



<http://www.pixabay.com>

Metamorphose Von der Kaulquappe zum Frosch

Workshop mit Lego WeDo 2.0

Lernmaterialien und begleitende Hinweise



Das Lernmaterial *Metamorphose* 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

- ✓ Anknüpfen an die Erfahrungswelt „Leben im Teich“
- ✓ Stadien der Metamorphose modellieren
- ✓ Das Thema Bionik erfahrbar machen
- ✓ Geeignete Befehle zur Fortbewegung programmieren
- ✓ Das Programm testen und verbessern
- ✓ Den Frosch Roboter vorstellen
- ✓ Eigene Ideen umsetzen, testen, präsentieren und teilen Vgl. Lego Kurs 4 - Metamorphose

Ressourcen

- ✓ 6x Wedo 2.0 Box
- ✓ 6x iPad & Lego WeDo App
- ✓ **Zusatzmaterial:** WeDo Quest-Karten & Plakate
- ✓ WLAN (wenn möglich)
- ✓ **Padlet Pinnwand** – Kursangebote <https://padlet.com/eis/frosch>
- ✓ (über PC mit dem Browser oder mobil mit der **App Padlet** aufrufbar)

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 Team

erstellende Institution bzw. Person: PH Wien | IBS | Michael Steiner, Brigitte Hübel-Fleischmann, Petra Trattberger

Plattform: eis.eEducation.at

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

Stand: 10/2017

Workshop mit WeDo 2.0

Metamorphose – von der Kaulquappe zum Frosch

Möglicher Einstieg – Anknüpfung an den Sachunterricht

Thema: Leben im Teich (Metamorphose – von der Kaulquappe zum Frosch)

- ✓ echte Kaulquappen im Teich beobachten
- ✓ Von der Kaulquappe zum Frosch - Impuls Video
- ✓ **Padlet-Pinnwand Kurs**

<https://youtu.be/7NhA9SHunKs>

<https://padlet.com/eis/frosch>



WeDo Anregungen

Jungfrösche suchen den Teich

Bauen nach Anleitung

Programmieren nach Anleitung

Material: Quest 1 – Karte | Teich-Plakat



Vom Jungfrosch zum Frosch

Wie entwickelt sich der Jungfrosch weiter? Wie entwickelt sich das Modell weiter?

- ✓ der Schwanz fällt ab, längere Beine, der Frosch hüpf
- ✓ Umbau mit Lösungsansatz
- ✓ Fehler im Programm ausbessern & ausprobieren

Material: Quest 2 – Karte | Fliegen-Plakat



Achte auf den Storch

- ✓ Problemlösungsstrategien entwickeln
- ✓ Programmierbefehle anpassen

Material: Quest 3 – Karte | Storch-Plakat



Analoge Anregungen

Plakate gestalten

- ✓ Teich-Plakat
- ✓ Fliegen-Plakat
- ✓ Storch-Plakat

Rund um den Frosch

- ✓ Arbeitsblatt: Ein Frosch entsteht
- ✓ Origami Forsch Anleitung
- ✓ Unterrichtshilfen: Frosch & Co

Multimedia Anregungen

LearningApps.org

- ✓ Von der Kaulquappe zum Frosch
- ✓ Quiz: Der Frosch
- ✓ Für Froschexpert/inn/en

Tatort Teich: Die Kaulquappe (Flash)

Metamorphose: Frogs & Friends

Mögliche Reflexion/Präsentation

 Plenum:

- ✓ Präsentation: Challenge 1 - Welcher Team-Frosch findet als erster seinen Weg zur Fliege?
- ✓ Reflexion/Feedbackrunde (evtl. Feedbackkärtchen)
- ✓ **Anknüpfung für weitere Coding und Robotik Übungen (siehe Scratch jr. / BeeBot Karten)**
- ✓ Rückführung zum Thema - Leben im Teich: Weitere Metamorphosen in der Natur?

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	Als Einstieg können Sie das Videos von der Kaulquappe zum Frosch mit Fragen vorstellen. Besuchen Sie einen Teich oder nehmen Sie Kaulquappen artgerecht mit. Wahrscheinlich verwenden Sie auch eigenes Material. Diskutieren sie das Thema	Impulsvideo Padlet Pinnwand Fragenkatalog Quest 1b	Zerlegen
		Erforschen Sie mit Ihren Schüler*innen (am Modell) wie eine der Jungfrosch und der Frosch gebaut werden und was sie unterscheidet.	Robotermodell Fragenkatalog Quest 1b	Muster entdecken
Entwicklungsphase	45	Geben Sie den Schüler*innen Zeit das Modell zu verstehen und die Lösungsschritte zu planen.	QUEST 1a	Lösungsschritte entwickeln
		Lassen Sie die Schüler*innen in Gruppen das Modell (nach Bauanleitung) entwickeln	WeDo Kurs 4 Metamorphose (Lego App)	
		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 Siehe auch Modellbibliothek: Frosch	Testen
Ergebnisphase	30	Lassen Sie die Planung und die Ergebnisse dokumentieren	Dokumentations-Tool	Abstrahieren
		Nutzen Sie Methoden die Ergebnisse zu präsentieren und Ideen auszutauschen. Besprechen sie weitere Einsatzmöglichkeiten von diesen Roboter-Modellen.	Vgl. Feedback Fragen	
Abschlussarbeiten	20	Modelle zerlegen WeDo Kästen einräumen Auf Vollständigkeit prüfen iPads abgeben	Vgl. Checkliste	
Erweiterungsphase (Transformation)	100	Mit der Aufgabe: Achte auf den Storch können die Teams selbständig Lösungswege entwickeln und frei eine eigene Aufgabe für den Frosch gestalten, programmieren, präsentieren und teilen	QUEST 3	Transformieren

Mögliche informatische Schwerpunkte in dem Projekt

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

Zerlegen (decomposition)

Metamorphose am Beispiel Frosch beobachten. Die Bewegungen und Laute bestimmen, die ein Frosch Modell nachahmen soll.

- ✓ krabbeln
- ✓ springen
- ✓ Quaken ...

Muster entdecken (pattern recognition)

Muster und Abläufe finden, wie sich der Jungfrosch zum Frosch verändert. Weitere Beispiele in der Natur benennen.

Die Jungfrosch und Froschmodelle vergleichen.

- ✓ Am Beispiel eines Modells oder Videos
- ✓ (vgl. Fragenkataloge Quest 1b und 2b)

Lösungsschritte entwickeln (identifying possible solutions)

Lösungsschritte überlegen

- ✓ Den Jungfrosch nach Anleitung entwickeln. (QUEST 1)
- ✓ Den Jungfrosch zum Frosch weiterentwickeln (QUEST 2)
- ✓ Komplexere Aufgaben mit dem Frosch-Roboter ausführen (Quest3)

Algorithmisches Denken umsetzen (algorithm design)

Geeignete Programme erstellen, die die Lösungsschritte umsetzen.

- ✓ Z.B.: der Jungfrosch kriecht zum Teich. Der Frosch hüpfte zur Fliege.
- ✓ Arbeiten mit Motorsteuerung, Bewegungssensor, Warten Befehl (Delay) und Soundausgabe.
(vgl. Ablaufbeschreibung im WeDo Kurs 4 und Quest-Karten)
- ✓ Fehlerkorrektur ausführen (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 und Quest-Aufgaben obliegt der Lehrperson!

Lehrplanbezug Sachunterricht

Grundstufe 1

Erfahrungs- und Lernbereich Gemeinschaft

- ✓ Sich selbst und andere kennen lernen
- ✓ Erfahrungs- und Lernbereich Natur
- ✓ Formenvielfalt in der Natur
- ✓ Verantwortungsbewusstes Verhalten
- ✓ gegenüber der Natur

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

Erfahrungs- und Lernbereich Natur

- ✓ Lebensvorgänge und biologische sowie ökologische Zusammenhänge
 - Begegnung mit der Natur, dabei spezifische Arbeitstechniken und Fertigkeiten erweitern, festigen und bewusst anwenden
 - Einsichten über Lebensvorgänge und biologische Zusammenhänge verstehen
 - Erste Einsichten in einfache ökologische Zusammenhänge gewinnen

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