

## Material:

### Der Weg der Nahrung

Kreative Gestaltung eines biologischen Prozesses mithilfe eines Lernroboters

### Autor\*innen:

Anna Brinkhege, Maximilian Fleischer, Jonas Schäfer



#### 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



## Mediennachweis – folgende offen lizenzierte Medien wurden zur Produktion des Materialpakts hinzugezogen:








Fehrmann, Raphael; Buttler, Juliane Larissa (2019): „Lernroboter in der Grundschule – Der „Ozobot“ in der Praxis | Gestaltung einer Einführungsstunde zur Handhabung des „Ozobots“ sowie zur Codierung erster Befehlsanweisungen für den Roboter anhand (vorgegebener) Problemstellungen“. Lizenzfreigabe: CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>), Ursprungsort: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:6-66119584426>.

Pixabay-Torso-Bild (Verdauung, Magen, Darm): Pixabay, Clker-Free-Vector-Images, Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>), Ursprungsort: <https://pixabay.com/de/vectors/verdauung-darm-magen-darm-m%C3%BCndliche-303364/>.

## Der Weg der Nahrung

**Arbeitsauftrag 1:** Fülle die Lücken zu den Vorgängen in den Organen mit den untenstehenden Begriffen.

**Arbeitsauftrag 2:** Halte die für die Verdauungsvorgänge gewählten Roboteraktionen fest und begründe.

Verdauungsorgane	Vorgänge in den Organen
 <p style="text-align: center;"><b><u>Mundhöhle</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Hier wird die Nahrung zerkleinert und mit _____ vermischt. Hier beginnt die _____.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Speiseröhre</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Die Speiseröhre befördert den Nahrungsbrei schnell in den _____.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Magen</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Der _____ (mit Enzymen) bereitet die Spaltung der _____ in ihre Bausteine vor.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Zwölffingerdarm</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Der Zwölffingerdarm ist der erste Abschnitt des _____. Die Leber und die Bauchspeicheldrüse geben _____ ab. Diese Säfte sind an der Verdauung der _____ beteiligt.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Dünndarm</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Im Dünndarm vollenden _____ (Enzyme) aus dem Darmsaft die Zerlegung der _____. Der restliche, nun dünnflüssige und nährstoffarme Nahrungsbrei wird in den _____ weiterbefördert.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Dickdarm</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Im Dickdarm wird dem dünnflüssigen Nahrungsbrei noch _____ entzogen.
 <p style="text-align: center;"><b><u>Mastdarm</u></b></p> Roboteraktion: _____ Begründung: _____ _____ _____	Im Mastdarm sammeln sich die _____ Nahrungsreste (= _____). Von Zeit zu Zeit erfolgt die Entleerung über den _____.

Kot / Wirkstoffe / Säfte / Stärkeverdauung / Magensaft / unverdaulichen / Wasser / Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette /  
 Speichel / Eiweiße / Nährstoffe / Dickdarm / After / Magen / Dünndarms

Name: \_\_\_\_\_

Gruppe: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Beobachtungsbogen

**Arbeits-/Beobachtungsauftrag:** Folge der Präsentation der Gruppe und überprüfe sie anhand der untenstehenden Fragen. Was war gut, was könnte besser gemacht werden? Trage stichwortartig in die Spalten ein.

**Frage 1:** Sind die Vorgänge der Verdauung in den einzelnen Organen fachlich korrekt beschrieben worden (fachliche Richtigkeit)?

+	-

**Frage 2:** Inwieweit veranschaulichen die ausgewählten Bewegungen des Ozobots die Verdauungsvorgänge in den einzelnen Organen? Sind sie gut begründet? Wie kreativ findest du die Auswahl (Kreativität)?

+	-