

## Material:

### Bienen? Die machen doch nur Honig!

Erarbeitung des Lebenslaufs der Arbeiterbiene anhand des Ozobots

### Autor\*innen:

Kilian Godden, Kai Köstler,  
Leon Rabe, Meike Rode



#### Verwertungshinweis:

Die Medien bzw. im Materialpaket enthaltenen Dokumente sind gemäß der Creative-Commons-Lizenz „CC-BY-4.0“ lizenziert und für die Weiterverwendung freigegeben. Bitte verweisen Sie bei der Weiterverwendung unter Nennung der o. a. Autoren auf das Projekt „Lernroboter im Unterricht“ an der WWU Münster | [www.wwu.de/Lernroboter/](http://www.wwu.de/Lernroboter/) . Herzlichen Dank! Sofern bei der Produktion des vorliegenden Materials CC-lizenzierte Medien herangezogen wurden, sind diese entsprechend gekennzeichnet bzw. untenstehend im Mediennachweis als solche ausgewiesen.



Sie finden das Material zum Download  
hinterlegt unter [www.wwu.de/Lernroboter/](http://www.wwu.de/Lernroboter/) .



### Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt  
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für  
Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Horst Zeinz  
» [horst.zeinz@wwu.de](mailto:horst.zeinz@wwu.de)

Raphael Fehrmann  
» [raphael.fehrmann@wwu.de](mailto:raphael.fehrmann@wwu.de)

[www.wwu.de/Lernroboter/](http://www.wwu.de/Lernroboter/)

Das Projekt wird als  
„Leuchtturmprojekt 2020“  
gefördert durch die



## Metadaten zum Unterrichtsentwurf:

**Titel:** Bienen? Die machen doch nur Honig!

**Untertitel:** Erarbeitung des Lebenslaufs der Arbeiterbiene anhand des Ozobots

**Lernroboter:** Ozobot Bit / Evo

**Niveaustufe, auf der der Lernroboter eingesetzt wird:** Niveau 2 – basales Grundverständnis für die Bedienung des Roboters notwendig, Erwerb von Kenntnissen grundsätzlicher Steuerungsmöglichkeiten

**Schulform:** Gymnasium

**Zielgruppe:** Klasse 7

**Fach:** Biologie

**Thema:** Das Leben der Arbeiterbiene

**Umfang:** 90 Minuten

**Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten):** In der geplanten Unterrichtsstunde im Fach Biologie soll der Ozobot verwendet werden, damit die Schüler\*innen spielerisch den Lebenszyklus einer Biene darstellen können. Dafür greifen sie auf Vorwissen zur Bedienung des Ozobots zurück und erhalten Informationen über den Lebenszyklus einer Biene. In der Erarbeitung müssen sie selbst einen Weg für den Ozobot erstellen, wobei sie durch vorgefertigte Plättchen unterstützt werden.

**Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde:** **Einstieg:** Um das Vorwissen der Schüler\*innen zu aktivieren, wird die Stunde mit einem kahoot-Quiz gestartet sowie mit einer Power-Point-Präsentation, welche die wichtigsten Informationen bezüglich Ozobot und Biene beinhalten. Nach einer Brainstorm-Session zu den Aufgaben einer Biene werden die Schüler\*innen zur Erarbeitung in Kleingruppen geteilt.

### **Erarbeitungsphase:**

Die Erarbeitung erfolgt in Kleingruppen zu 4 Personen und ist grob in zwei Phasen unterteilt. Bei der ersten Phase sollen Schüler\*innen die Aufgaben einer Biene (z. B. Bienenstock-Wache) kennenlernen und vorgefertigten Symbolen zuordnen. In der zweiten Phase sollen sie anhand dieser Informationen einen möglichen Fahrplan für den Ozobot erstellen. Dabei helfen die vorgefertigten Plättchen, um die Lebensphasen der Biene zu symbolisieren.

**Ergebnissicherung:**

Zur Sicherung der Ergebnisse werden die Schüler\*innen zuerst in Kleingruppen aufgeteilt, jedoch so, dass in den neuen Gruppen keine identischen Mitglieder aus vorherigen Einteilungen sind. Dabei stellen sich die Schüler\*innen ihre Ergebnisse gegenseitig vor und besprechen aufgefallene Mängel bzw. aufgetretene Probleme.

Zum Schluss wird ein Beispiel im Plenum vorgestellt, welches gemeinsam reflektiert wird. Dabei dürfen Nachfragen bezüglich des Programmiervorgangs nicht fehlen.

## Methodische Hinweise zum Unterrichtsverlauf

Nach einem kurzen Überblick über die Gliederung, wird die Unterrichtsstunde „Bienen? Die machen doch nur Honig! - Erarbeitung des Lebenslaufs der Arbeiterbiene anhand des Ozobots“ im Folgendem aus methodischer Sicht analysiert.

Die für die 7. Klasse an Gymnasien geplante Unterrichtsstunde besteht aus 4 Phasen. Der Einstieg soll als 1. Phase hauptsächlich der Begrüßung der Schüler\*innen sowie der inhaltlichen und strukturellen Einführung in die Stunde dienen. Darauf folgt die Erarbeitungsphase, die sich in zwei Bearbeitungsphasen aufteilt. Auf die Präsentation als 3. Phase folgt abschließend die Phase der Ergebnissicherung.

Nach einer rituellen Begrüßung der Schüler\*innen wird in die geplante Unterrichtsstunde unter Begleitung einer Power-Point-Präsentation und einem Kahoot-Quiz zum Vorwissen über Bienen eingestiegen. Das Quiz wird mit Hilfe mobiler Endgeräte (z. B. Smartphones) von den Schüler\*innen bearbeitet, dadurch kann „eine Brücke zwischen mediatisierter Alltagswelt und schulischem Lernen geschlagen werden“ (Tappe, 2019, S.1003). Neben der Aktivierung der Vorkenntnisse der Schüler\*innen soll der Einstieg mit einem Quiz als motivierende Einführung in die Thematik dienen. Dieses wird durch den spielerischen Wettkampfcharakter der Methode und einer hohen Aktivität der Lernenden erreicht. Die digitale Form des Kahoot-Quiz schafft eine gute Grundlage die Anonymität der Schüler\*innen bei der Bearbeitung zu wahren. Hierdurch kann die Entstehung negativer Aspekte dieser Spielform, wie z. B. Schadenfreude, unterbunden werden. Das Quiz soll zudem im Nachhinein in einer Plenumsdiskussion aufgearbeitet werden. Hiermit soll ein

Raum geschaffen werden, die besonders interessanten und eventuell auch überraschenden Fakten aus dem Quiz hervorzuheben. Um die Thematik der Stunde weiter einzugrenzen wird nach der aktivierenden Einführung ein Brainstorming zu den Aufgaben der Arbeiterbiene durchgeführt. Die im Plenum erarbeiteten Hypothesen werden gemeinschaftlich gesammelt und an der Tafel festgehalten.

Zur transparenten und klaren Strukturierung der Schulstunde wird der Stundenverlauf durch die Lehrkraft erläutert. Hiermit soll den Schüler\*innen Klarheit über die Zielsetzung und das zu erarbeitende Ergebnis verschafft werden (Kleickmann, 2012).

Um das Vorwissen der Schüler\*innen über die Arbeit mit dem Ozobot zu reaktivieren, werden die Funktionen des Lernroboters unterstützend mit der Power-Point-Präsentation wiederholt. Das Wissen der Schüler\*innen über Verkehrsregeln des Ozobots wird aufgefrischt, um anschließend mögliche Fehlerquellen in der Bedienung des Ozobots im Plenum sammeln zu können. Dadurch werden in der Erarbeitungsphase auftretende Fehler minimiert.

Als eindeutig abgegrenzter Übergang in die Erarbeitungsphase wird ein Phasentrenner eingesetzt. Die Lehrkraft stellt den Schüler\*innen zunächst die genauen Arbeitsaufträge vor und räumt den Schüler\*innen die Möglichkeit ein Fragen zu stellen, welche zum allgemeinen Verständnis im Plenum geklärt werden. Bei der darauffolgenden Gruppenbildung werden die Schüler\*innen über das Ziehen verschiedenfarbiger Karten einer festen Rolle zugeteilt. Die vier vorgegebenen Rollen sind ein/eine Zeitwächter\*in, Laustärkewächter\*in, Aufgabenmanager\*in und ein/eine Moderator\*in. Durch die feste Aufgabenzuteilung wird das kollaborative sowie das eigenständige Handeln der Gruppenmitglieder gefördert. Für die kommende Erarbeitungsphase finden sich die Schüler\*innen zu viert an den Gruppentischen zusammen.

In dem ersten Teil der Erarbeitungsphase (1. Bearbeitungsphase) bearbeiten die Gruppen das beigefügte Arbeitsblatt zu dem Lebenszyklus der Arbeiterbiene. Um den Schüler\*innen einen visuellen Zugang zu den Inhalten zu ermöglichen, werden die verschiedenen Lebensphasen bildlich dargestellt. Diese Darstellungen werden von den Schüler\*innen den Phasen zugeordnet. Anschließend formulieren die Schüler\*innen zu den Tätigkeiten der Biene in den verschiedenen Lebensphasen eine Roboterreaktion in Form von Programmcodes des Ozobots. Diese begründete Zuordnung von Programmcodes liegt im Fokus der 1. Bearbeitungsphase, da die Schüler\*innen hierbei den Lebenszyklus

verinnerlichen und ihr Programmierkompetenz schulen. Als Hilfestellung werden den Schüler\*innen die Farbcodes des Ozobots zur Verfügung gestellt. Es folgt die 2. Bearbeitungsphase, in welcher die Gruppen ihre ausgewählten Programmcodes in eine Strecke, die vom Ozobot abgefahren wird, überführen. Diese Strecke wird mit dem Ozobotstift und den Karten mit den Lebensphasen der Arbeiterbiene angefertigt. In dieser Phase erlernen die Schüler\*innen die Übertragung der erarbeiteten Informationen in eine angemessene Darstellung mit dem Lernroboter. Die aktive Mitarbeit aller Schüler\*innen wird durch die Tatsache, dass in der späteren Präsentationsphase jede/r Schüler\*in die Ergebnisse aus der Gruppe vorstellt, gefördert. Um in dieser Phase die Heterogenität zu erhöhen, kann eine Sprinteraufgabe angeboten werden, in der schnell arbeitende Gruppen die Fahrt des Ozobots mit einem Mobilendgerät aufzuzeichnen. In der gesamten Erarbeitungsphase nimmt die Lehrkraft eine passive Rolle ein und steht den Schüler\*innen zur Hilfestellung bei möglichen Schwierigkeiten und Fragen zur Seite.

In der Phase der Präsentation der erarbeiteten Lebensläufe der Arbeiterbiene werden vier Expert\*innengruppen aus den jeweiligen Rollen der Gruppenarbeit gebildet. Zum Erproben der sachgerechten Vermittlung von Informationen stellen die sich Schüler\*innen ihre Ergebnisse unter Begründung der eingebundenen Farbcodes gegenseitig vor. Neben der Visualisierung des Lebenslaufes durch den Ozobot wird das Interesse der zuschauenden Schüler\*innen zusätzlich durch eine aktive Beobachtung mit einem Bewertungsbogen erhöht.

Die Erarbeitung (2. Phase) und die Präsentation (3. Phase) sind in der Sozialform der Gruppenarbeit angelegt, um die soziale Eingebundenheit der Schüler\*innen zu fördern. Dabei wird ein grundlegendes Kriterium für die Lernmotivation gemäß der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1993), erfüllt.

Die abschließende Phase der Ergebnissicherung wird im Plenumsgespräch durchgeführt, um die für diese Phase vorteilhafte, gemeinsame Aktivität von Lehrkraft und Schüler\*innen zu nutzen (Meyer, 2011). Neben der Sicherung des Lebenslaufes der Arbeiterbiene werden zu den umgesetzten Arbeiten mit dem Ozobot die Bewertungsergebnisse der 2. Bearbeitungsphase im Hinblick auf gelungene Ergebnisse besprochen. Um die kommunikativen Fähigkeiten in der Klasse zu stärken wird daraufhin ein Diskurs zu der Aussage: „Bienen? Die machen doch nur Honig!“ eröffnet. Die Schüler\*innen rekapitulieren in der gemeinsamen Gesprächsrunde noch einmal das neu erworbene Wissen, bevor aufgetretene Schwierigkeiten bei dem Arbeitsprozess besprochen werden. Die

darauffolgende Tweetback Umfrage soll den Schüler\*innen eine anonyme Möglichkeit zur Reflexion auf metakognitiver Ebene über den eigenen Lernzuwachs und den Mehrwert der Nutzung eines Lernroboters ermöglichen. Die Abstimmungsergebnisse werden im Plenumsgespräch aufgegriffen, um den Lernprozess unter dem Gesichtspunkt der Metakognition rückblickend zu Reflektieren (Engelhard & Otto, 2018). Durch Impulse der Lehrkraft soll in diesem Gespräch die Nutzung des Ozobots im Unterricht fokussiert werden, woraus sich ein Feedback mit Verbesserungsanstößen zur Verwendung von Lernrobotern bei der Erarbeitung von Fachinhalten auskristallisieren soll.

Zum Abschluss der Unterrichtseinheit bietet die Lehrkraft in einem kurzen Vortrag einen Ausblick auf die thematischen Inhalte der Folgestunden. Als Inhaltliche Schwerpunkte sind hier beispielhaft der Körperbau der Biene oder der ökologische Nutzen im Wechselspiel mit der Gefährdung von Bienen zu nennen.

## Literaturangaben

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. Zeitschrift für Pädagogik 39 (1993) 2, (S. 223-238)

Engelhard, K. & Otto, K.-H. (2018): Kompetenzorientierten Geographieunterricht fachgerecht planen und analysieren. In S. Reinfried & H. Haubrich (Hrsg.), Geographie unterrichten lernen. Die Didaktik der Geographie(S. 309-380). Berlin: Cornelsen.

Kleickmann, T. (2012): Kognitiv aktivieren und inhaltlich strukturieren im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen. Kiel: IPN 2012.

Meyer, H. (2011): Unterrichtsmethoden II –Praxisband. 14. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.

Tappe, E.-H. (2019): Prädikatoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht – Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting. In T. Knaus (Hrsg.). Projekt-Theorie-Methode. Spektrum medienpädagogischer Forschung (S. 999-1027). München: Kopaed.

## A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

**Thema des Unterrichtsentwurfs:** Bienen? Die machen doch nur Honig!

**Thema der Unterrichtseinheit:** Erarbeitung des Lebenslaufs einer Arbeiterbiene anhand des Ozobots

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
<b>Einstieg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung der Schüler*innen,</li> <li>• <b>Einführung</b> in die Thematik mit Hilfe von PowerPoint-Folien und einem Kahoot-Quiz</li> <li>• Fragen des <b>Kahoot-Quiz</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wie heißen die drei Bienenwesen in einem Bienenvolk?“</li> <li>○ „Wie teilt eine Biene ihren Stockgenossinnen mit, wo eine ergiebige Futterquelle ist?“</li> <li>○ „Wie werden männliche Bienen auch bezeichnet?“</li> <li>○ „Wie viele Bienen gehören zu einem Bienenvolk?“</li> <li>○ „Wie viele Ecken hat eine Bienenwabe?“</li> <li>○ „Wie lange leben Arbeiterbienen im Durchschnitt?“</li> </ul> </li> <li>• <b>Besprechung</b> des Kahoot-Quiz: „Was hat euch am meisten bei dem Quiz überrascht?“ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mögliche Antworten: kurze Lebensdauer, Anzahl der Bienen pro Volk</li> </ul> </li> <li>• Überleitung der Lehrkraft zur Thematik der Stunde: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Brainstorming</b> „Was sind die Aufgaben einer Arbeiterbiene?“</li> </ul> </li> </ul>	Gespräch im Plenum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevanz der Thematik durch vielfältige Aufgaben der Arbeiterbiene erkennen (SA 1)</li> <li>• Vorwissensaktivierung und der Ausbau von problemlöseorientiertem Verhalten (PS 1)</li> <li>• die Methode des Brainstormings für das Entwickeln von Hypothesen nutzen (M 1)</li> <li>• Reaktivierung des Vorwissens in Bezug auf den Ozobot (SA 2)</li> </ul>	Whiteboard, Internet, PowerPoint Präsentation, mobile Endgeräte

	<p>Hypothesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Honig sammeln</li> <li>▪ Waben bauen</li> <li>▪ ...</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterung des <b>Verlaufs der Unterrichtsstunde</b> durch Lehrkraft</li> <li>• kurze <b>Wiederholung</b> der Funktionen des Ozobots <ul style="list-style-type: none"> <li>○ durch PowerPoint-Präsentation</li> <li>○ Potenzielle Fehlerquellen im Plenum sammeln</li> <li>○ Wiederholung der Verkehrsregeln</li> </ul> </li> <li>• <b>Phasentrenner:</b> Hinführung der Lernenden zur Erarbeitungsphase. Vorstellung und Besprechung des Arbeitsauftrags und Klären von Fragen.</li> <li>• Gruppenbildung durch Ziehen verschiedenfarbiger Karten und Bildung von Gruppentischen mit 4 Personen. Innerhalb der Gruppe Tätigkeiten zuweisen (Zeitwächter*in, Lautstärkewächter*in, Aufgabenmanager*in, Moderator*in)</li> <li>• Austeilen der Materialien.</li> </ul>	<p>Vortrag der Lehrkraft mit anschließendem Gespräch im Plenum</p>		<p>Arbeitsblatt, Zusammenfassung der RoboterCodes als Handout pro Gruppe: Ozobot, Ozobot-Stifte, DIN A3 Papier, Bilder zu den Tätigkeiten der Arbeiterbienen, Kalibrierpunkt</p>
<p><b>Erarbeitung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>I. Bearbeitungsphase</b> des Arbeitsblatts: Ordnet den einzelnen Lebensphasen der Arbeiterbiene die passende Bildnummer zu. Ordnet den Tätigkeiten der Arbeiterbiene passende ProgrammCodes für den Ozobot zu und begründet eure Entscheidung. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lesen der einzelnen Tätigkeiten der Arbeiterbiene</li> <li>○ Zuordnung der Bilder zu den einzelnen Tätigkeiten</li> </ul> </li> </ul>	<p>Gruppenarbeit in den Anfangsgruppen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erleben von kooperativen Arbeiten durch die Gruppenarbeit mit individuellen Verantwortungen durch die Vergabe von unterschiedlichen</li> </ul>	<p>PowerPoint Präsentation, Arbeitsblatt, Zusammenfassung der RoboterCodes als Handout pro Gruppe: Ozobot,</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kreative Aufgabe: Einzelne Tätigkeiten in einen Programmcode übersetzen</li> <li>○ Begründen der Auswahl des jeweils ausgewählten Programmcodes</li> <li>● <b>II. Bearbeitungsphase</b> Ozobot: Gestaltet mit Hilfe des Arbeitsblatts den Lebenslauf einer Arbeiterbiene, den der Ozobot abfährt. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einzeichnen der Struktur des Lebenslaufs mit einem Ozobot-Stift</li> <li>○ Zuordnen der Karten an der Strecke</li> <li>○ korrektes Einfügen von Programmcodes auf der Strecke</li> <li>○ Abfahren der Route mit dem Ozobot</li> <li>○ ggf. Sprinteraufgabe: Filmt die Fahrt des Ozobots mit eurem Handy, während ihr die einzelnen Stationen des Lebenslaufs der Arbeiterbiene erklärt.</li> </ul> </li> </ul>		<p>Tätigkeiten innerhalb der Gruppe (PS 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Erarbeiten des Lebenslaufs einer Arbeiterbiene und begründetes Übersetzen der Tätigkeiten in Programmcodes (SA 3)</li> <li>● Programmieren einer Strecke für den Ozobot, der den Lebenslauf der Arbeiterbienen verkörpert (M 2)</li> </ul>	<p>Ozobot-Stifte, DIN A3 Papier, Bilder zu den Tätigkeiten der Arbeiterbienen, Kalibrierpunkt</p> <p>mobiles Endgerät mit Kamerafunktion</p>
<b>Präsentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Präsentation</b> der Lebensläufe in Expert*innengruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zuteilung nach Tätigkeiten (Zeitwächter*in,...) -&gt; 4 Gruppen)</li> </ul> </li> <li>● Ausfüllen der Bewertungsbögen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Arbeitsauftrag:</b> Präsentiert euch in den neuen Gruppen die einzelnen Lebensläufe der Arbeiterbiene. Die präsentierende Person lässt dazu den Ozobot fahren und erklärt dabei die einzelnen Phasen.</li> <li>○ Notizen Bewertungsbogen:</li> </ul> </li> </ul>	Gruppenarbeit in Expert*innengruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Erklären des erstellten Lebenslaufs und dessen Intention (SA 4)</li> <li>● Verwendung des Ozobots zur Visualisierung des Lebenslaufs (M 3)</li> <li>● Zeitweises agieren als Expertin oder Experten während der eigenen Präsentation, verknüpft mit</li> </ul>	<p>PowerPoint Präsentation, Bewertungsbögen, Ozobots, Entwürfe der Lebensläufe</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wurde der Lebenslauf korrekt programmiert?</li> <li>▪ Wurde die Übersetzung in Programmcodes begründet?</li> <li>▪ Wurden die Verkehrsregeln und Funktionen des Ozobots beachtet?</li> <li>▪ weiter Notizen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation der Gruppen durch Anmoderation der Lehrkraft</li> </ul>		<p>einer sachgerechten Vermittlung der Informationen (PS 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von sachlichen und objektiven Bewertungen (SA 5)</li> </ul>	
<b>Ergebnis-sicherung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sicherung</b> des Lebenslaufs der Arbeiterbiene und der Bewertungsergebnisse im Plenum mit anschließender <b>Diskussion</b>: Welche Gruppe hat den Lebenslauf der Arbeiterbiene am besten dargestellt? und <b>Stellungnahme</b> zu der Aussage: Bienen? Die machen doch nur Honig!</li> <li>• <b>Reflexion des Arbeitsprozesses</b> im Plenum <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wo kam es zu Schwierigkeiten beim Programmieren?</li> <li>○ Was verlief einwandfrei?</li> </ul> </li> </ul>	Gespräch im Plenum,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der kommunikativen Fähigkeiten durch einen Diskurs in der Gruppe (PS 4)</li> <li>• Fachlich fundierte Stellungnahme zu den Aufgaben einer Arbeiterbiene (SA 6)</li> <li>• Reflexion der Unterrichtsstunde in Bezug auf den individuellen Lernzuwachs (PS 5)</li> <li>• Reflexion über den Mehrwert der Nutzung des Ozobots (M 4)</li> </ul>	PowerPoint Präsentation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metaebene</b>: Reflexion des vorangegangenen Lernprozesses <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Abstimmung in tweedback. Fragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ich fand das neue Thema gut.</li> <li>▪ Die Unterrichtsstunde hat mir Spaß gemacht.</li> <li>▪ Der Einsatz des Ozobot hat mir geholfen den Inhalt besser zu verstehen.</li> <li>▪ Die Arbeit mit dem Ozobot fiel mir leicht.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Gespräch im Plenum		PowerPoint Präsentation, Internet, mobile Endgeräte, Whiteboard,

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ gemeinsames Reflexionsgespräch im Plenum auf Grundlage der Abstimmungsergebnisse</li><li>○ Impulse durch die Lehrkraft<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inwieweit konnte der Ozobot helfen, den Lebenslauf einer Arbeiterbiene zu verinnerlichen?</li><li>▪ Wo sind Schwierigkeiten aufgetreten? Wie konnten/könnten diese behoben werden?</li><li>▪ Was könnte man in Zukunft besser machen?</li></ul></li></ul>			
	<ul style="list-style-type: none"><li>● weiterführender <b>Ausblick</b> auf Folgestunden<ul style="list-style-type: none"><li>○ Der Körperbau der Biene</li><li>○ Weitere Bienenarten</li><li>○ Der Nutzen und die Gefährdung von Bienen</li></ul></li></ul>	Vortrag durch die Lehrkraft		

## **B. Materialien für die Lehrkraft (vgl. digitale Ablage)**

- Präsentation\_Biene
- Quizfragen\_Kahoot!
- Reflexionsfragen\_Tweedback
- Ozobotkarten\_Biene
- Methodenkarte\_Kahoot!
- Methodenkarte\_Tweedback

## **C. Materialien für die Schüler\*innen (vgl. digitale Ablage)**

- Arbeitsblatt\_Biene
- Handout\_Codeübersicht\_Fehrmann\_vollständig
- Bewertungsbogen\_Präsentationen