen, alle entwickelten Module zu einer grossen Kugelbahn zu verkettet. Sprecht euch daher ab, wie die verschiedenen Module nahtlos zusammenpassen und miteinander interagieren können.



Abgabe und Kriterien

Die Module werden dokumentiert und individuell präsentiert. Es findet eine Zwischenpräsentation und eine Schlusspräsentation statt. In die Bewertung fließen die Entwicklung der Idee, die Wirkung als Ganzes, die Komplexität, das Zeitmanagement und die Arbeit im Team sowie die Dokumentation und Präsentation ein. Siehe [kriterien](#)

- Kriterien

- Prozess und Produkt

Entwicklung der Idee

Inwiefern zeigen Skizzen, Arbeitsunterlagen und Modelle die Entwicklung der Idee und den Weg zur Umsetzung auf? Wie wird dies in den drei Phasen sichtbar gemacht?

sehr deutlich / gut / teilweise / wenig

Ausführung & Wirkung als Ganzes

Wie sachdienlich wurde implementiert und wie überzeugend sind Formgebung und Konstruktion? Inwiefern überzeugt der Gesamteindruck?

sehr gut / gut / teilweise / wenig

Komplexität, Zeitmanagement & Teamarbeit

In welchem Verhältnis stehen Aufwand und Ertrag?

sehr gut / gut / teilweise / niedrig

- Dokumentation, Präsentation und Reflexion

Verständlichkeit und Gestaltung

Wie nachvollziehbar in den Präsentationen und in den Berichten die Ziele, der Prozess und das Resultat präsentiert? Wie verständlich und nachvollziehbar werden Entscheidungen und Entwicklungsschritte dargelegt?

sehr deutlich / gut / teilweise / wenig

Reflexion

Inwiefern wurde neues Wissen erarbeitet und Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt?

sehr gut / gut / teilweise / niedrig

- Weiteres

- Inspirationsquellen sind zu dokumentieren.
- Die Verwendung von Hilfsmittel wie KI-Werkzeuge sind erlaubt, müssen aber offengelegt werden.
- Wir legen weiter auf sauber gestaltete Dokumente. Siehe
Layout Tipps

- □ Zwischenbericht und -Präsentation

In der Zwischenpräsentation erläutert ihr kurz (< 5 Minuten, ohne Folien) im Plenum das angestrebte Ziel, präsentiert den aktuellen Stand sowie die nächsten geplanten Schritte.

Zusätzlich zur Präsentation ist **bis am Sonntag vor der Präsentation**, ein Zwischenbericht abzugeben. Der Bericht im Umfang einer A4 Seite fasst eure Präsentation zusammen und ist mit Skizzen und Fotos zu illustrieren, siehe

Layout Tipps

Die erstellten Texte könnt ihr später für den Schlussbericht wiederverwenden.

Schickt uns den Zwischenbericht per E-Mail als PDF an yvonne.brunold@kssso.ch und vincent.tscherter@kssso.ch.

- □ Schlussbericht und -präsentation

Bei der Schlusspräsentation eures Projektes erläutert ihr kurz (< 5 Minuten) im Plenum das angestrebte Ziel, präsentiert das Resultat und reflektiert im Anschluss eure Arbeit. Die Präsentation kann auch als Inszenierung erfolgen. Hilfsmittel wie Folien oder Filme legt ihr bis spätestens 24h vorher Cloudordner ab. Bitte Filme und Folien < 100 MB. Zusätzlich zur Präsentation bis **am Sonntag davor**, der Projektbericht abzugeben. Der Bericht im Umfang von maximal 4 A4 Seite beinhaltet die Zielsetzung, beschreibt den Prozess und das Produkt und schliesst mit einem kurzen Reflexionsteil ab.¹⁾ Der Bericht ist mit Skizzen und Fotos zu illustrieren und ansprechend zu gestalten.

Schickt uns den Bericht per E-Mail als **PDF** an yvonne.brunold@kssso.ch und vincent.tscherter@kssso.ch.

¹⁾
Eine gute Reflexion zeichnet sich dadurch aus, dass sie ehrlich und ausgewogen Erfolge sowie Herausforderungen analysiert, um daraus konkrete Lerneffekte und Verbesserungspotenziale abzuleiten. Sie verbindet persönliche Entwicklung und methodische Erkenntnisse mit einem lösungsorientierten Blick auf zukünftige Projekte.

From:
<https://infl.ch/> - Informatik am Alpenquai

Permanent link:
https://infl.ch/k/mechatronik-werkstatt_ii?rev=1759368405

Last update: 2025/10/02 03:26

