
Hands-On Thymio

Adrian Degonda

adrian.degonda@phzh.ch

Herzlich willkommen
Wir starten um 13.30 Uhr
Thymio Suite bereits heruntergeladen und
installiert?

<https://www.thymio.org/download-installer/>



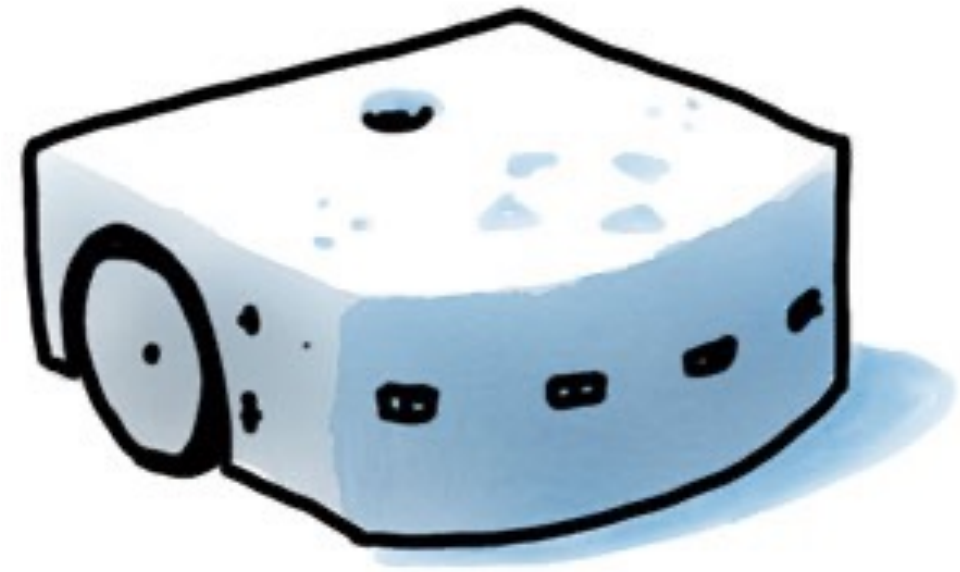
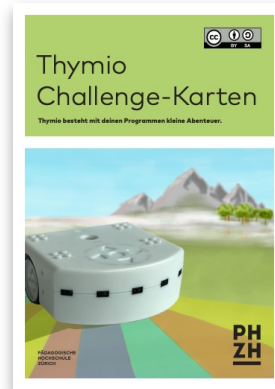
Programm Halbttag 4

Roboter kennenlernen

Pause 30'

Miniprojekt «Robotertier»

oder: Aufgaben Zyklus 3



HOCHSCHULE
SÜDBURGEN
ZÜRICH

**PH
ZH**

Miniprojekt «Robotertier»

Inhalt

Auftrag	1
Ablauf des Miniprojektes	3
Kriterienraster	4
Projektlagen	6
Selbstbeurteilung	7
Bezüge	10

Dieses Dossier wurde für Lehrpersonen im Grundgenkurs Medien und Informatik (GMI) entwickelt. Falls es für den eigenen Unterricht übernommen wird, muss der Zeitplan angepasst, die Selbstbeurteilung vereinfacht und das Kriterienraster konkretisiert werden. Die Formulierungen in diesem Projektbescrieb sind bewusst offen gehalten, weil sie im GMI für vier verschiedene Hardwaretypen im selben Projekt verwendet werden.

Auftrag
Programmieren ein Tier mit einem eigenen Charakter. Wenn es gestört wird, reagiert es darauf. Worauf es reagiert und wie es reagiert, entscheidet ihr selbst. Gestaltet das Tier mit den vorhandenen Materialien.

PH Zürich | Zentrum Medienbildung und Informatik 1/10

Algorithmen be-greifen

Be-greifbare Informatik im Lehrplan 21

Informatik gilt als abstraktes Thema. Für eine erfolgreiche Vermittlung in der Volksschule gilt es deshalb, **Informatik anschaulich und «be-greifbar»** zu vermitteln. Neben dem Lebensweltbezug bei der Wahl der Beispiele ist deshalb darauf zu achten, Informatikkonzepte wenn immer möglich auch **spielerisch und handlungsbezogen** zu vermitteln

Sensoren, Aktoren und Roboter verbinden die abstrakte Welt der Informatik mit eigenen Handlungserfahrungen und mit der wahrgenommenen Umwelt von Kindern und Jugendlichen.

Thymio

System

Windows, macOS, Linux
(Open-Source-Projekt der EPFL)

Programmübertragung

kabellose Übertragung
mit USB-Dongle

Preis

ca. 207 CHF
(wireless)

Programmierungsumgebung

- mit Symbolen (VPL)
- mit Scratch
- block- und textbasiert programmierbar

Sensoren/Aktoren

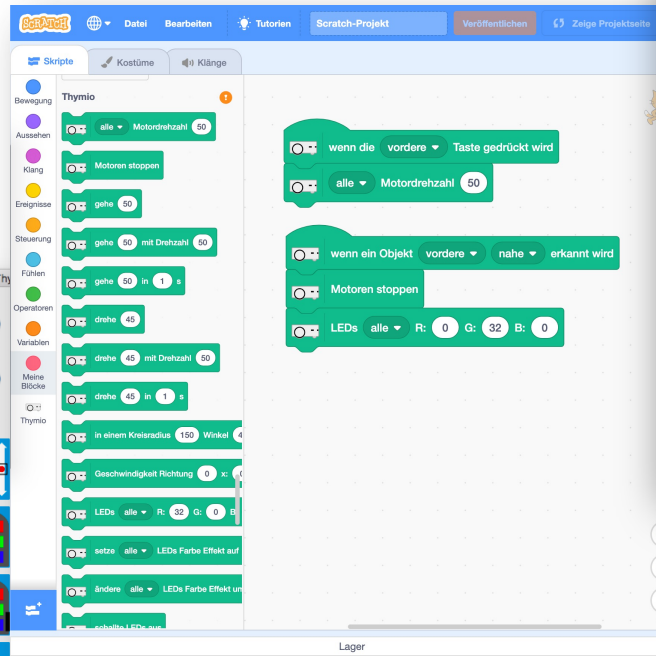
- Distanz-, Akustik-, Beschleunigungs- und Temperatursensoren
- Farb-LEDs, Räder, Lautsprecher



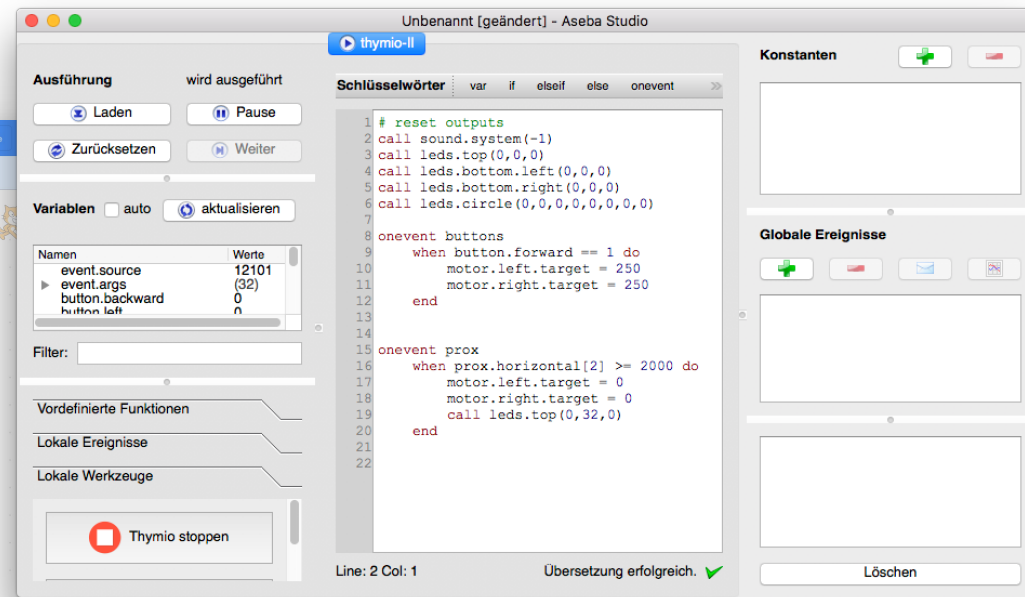
Thymio



VPL3
(VPL)



Scratch
(Blockly)



Aseba



Pair Programming

- Problem: Programmieren ist anstrengend und fehleranfällig.
- Idee: Zusammenarbeiten, um bessere Ergebnisse zu erzielen.

Rollen:

- Der ***Driver*** entwickelt das Programm und bedient den Computer.
- Der ***Navigator*** überlegt die nächsten Schritte, kontrolliert und macht Vorschläge.

Wichtig: Rollen regelmässig tauschen.

Regeln: miteinander sprechen, Rollen einhalten, gelassen bleiben, nicht abschweifen,
Driver lenkt – Navigator denkt

Prinzip «low floor – wide walls – high ceiling»

Ozobot und Thymio setzen das Prinzip um:

High ceiling (nach oben offen): Mit der visuellen Programmierumgebung lässt sich der Roboter frei steuern. Auch komplexe Programme werden so möglich.

Wide walls (verschiedene Zugänge): Der Roboter lässt sich auf mehrere Arten programmieren und verwenden, wodurch ganz unterschiedliche Projekte umgesetzt werden können. Projekte verbinden Kompetenzen im Bereich der Informatik mit Kompetenzen anderer Fachbereiche wie Mathematik und NMG.

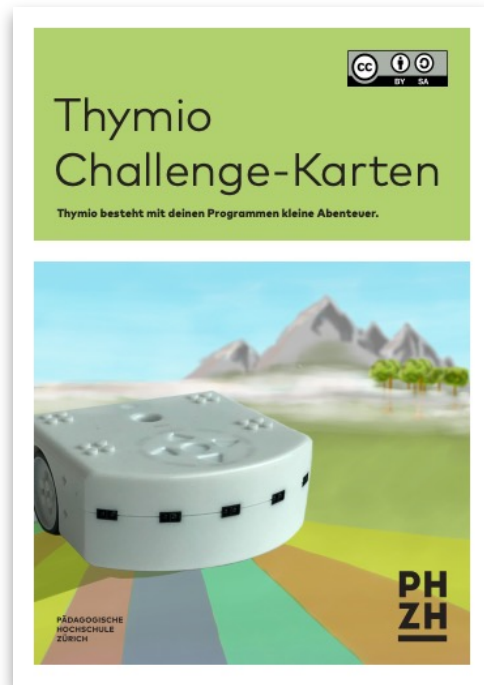
Low floor (leichter Einstieg): Für erste Projekte sind weder Computer noch Programmierkenntnisse notwendig. Erste Erfolge und Aha-Erlebnisse nach 5 Minuten!

Einstiegsaufgaben

Auftrag «Roboter kennenlernen»



- Entscheidung: **VPL** oder **Scratch**
- Aufträge auf den Übersichtsblättern mit Pair Programming lösen.



Challenge-Karten:

tiny.phzh.ch/thymio

Pause

Miniprojekt «Robotertier»

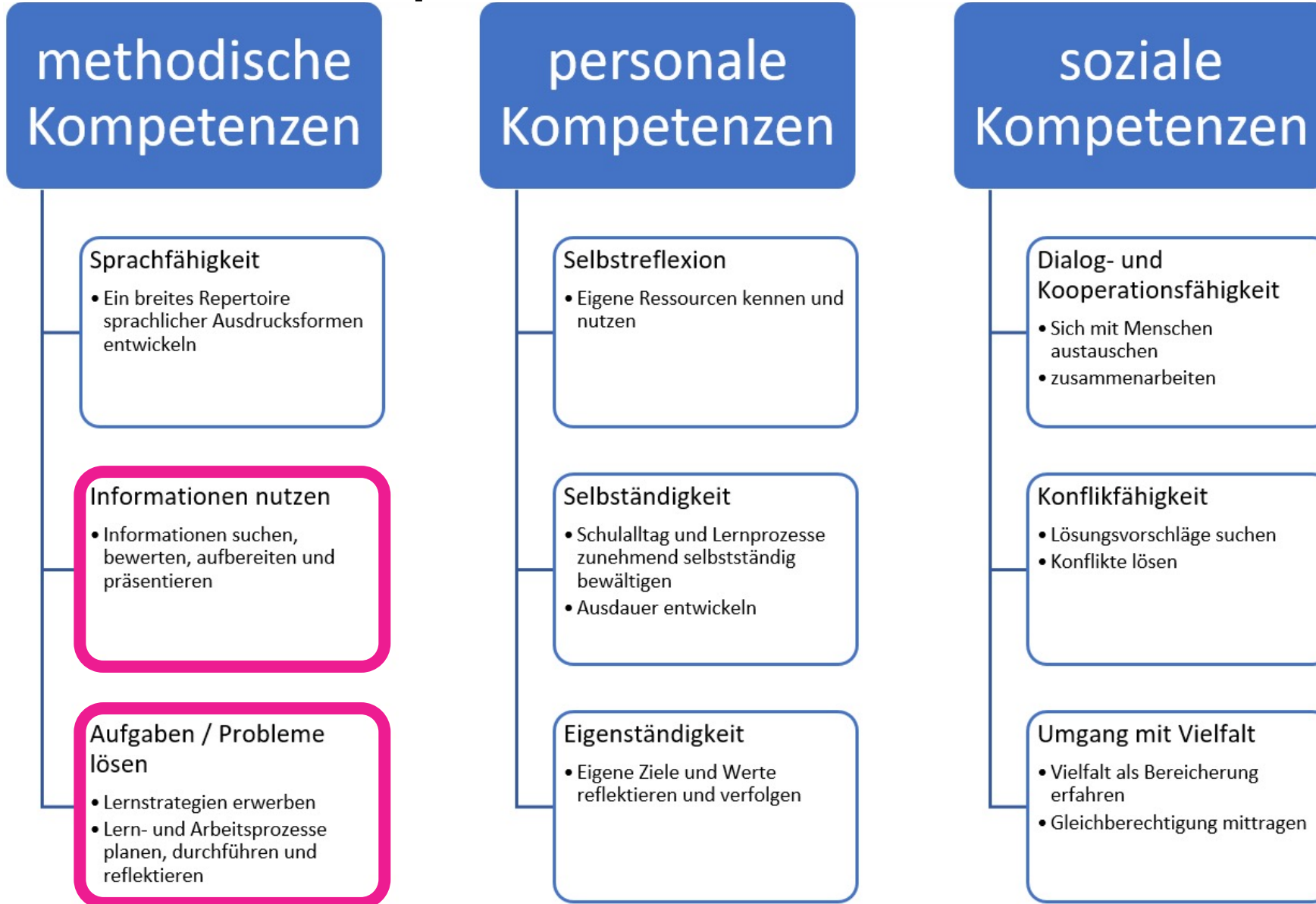
Euer Auftrag



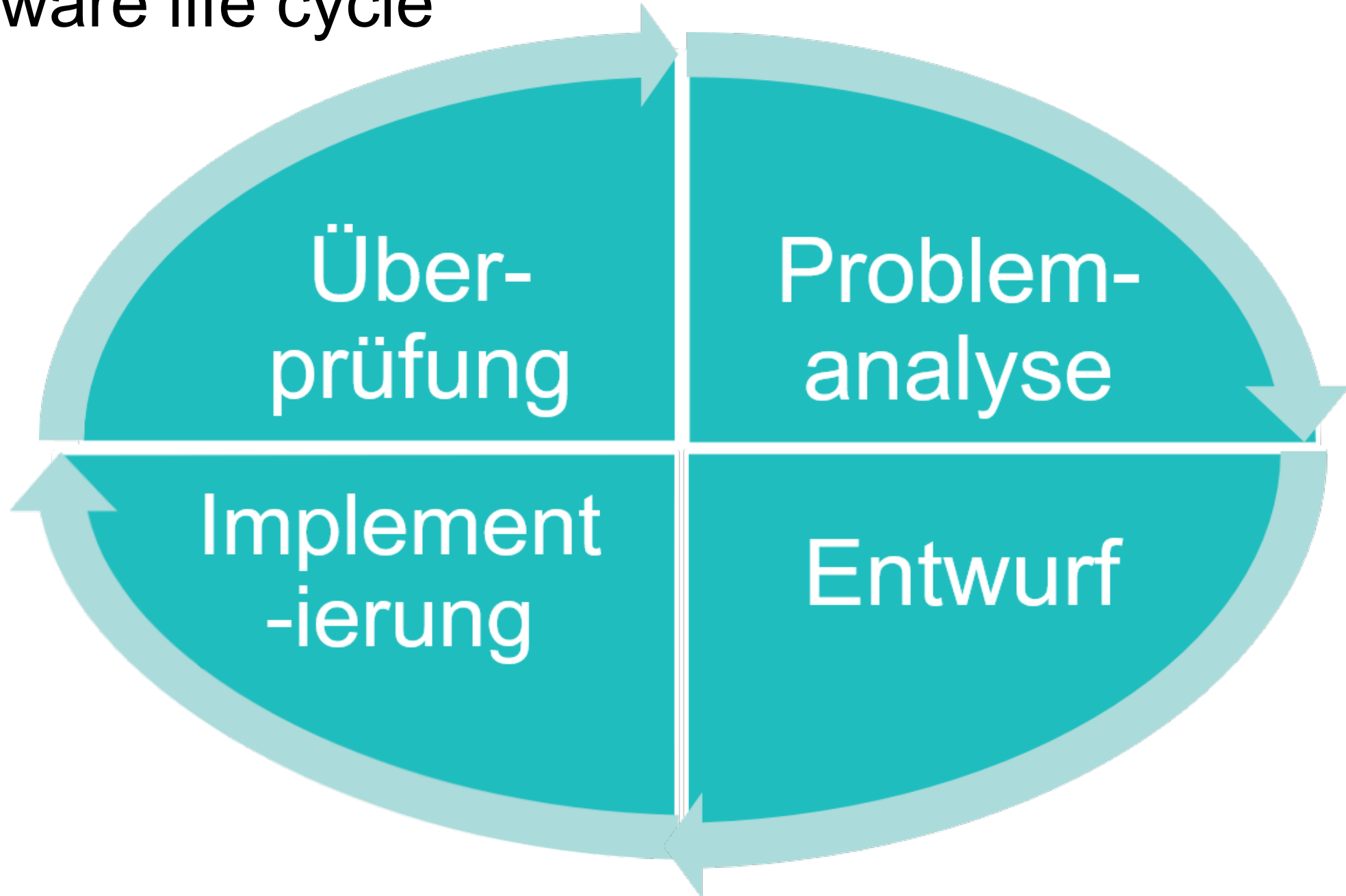
Selbstständiges Entdecken fördern

- Ausprobieren führt zum **Entdecken eigener Lösungsstrategien**
→ dem jeweiligen Stand angepasst
- Möglichst **hoher Grad an Selbstständigkeit** von der Aufgabenstellung zum fertigen Produkt
→ fordern, ohne zu überfordern
- **Motivation** und **positive Selbstwirksamkeitserfahrungen** fördern

Überfachliche Kompetenzen

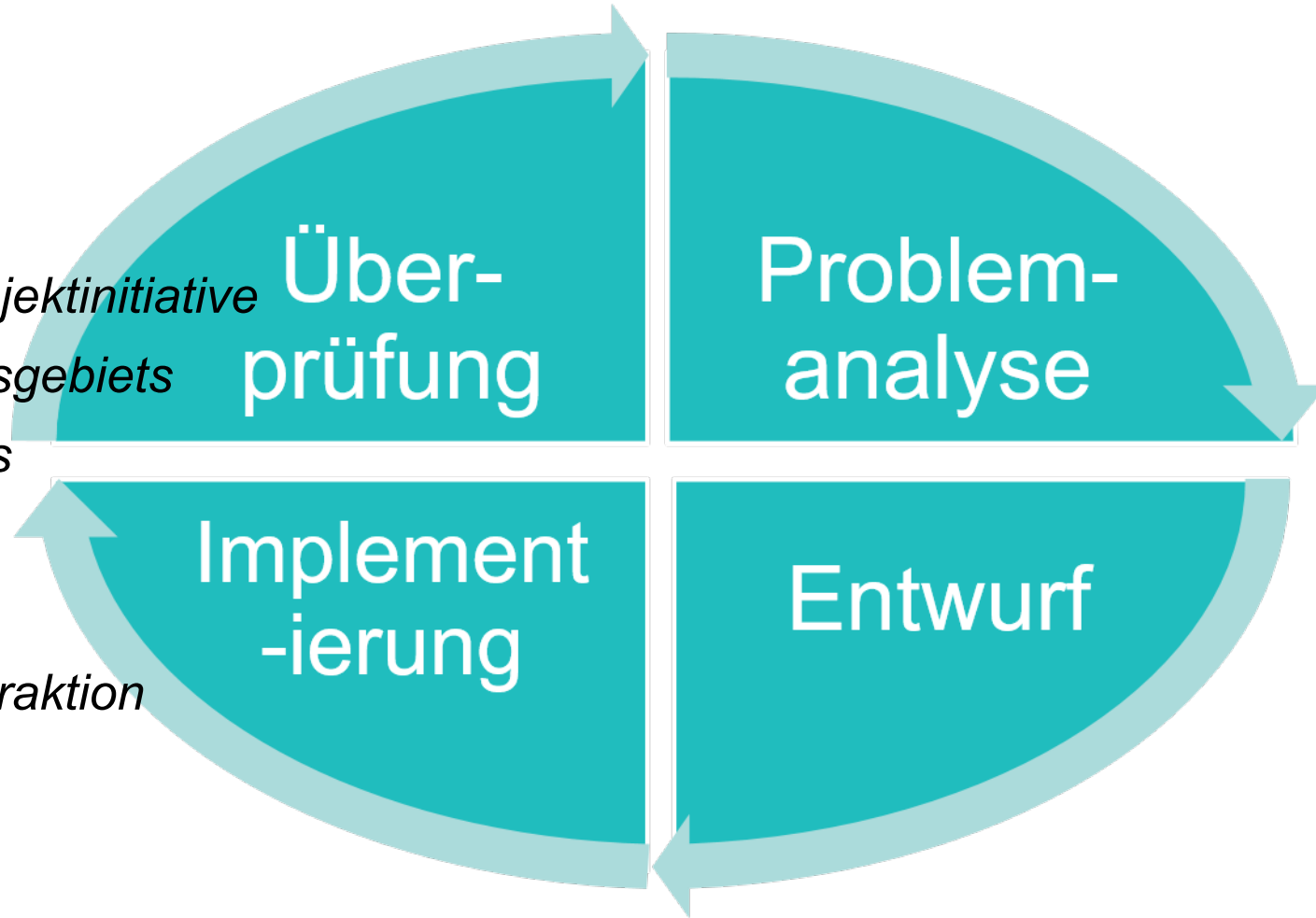


Software life cycle



Projektmethode nach Frey

1. *Projektinitiative*
2. *Auseinandersetzung mit Projektinitiative*
3. *Entwicklung des Betätigungsgebiets*
4. *Ausführung des Projektplans*
5. *Abschluss des Projekts*
6. *Fixpunkte / Milestones*
7. *Zwischengespräch/Metainteraktion*



Euer Projekt

- In Partnerarbeit
- Bearbeitet das Dossier.



PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE ZÜRICH

PH
ZH

Pädagogische Hochschule Zürich
phzh.ch

Miniprojekt «Robotertier»

Inhalt

Auftrag 1

Ablauf des Miniprojektes 3

Kriterienraster 3

Projektplan 4

Selbsteinschätzung 6

Bezüge 7

..... 10

Dieses Dossier wurde für Lehrpersonen im Grundlagenkurs Medien und Informatik (GMI) entwickelt. Falls es für den eigenen Unterricht übernommen wird, muss der Zeitplan angepasst, die Selbsteinschätzung vereinfacht und das Kriterienraster kon- gehalten. Die Formulierungen in diesem Projektbeschrieb sind bewusst offen- wendet werden.

Auftrag

Programmiert ein Tier mit einem eigenen Charakter. Wenn es gestört wird, reagiert es darauf. Worauf es reagiert und wie es reagiert, entscheidet ihr selbst. Gestaltet das Tier mit den vorhandenen Materialien.

PH Zürich | Zentrum Medienbildung und Informatik

1 / 10

Kriterienraster

Kriterien zum Projekt «Robotertier»	sehr gut	gut	genügend	ungenügend	
Programmieren	Inputs (true/false) lösen beim Tier eine Reaktion aus (z.B. Ton, Be- rührung, Bewegung, Licht, Tempe- ratur).	Das Tier erkennt verschiedene In- puts.	Das Tier erkennt einen Input.	Das Tier erkennt teilweise oder unter speziellen Umständen ei- nen Input.	Das Tier erkennt keinen Input.
	Komplexe Inputs (mindestens drei Abstufungen, Skalen statt true/false) lösen beim Tier eine Reaktion aus (z.B. Distanz, Ther- mometer, Bewegung, Helligkeit).	Das Tier ver- wendet verschie- dene funktionie- rende komplexe Inputs.	Das Tier ver- wendet einen funktionierenden komplexen In- put.	Das Tier ver- wendet teilweise einen funktionie- renden komple- xen Input.	Das Tier ver- wendet keinen komplexen Input
	Die Reaktionen des Tieres besteh- en aus Outputs (= Reaktion) z.B. Ton, Bewegung, Lichteft, Text, Temperatur.	Die Reaktionen des Tieres best- ehen aus meh- reren Outputs.	Die Reaktionen des Tieres best- ehen aus einem Output.	Die Reaktionen des Tieres sind wenig zuverlässig oder kaum wahrnehmbar.	Die Reaktionen des Tieres sind nicht erkennbar bzw. es gibt kei- nen Output.
Gestaltung / Design	Das Tier reagiert mit komplexen Reaktionsmustern.	Es werden ver- schiedene Out- puts miteinander kombiniert oder einzelne Outputs in anspruchsvol- len Mustern und/oder Dauern eingesetzt.	Es werden ein- zeln Outputs in verschiedenen Mustern einge- setzt.	Es werden nur einzelne, einfa- che Outputs ein- gesetzt.	Reaktionen des Tieres sind nicht erkennbar bzw. es gibt keinen Output.
	Das Tier wird mit Zusatzmaterialien so ausgeschmückt, dass es er- kennbar ist.	Das Tier wird er- kannt. Zusatz- materialien wur- den genutzt, um das Tier originell und lustig zu ge- stalten.	Das Tier wird er- kannt. Zusatz- materialien wur- den genutzt.	Das Tier ist schwer erkenn- bar.	Das Tier ist nicht erkennbar.
	Die Zusatzmaterialien (Papier, Kle- beband, etc.) werden so verbaut, dass die Funktionalität der Sensoren, bewegliche Teile u. ä. gege- ben ist.	Die Materialien sind so verbaut, dass Inputs und Outputs ohne Einschränkungen funktionie- ren.	Die Materialien sind so verbaut, dass Inputs und Outputs meist funktionieren.	Die Materialien sind so verbaut, dass Inputs und Outputs mit Hilfe funktionieren.	Die Materialien sind so verbaut, dass Inputs und Outputs kaum oder gar nicht funktionieren.

PH Zürich | Zentrum Medienbildung und Informatik

Blitzlichttrunde 1

20'



Miniprojekt Robotertier

25'



Selbstbeurteilung

5'



Blitzlichttrunde 2

25'



Pair Programming Hardware (Zyklus 3)

tiny.phzh.ch/robotikZ3

60'



1. Öffnet die OneNote-Webseite

tiny.phzh.ch/robotikZ3

2. Lest die wichtigen Informationen durch.

3. Löst zuerst die Vorübung, um euch mit dem Roboter vertraut zu machen (10').

4. Löst eure Aufgabe (Wenn möglich ohne die Hilfe).

The screenshot shows a OneNote page titled "Robotik Zyklus 3". The left sidebar contains a table of contents with sections like "0_Willkommen", "1_Thymio", and "2_Ozobot". The main content area is titled "Aufgabe" and includes a date "Dienstag, 28. Juli 2020 09:37". Below the date is a text description of the task: "In diesem Quadrant soll Thymio autonom alle Hindern dem schwarzen Kreis entfernen. Sobald er ein Hinder Nähe bemerkt soll er dieses direkt ansteuern und gan Kreis rausschieben." There is a video player showing a Thymio robot on a black circular obstacle. Below the video is a "Material" section with a list of requirements: "Weisser/heller Untergrund (z. B. Flipchart)", "2 - 3 Hindernisse. Mindestens 5cm breit und", and "Schwarzer Kreis mit Radius von ca. 297mm:". The PHZH logo is visible in the bottom right corner.

Robotik Zyklus 3	
0_Willkommen	Aufgabe
Wichtige Informatio...	Hilfe Dekomposition
1_Thymio	Hilfe Teilproblem 1
Dokumentation	A) Wichtige Blöcke
Vorübung	B) Pseudocode
Allgemeine Tipps	C) Teillösung
A1 - Labyrinth	Hilfe Teilproblem 2
A2 - Sumo	A) Wichtige Blöcke
A3 - Einparken	B) Pseudocode
A4 - Thy-Bot	C) Teillösung
2_Ozobot	Hilfe Teilproblem 3
Dokumentation	A) Wichtige Blöcke
Vorübung	B) Pseudocode
Allgemeine Tipps	C) Teillösung
A1 - Labyrinth	Musterlösung
A2 - Weg merken	
A3 - Binärbaum	
A4 - Multiplikation	

Aufgabe

Dienstag, 28. Juli 2020 09:37

In diesem Quadrant soll Thymio autonom alle Hindern dem schwarzen Kreis entfernen. Sobald er ein Hinder Nähe bemerkt soll er dieses direkt ansteuern und gan Kreis rausschieben.

Thymio - Aufgabe - Rettung vor dem

Material

- Weisser/heller Untergrund (z. B. Flipchart)
- 2 - 3 Hindernisse. Mindestens 5cm breit und
- Schwarzer Kreis mit Radius von ca. 297mm:

1. C
tiny.p
2. Le
durc
3. Lö
euch
mac
4. Lö
(We

Robotik Zyklus 3	
0_Willkommen	Aufgabe
Wichtige Informatio...	Hilfe Dekomposition
1_Thymio	Hilfe Teilproblem 1
Dokumentation	A) Wichtige Blöcke
Vorübung	B) Pseudocode
Allgemeine Tipps	C) Teillösung
A1 – Labyrinth	Hilfe Teilproblem 2
A2 – Sumo	A) Wichtige Blöcke
A3 – Einparken	B) Pseudocode
A4 – Thy-Bot	C) Teillösung
2_Ozobot	Hilfe Teilproblem 3
Dokumentation	A) Wichtige Blöcke
Vorübung	B) Pseudocode
Allgemeine Tipps	C) Teillösung
A1 – Labyrinth	Musterlösung

Aufgabe

Dienstag, 28. Juli 2020 09:37

In diesem Quadrant soll Thymio autonom alle Hindernisse aus dem schwarzen Kreis entfernen. Sobald er ein Hindernis in der Nähe bemerkt soll er dieses direkt ansteuern und ganz aus dem Kreis rausschieben.



Material

- Weisser/heller Untergrund (z. B. Flipchart)
- 2 - 3 Hindernisse. Mindestens 5cm breit und
- Schwarzer Kreis mit Radius von ca. 297mm:

tiny.phzh.ch/robotikZ3

60'



1. Öffnet die OneNote-Webseite

tiny.phzh.ch/robotikZ3

2. Lest die wichtigen Informationen durch.

3. Löst zuerst die Vorübung, um euch mit dem Roboter vertraut zu machen (10').

4. Löst eure Aufgabe (Wenn möglich ohne die Hilfe).

The screenshot shows a OneNote page titled "Robotik Zyklus 3". The left sidebar contains a table of contents with the following items:

- 0_Willkommen
- 1_Thymio
 - Wichtige Informatio...
 - Dokumentation
 - Vorübung
 - Allgemeine Tipps
 - A1 - Labyrinth
 - A2 - Sumo
 - A3 - Einparken
 - A4 - Thy-Bot
- 2_Ozobot
 - Dokumentation
 - Vorübung
 - Allgemeine Tipps
 - A1 - Labyrinth
 - A2 - Weg merken
 - A3 - Binärbaum
 - A4 - Multiplikation

The main content area is titled "Aufgabe" and includes the following text:

Dienstag, 28. Juli 2020 09:37

In diesem Quadrant soll Thymio autonom alle Hindern dem schwarzen Kreis entfernen. Sobald er ein Hinder Nähe bemerkt soll er dieses direkt ansteuern und gan Kreis rausschieben.

Below the text is a video player showing a Thymio robot on a white surface with a black circle and an orange obstacle. The video title is "Thymio - Aufgabe - Rettung vor dem".

Below the video is a "Material" section with the following list:

- Weisser/heller Untergrund (z. B. Flipchart)
- 2 - 3 Hindernisse. Mindestens 5cm breit und
- Schwarzer Kreis mit Radius von ca. 297mm:

The PHZH logo is visible in the bottom right corner of the page.

Wir haben Roboter – und jetzt?



Weiterbildungssuche

[RSS](#) [Newsletter](#) [Kontakt](#) [Stichwortverzeichnis](#)

Anmelden
**PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE
ZÜRICH**

Startseite > Weiterbildung > Weiterbildungssuche

[Ausbildung](#) [Weiterbildung](#) [Forschung](#) [Dienstleistungen](#) [Über uns](#)

Suche

Wir haben Roboter – und jetzt?

Thymio und Ozobot im Zyklus 3

Die Schülerinnen und Schüler bringen beim Übertritt aus der Primarschule zunehmend höhere Programmierkompetenzen mit als zu Beginn der Lehrpläneinführung. Für den Grundlagenkurs Medien und Informatik Sekundarstufe wurden deshalb neue weiterführende Aufgaben und Projektideen für den Einsatz von Thymio und Ozobot im Unterricht entwickelt, die unter tiny.phzh.ch/robotikZ3 abrufbar sind. In diesem Kurs lernen die Teilnehmenden diese Aufgaben kennen und probieren selbst einige davon aus.



Ziele

Die Teilnehmenden

- erproben kompetenzorientierte Aufgaben für Thymio und Ozobot im Zyklus 3;
- kennen die didaktischen Überlegungen und Hintergründe der vorgestellten Aufgaben;
- reflektieren Gelingensbedingungen und Stolpersteine für den Unterrichtseinsatz der Unterrichtsideen und Aufgaben.

Inhalte

- Programmieraufgaben für Ozobot und Thymio im Zyklus 3
- Programmierumgebungen Ozoblockly (Ozobot) und Scratch (Thymio)
- Bezüge zum Modullehrplan Medien und Informatik

– <https://phzh.ch/de/Weiterbildung/weiterbildungssuche/Anlassdetail/Wir-haben-Roboter--und-jetzt-n144450791.html>

– Dienstag, 16.11.2021, 18–21 Uhr

– tiny.phzh.ch/robotikZ3

Schlussdiskussion

Und bitte nicht vergessen:

- Plakate mitnehmen
- Präsenzliste unterschreiben
- Hilfe beim Aufräumen ist sehr willkommen 😊



Wir wünschen euch
erfolgreiches Fernlernen
und ein tolles
Unterrichtsprojekt.

Bye
Byte

