

## Material:

### Mit dem Ozobot durchs Buchstabengewimmel

Eine Unterrichtseinheit zur Förderung des problemlösenden Denkens

#### Autor\*innen:

Lisa Büsker, Johanna Heß,  
Inga Jöken, Nina Wachholz



#### 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:

<b>Titel:</b>	Mit dem Ozobot durchs Buchstabengewimmel
<b>Untertitel:</b>	Eine Unterrichtseinheit zur Förderung des problemlösenden Denkens
<b>Lernroboter:</b>	Ozobot Bit
<b>Niveaustufe, auf der der Lernroboter eingesetzt wird:</b>	Niveau 2 – basales Grundverständnis für die Bedienung des Roboters notwendig, Erwerb von Kenntnissen grundsätzlicher Steuerungsmöglichkeiten
<b>Schulform:</b>	Grundschule
<b>Zielgruppe:</b>	Klasse 3
<b>Fach:</b>	Deutsch
<b>Thema:</b>	Märchen, Codierung, Problemlösen
<b>Umfang:</b>	90 Minuten

**Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten):** In der geplanten Unterrichtseinheit sollen die Schüler\*innen Buchstabengewimmel zum Thema Märchen lösen. Zur Lösung dieser Buchstabengewimmel wird der Ozobot verwendet. Der Unterricht ist für einen 90-minütigen Deutschunterricht einer dritten Klasse konzipiert. Die Unterrichtseinheit dient zur Wiederholung einiger Märchenbegriffe. Demnach wurden die Märchen schon im Unterricht behandelt. Das Lösen der Buchstabengewimmel fordert außerdem das problemlösende Denken und die digitale Kompetenz.

**Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde:** In der Einstiegsphase begrüßt die Lehrkraft die Schüler\*innen und die Klasse setzt sich im Theaterkreis zusammen. Als stummen Impuls zeigt die Lehrkraft den Schüler\*innen einige Märchencover und bittet sie im Rahmen eines Brainstormings darum einige Stichworte zu nennen. Nach diesem Impuls modelliert die Lehrkraft eine Demofahrt mit dem Ozobot. Anschließend werden im Plenum die wichtigsten Regeln zum Umgang mit dem Ozobot wiederholt. Zur Überleitung der Erarbeitungsphase wird der Arbeitsauftrag besprochen. Die Lehrkraft macht die Schüler\*innen darauf aufmerksam, dass der Ozobot ihre Hilfe benötigt. Mit Hilfe von verschiedenfarbigen Ozobot-Losen wird die Klasse zufällig in Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe bekommt einen Ozobot und das zu bearbeitende Arbeitsblatt. In der Erarbeitungsphase sollen die Schüler\*innen die Buchstabengewimmel lösen. Dabei sollen sie unter Verwendung von vorgegebenen Codierungen die einzelnen Buchstaben zu Wörtern verbinden, welche der Ozobot anschließend abfahren soll. Anhand der entstandenen Begriffe ordnen die Schüler\*innen ihnen Märchen zu. Zur Ergebnissicherung trifft die Klasse sich erneut im Theaterkreis. Zunächst werden die Ergebnisse zusammengetragen. Anschließend erfolgt eine Reflexion des Arbeitsprozesses. Dabei

diskutieren die Schüler\*innen die Arbeitsaufträge, entstandene Probleme und die Lösung dieser Probleme.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	4
1. Einleitung und Themenbegründung.....	1
2. Sachanalyse .....	4
3. Didaktische Analyse.....	9
Grobziel:.....	14
Feinziele:.....	15
Sachkompetenz .....	15
Personale und soziale Kompetenz.....	15
Methodische Kompetenz .....	16
4. Methodische Analyse .....	17
5. Zusammenfassung.....	20
Literaturverzeichnis.....	22
Mediennachweis.....	27
Anhang.....	28
A.  Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs .....	29
B.  Materialien für die Lehrkraft (vgl. digitale Ablage) .....	33
C.  Materialien für die Schüler*innen (vgl. digitale Ablage).....	33

Im Rahmen geschlechtergerechter Schriftsprache verwendet dieser Artikel gemäß Empfehlungen der Gleichstellungskommission der WWU für eine entsprechende Schriftsprache ausschließlich genderneutrale Begrifflichkeiten oder mittels \* illustrierte Gender-Gap-Paarformulierungen.

## 1. Einleitung und Themenbegründung

„Wir leben in einer Welt, die in Daten ertrinkt. Wir haben die Wahl, ob wir sie weiterhin ignorieren und als großes Rauschen abtun oder ob wir sie nutzen wollen.“ – Jorn Lyseggen, CEO von Meltwater

Diese im Zitat zentrale Datenüberflutung lässt sich durch einige Fakten belegen. Beispielsweise wurden im Jahr 2020 „ca. 1,7 MB neuer Informationen pro Sekunde und Mensch weltweit produziert“ (Fehrmann & Zeinz 2020, Präsentation 2, F. 7). Außerdem hat sich auch die Anzahl an Google-Suchanfragen deutlich vermehrt. Im Vergleich zum Jahre 2000 sind es 200mal mehr Anfragen (vgl. ebd., F. 9).

Der Umgang mit digitalen Medien und Geräten ist, wie sich an den Fakten erkennen lässt, allgegenwärtig und selbstverständlich in dem Leben eines jeden Individuums geworden (vgl. mpfs 2018, S. 15, 81; Romeike 2017, S. 105). Somit ist der Erwerb von digitaler Kompetenz in der heutigen Zeit eine unverzichtbare Fertigkeit, die Individuen befähigt, ihre Umwelt zu verstehen, sich in ihr zu orientieren und sie mitzugestalten. Außerdem ermöglicht digitale Kompetenz „den Zugang zu Bildung [und] Wissen“ (vgl. EUP 2006, S. 15f.; EUC 2018, S. 1, 8; KMK 2019, S. 13). Aufgrund dieser Tatsache wirken sich diese Entwicklungen auch auf das schulische Lehren und Lernen aus. Deshalb ist digitale Bildung bereits in der Grundschule ein Schwerpunkt des Bildungsauftrags (vgl. Irion et al. 2018, S.7). Hinzufügend kann das Lehren und Lernen durch die Digitalisierung optimiert werden, denn Medien und der damit verbundene Medieneinsatz im Unterricht verfügen über ein großes Potential. Dieses besteht unter anderem in Erleichterungen der Gestaltung der Lehrmittel und der großen Verfügbarkeit (vgl. Döbeli Honegger, Hielscher & Hartmann 2017, S. 39ff.). Digitale Lehrmittel sind leichter zu aktualisieren, zu bearbeiten und zu ergänzen. Außerdem können sie interaktiv im Unterricht eingesetzt werden (vgl. ebd.). Dies ist ein großer Vorteil für Schüler\*innen und Lehrkräfte, da sowohl unterwegs als auch zuhause daran gearbeitet werden kann (vgl. ebd.).

Wichtig ist, dass die Schulen das Ziel verfolgen, die Schüler\*innen zum kritischen Umgang mit digitalen Medien zu befähigen und sie so zu mündigen Bürger\*innen zu erziehen (vgl. EUC 2018, S. 8). Im Vordergrund stehen dabei fächerübergreifend die so genannten 4Ks.

Der Erwerb der 4Ks befähigt die Schüler\*innen u.a. zum Problemlösen. Das Problemlösen lässt sich auch im Medienkompetenzrahmen finden, wodurch die besondere Bedeutung hervorgehoben wird (vgl. Medienberatung NRW 2018). Unter dem Problemlösen versteht man dabei „eine Lernhandlung, bei der ein Anfangszustand in einen zu erzielenden Endzustand übertragen werden soll und die dabei durch bewusstes, intentionales Handeln und gedankliche Reflexion geprägt ist“ (Giest 2009, S. 79). Die im Unterricht zu erreichende Problemlösekompetenz umfasst die aktive Suche nach Problemlösungsstrategien. Dabei müssen die Problemlöser\*innen sich auf den Lösungsprozess einlassen und neue Inhalte mit Vorwissen verknüpfen (vgl. Kipman 2020, S. 12). Zentrale Ziele dabei sind heuristische Regeln zu lernen und anzuwenden sowie eigenständig denken zu lernen (vgl. ebd.). Der Lösungsprozess beinhaltet das Finden, Anwenden und Reflektieren geeigneter Strategien (vgl. ebd.). Der Problemlösungsprozess setzt sich laut Polya aus vier Schritten zusammen (vgl. ebd., S. 18 ff.). Der erste Schritt ist das Verstehen des Problems. Beim Verstehen des Problems wird ein grober Überblick über die Situation erstellt. Man wird sich dem Ziel, den unbekanntem Variablen und den Bedingungen bewusst (vgl. ebd.). Im nächsten Schritt wird dann ein Plan aufgestellt. Zunächst wird man sich darüber bewusst, ob ähnliche Probleme bekannt sind. Im weiteren Verlauf gliedert man das Problem in einzelne Schritte der Problemlösung. Dabei berücksichtigt man, ob einzelne Vorgänge wiederholt, unterbrochen oder parallel ablaufen müssen (vgl. ebd.). Im vorletzten Schritt wird der aufgestellte Plan ausgeführt und auf seine Durchführbarkeit und Vollständigkeit überprüft (vgl. ebd.). Der letzte Schritt ist die Rückschau oder auch Bewertung der Problemlösung. In diesem Schritt wird der Plan auf seine Effektivität hin bewertet (vgl. ebd.). Hierdurch kann abwechslungsreich auf verschiedene Probleme reagiert werden (vgl. Fadel 2016, S. 130).

Die 4Ks, die zum Problemlösen beitragen, lauten Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration (vgl. Fadel 2016, S. 128). Kreativität ermöglicht das flexible problemlösende Denken (vgl. ebd., S. 130ff.). Kritisches Denken ist hierbei die Grundlage für den generellen Umgang mit der zunehmend digitalisierten Umwelt (vgl. Fadel 2016 ebd., S. 134). Dies umfasst unter anderem die Loslösung vom eigenen Standpunkt und die Fähigkeit zur bewussten Reflexion (vgl. ebd.). Diese bewusste Reflexion bezieht sich in besonderer Weise auf das kritische Hinterfragen von Behauptungen und Informationen (vgl. ebd.). Durch die kommunikative Komponente soll es ermöglicht

---

werden, sich sowohl mündlich wie auch schriftlich austauschen zu können (vgl. Fadel et. al 2015, S. 137ff.). In der heutigen globalen Welt ist dies von besonderer Bedeutung, da somit mehrere Möglichkeiten offenstehen, wie beispielsweise der orts-, zeit- und sprachenunabhängige Austausch (vgl. ebd.). Das letzte der 4Ks ist die Kollaboration. Diese Komponente hängt eng mit der Kommunikationsfacette zusammen (vgl. Fadel 2016, S. 137). Die Kollaboration verfolgt das Ziel, durch Zusammenarbeit Probleme zu lösen (vgl. ebd., S. 139).

Ein Ansatz, Problemlösekompetenz auszuprägen, ist, auf das *Computational Thinking* zurückzugreifen. Dies bezeichnet eine bestimmte Form des problemlösenden Denkens (vgl. Wing 2006, S. 33). Die Abfolge ähnelt dem Problemlösungsprozess nach Polya. Dabei zerlegen Individuen das Problem in mehrerer Teilschritte, um es dann in Form eines Algorithmus zu lösen (vgl. Bollin 2016, S. 28). Ein Algorithmus stellt eine eindeutige und endliche Ablaufreihenfolge dar, die die genauen Schritte für das Lösen eines oder mehrerer Probleme vorgeben (vgl. Buller et al. 2019, S. 152). Ebenso wie die digitale Kompetenz soll auch das *Computational Thinking* fächerübergreifend stattfinden (vgl. Hartmann et al. 2015, S. 75).

Aufgrund dieser Verankerung des digitalen Lernens im Unterricht beinhaltet diese wissenschaftliche Arbeit einen Unterrichtsentwurf, der das Problemlösen zentralisiert. Zum Erlernen und Vertiefen des Problemlösens wird hierbei der *Ozobot Bit*, ein Lernroboter, in den Unterricht eingebunden. Das Thema der Unterrichtsstunde sind Buchstabengewimmel von Märchenbegriffen.

## 2. Sachanalyse

Ein Roboter ist eine bewegliche Maschine. Er wird so gesteuert, dass Aufgaben ausgeführt werden. Dabei nehmen die meisten Roboter ihre Umgebung wahr und können autonom auf sie reagieren (vgl. Buller et al. 2019, S. 154). Roboter dienen außerdem dazu, Individuen mechanische Arbeit abzunehmen. Grundsätzlich besteht ein typischer Roboter immer aus einem Körper, Sensoren, einem sogenannten „Computer-Gehirn“ (der CPU), Aktoren und einer Energiequelle (vgl. ebd. S. 12ff.). Der Körper stellt das Grundgerüst dar, welches zugleich hart und flexibel sein sollte. Die Härte gewährt dem Roboter einen Schutz für seine inneren Bestandteile und die Flexibilität dient der Beweglichkeit (vgl. ebd.). Mit den Sensoren, die beispielsweise in Form von Augen, Kameras oder Bewegungssensoren auftreten, können Roboter Informationen aus ihrer Umwelt aufnehmen. Diese werden dann im Computer-Gehirn (CPU) mit Leiterplatten verarbeitet. Die CPU speichert algorithmische Anweisungen, die an die Aktoren weitergeleitet werden und den Roboter dazu veranlassen sich zu bewegen (vgl. ebd.). Jeder Roboter benötigt eine Energiequelle. Diese wird per Akku mit Ladestation bzw. Lademöglichkeit wie Solar oder dauerhafter Stromzufuhr versorgt (vgl. ebd.). Aufgrund der Standortbindung sind Roboter in zwei Arten zu unterteilen. Einige können ihren Standort verlassen und sich fortbewegen. Diese gelten als mobile Roboter. Dafür brauchen sie Sensoren, welche autonom, drahtlos und mit einem Akku funktionieren. Andere sind an einem Standort festmontiert und werden deshalb stationäre Roboter genannt. Sie verfügen über einen festen Bewegungsablauf und arbeiten ohne Sensoren (vgl. Wüst 2004, S. 5,6). Roboter existieren in verschiedenen Arbeitsbereichen und sind in Typen zu unterscheiden. So können sie beispielsweise als sozialer Roboter tätig sein, indem sie mit Menschen interagieren und die menschliche Kommunikation verstehen. Dagegen sind Industrie- oder Arbeitsroboter für wiederkehrende Aufgaben wie Montage oder Verpackung nützlich. Kollaborative Roboter können in der Industrie gefahrlos neben und mit Menschen arbeiten. Die Programmierung erfolgt dabei per Tablet-Eingabe oder Nachahmung einer Tätigkeit. Humanoide Roboter ähneln der menschlichen Statur und besitzen eine künstliche Intelligenz (vgl. ebd. S. 26f.).

Auch im schulischen Bereich werden mittlerweile Roboter eingesetzt. Dort fungieren sie als Lernroboter. Die Anwendung von Lernrobotern erfolgt in einem interaktiven Informatiksystem als Element von Spielumgebungen (vgl. Nievergelt, 1999, S. 365 ff.). Im



Gegensatz zu einem Roboter versteht man unter einem Lernroboter ein vielseitiges, funktionales Werkzeug, welches mit umfangreichen Sensoren und Aktoren des Messens, Steuerns und Regels ausgestattet ist (vgl. ebd.). Lernroboter ermöglichen unter Begleitung von einfachen Modellierungen eingeschränkte Formen des Programmierens in einfacher Gestalt (vgl. ebd.). Außerdem bieten Lernroboter im Unterricht ein hohes didaktisches Potential. Ohne Vorkenntnisse der Schüler\*innen, können schnelle Erfolgserlebnisse durch geringe Einstiegshürden erfolgen (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher 2018, S. 301). Lernroboter bieten u.a. grafische Codebausteine, Systeme zur Fehlerkorrektur und eine begrenzte, einfache, strukturierte und jederzeit erweiterbare Programmlogik. Diese verschiedenen Zugänge werden zur Programmierung sowie zur Problemlösung eingesetzt (vgl. Fehrmann & Zeinz 2020, Präsentation 3, F. 53). Außerdem sind Lernroboter fachspezifisch und fachübergreifend thematisch vielseitig einsetzbar (vgl. ebd.). Durch Lernroboter werden Erfahrungen im problemlösenden Denken gesammelt und die Erarbeitung und Ausgestaltung ist auf motivationssteigernder, gestalterischer Weise möglich. Auf Basis der direkten Rückmeldung / Ausführung des Algorithmus erfolgt eine praxisnahe, direkte Problemerkennung und -lösung (vgl. Fehrmann & Zeinz 2020, Präsentation 3, F. 54). Durch die Verwendung von Tastenbefehlen oder Blocksprache werden abstrakte Algorithmen mit Hilfe des Tastsinns erfassbar (vgl. ebd.). Zudem fördert der Einsatz von Lernrobotern die Problemlösekompetenz der Schüler\*innen. Darüber hinaus kann sich die Arbeit mit Lernrobotern positiv auf die Motivation der Schüler\*innen auswirken (vgl. Brandhofer, 2017b, S.1 ff., 2017c, S.1 ff.).

Im Folgenden soll der im Unterrichtsentwurf verwendete *Ozobot Bit* vorgestellt werden. Er kann für Kinder ab 6 Jahren verwendet werden und ist 2,5 x 2,5 x 2,5 cm groß (vgl. Fehrmann, 2020). Der *Ozobot Bit* fährt auf zwei motorbetriebenen Rädern und besitzt ein LED. An seiner Unterseite befinden sich fünf Farbsensoren, mit denen der Lernroboter Linienkodierung erkennen kann. Außerdem besitzt er einen Micro-USB-Anschluss zum Aufladen, einen Einschaltknopf, einen Motor, einen Lautsprecher, eine Batterie und einen Mini-Computer (vgl. ebd.). Die direkte Steuerung erfolgt über Linienbefehle, die mit verschieden farbigen Codes auf einer fünf Millimeter breiten schwarzen Linie platziert werden. Bei der Verwendung des Linienkonzeptes können frei Hand oder auch digital beispielsweise per Microsoft PowerPoint Linien gezeichnet werden. Diese werden in der

---

Grundfarbe schwarz gezeichnet und immer wieder durch farbige Codes unterbrochen. Die Codes bestehen aus kleinen farbigen Punkten in schwarz, rot, grün oder blau. Durch die Anwendung von verschiedenen Reihenfolgen dieser, wird ein bestimmtes Roboterverhalten ausgelöst wie z. B. die Änderung des Tempos oder der Fahrtrichtung (vgl. ebd.). Die algorithmische Wirkweise wird dabei nicht nur durch die Aktion des Roboters, die ausgeführt werden soll erfahren, sondern z. B. auch hinsichtlich der Genauigkeit der gezeichneten Linien. Diese muss gegeben sein, da der *Ozobot* ansonsten Schwierigkeiten hat die Fahrtrichtung zu erkennen. Je nach Anzahl und Schwierigkeitsgrad der Codes kann der *Ozobot Bit* im Unterricht differenziert eingesetzt werden (vgl. ebd.).

Bezüglich der didaktischen Möglichkeiten ist das Kompetenzmodell *low floor – wide walls – high ceiling* nach Resnick zu nennen, welches die Merkmale eines guten Lernroboters durch bestimmte Charakteristika auf drei Ebenen beschreibt (vgl. Resnick, 2017). Im Folgenden soll herausgestellt werden, wodurch sich die einzelnen Ebenen auszeichnen, um dann darzulegen, inwiefern der *Ozobot Bit* die spezifischen Merkmale erfüllt.

Die erste Ebene, *low floor*, bietet einen leichten Einstieg. Bei der Nutzung des *Ozobot Bits* sind demnach keine Vorkenntnisse der Schüler\*innen nötig, sodass sie schnell Erfolgserlebnisse erfahren (vgl. ebd.). Die *wide walls* besagen, dass Lernroboter über verschiedenste Zugangsweisen eingesetzt werden können und somit verschiedene Kompetenzbereiche fördern (vgl. ebd.). Der *Ozobot Bit* bietet ebenfalls vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Er kann in allen Schulfächern und auch fächerübergreifend genutzt werden, wodurch mit dem Lernroboter verschiedene Inhalte erarbeitet werden können. Die Programmierung erfolgt dabei entweder per einmaliger, direkter Linienkodierung oder per manueller, dauerhafter Programmierung durch eine App (vgl. Fehrmann, 2020). *High ceiling* bedeutet, dass die Komplexität der Problemstellung und die Lösungsmöglichkeiten unbegrenzt sein müssen. Roboter wachsen also dem Anspruch nach mit (vgl. Resnick, 2017). Auch diese Kriterien erfüllt der *Ozobot Bit*, da die Anforderungen je nach Niveau gesteigert werden können. So kann beispielweise die Aufgabenstellung in einer Gruppenarbeit differenziert werden. Denkbar wäre, dass im Vorfeld verschiedene Farbcodes vorgegeben sind, die dann im Lösungsweg eingesetzt werden müssen. Die Farbcodes können entweder selber gezeichnet oder nur aufgeklebt werden, wodurch eine

---

weitere Niveaustufe entsteht (zzgl. der späteren Programmierung in Block- oder Skriptsprache).

Für eine anzuleitende Unterrichtseinheit mit einem Lernroboter ist das Wissen über Algorithmen unverzichtbar. Diese sind Verfahren, welche auf eindeutige, endlich beschreibbare und mechanische Weise verwendet werden (vgl. Meyer 2012, S. 13 ff.). Für die Lösung eines vordefinierten Problems umfasst ein Algorithmus eine Reihe an präzisen Anweisungen. Der Folgeschritt muss zu jedem Zeitpunkt des Verfahrens eindeutig durch den vorangegangenen Schritt festgelegt werden. Das gesuchte Ergebnis oder die Lösung des Problems wird letztendlich nach der Eingabe der jeweiligen Daten und der Ausführung des Algorithmus durch das Abbrechen der endlich vielen Schritte geliefert (vgl. ebd.). Durch die eigene Programmierung des *Ozobots* lernen Schüler\*innen sich kreativ zu entfalten und lernen, etwas zu produzieren (vgl. Futschek 2016, S. 14). Diese Programmierung kann als algorithmisches Denken bzw. als Problemlösen verstanden werden. Bei fehlerhafter Umsetzung kann der Roboter Anweisungen nicht exakt oder gar nicht ausführen. Der *Ozobot Bit* ermöglicht den meisten Schüler\*innen ein Programmieren in einfacher Form (vgl. Nievergelt 1999, S. 368). Somit kann der vorerst abstrakte Begriff des Algorithmus durch die Umsetzung der Linienkodierungen erfasst werden (vgl. Romeike 2017). Außerdem spielt dabei das Verständnis des *Computational Thinking*, eine Form des problemlösenden Denkens, eine große Rolle. Es unterstreicht den Stellenwert des Analysierens von Problemen und des Nachdenkens. Die Schüler\*innen sollen dazu bewegt werden, einen effizienten, schnellen und richtigen Lösungsweg zu finden (vgl. Köpp 2018). Durch den Einsatz des *Ozobot Bits* wird den Schüler\*innen die Chance gegeben, die notwendigen oben genannten vier Skills des 21. Jahrhunderts, welche sie zum Problemlösen befähigen, zu erlernen (vgl. Fadel 2016, S. 128). Vor allem Kreativität, Kommunikation und Kollaboration werden beim Arbeiten mit dem *Ozobot Bit* gefördert. In einer Gruppenarbeit kann jeder seinen Teil zu einem erfolgreichen Ergebnis beitragen. So kann ein Mitglied die Linien zeichnen und ein anderes die Farbcodes einsetzen. Weitere Mitglieder der Gruppe können beispielsweise die Handlungen der Schüler\*innen kontrollieren und bei Bedarf den Vorgang stoppen, um auf Fehler hinzuweisen. Durch die Zusammenarbeit und das Mitdenken aller Individuen, wird oft ein besseres Endergebnis

---

erzielt (vgl. Fadel 2016, S. 129 ff.). Mit der Verwendung von Lernrobotern werden also viele verschiedene Kompetenzbereiche gefördert und miteinander verbunden.

Den fachlichen Hintergrund der konkretisierten Unterrichtsstunde bildet das Thema Märchen. Die Gattung Märchen zeichnet sich vor allem durch eine fantasievolle Erzählweise aus und unterteilt sich in diverse Märchentypen. Den bekanntesten Typus stellt das Volksmärchen dar, zu denen auch die Märchen der Gebrüder Grimm zählen (vgl. Unger 1997, S. 2). Märchen stellen eine Mischform aus Realität und Fantasie dar (vgl. Frey & Münster 2017, S. 6). Dabei wird in Märchen das Wunderbare als selbstverständlich angenommen, beispielsweise werden Zaubergaben und vermenschlichte Tiere nicht hinterfragt (vgl. Pöge-Alder 2016, S. 30ff.). In Märchen wird eine gewollte Fiktionalität durch Einleitungs- und Schlussformeln, fehlende Orts- und Zeitangaben und formelhafte Wendungen erzeugt (vgl. ebd.). Märchen dienen vor allem zur Unterhaltung, indem sie Spannung erzeugen und den Rezipienten zum Nachdenken anregen (vgl. ebd.). In den meisten von ihnen gibt es ein Happy-End und die Erzählform ist klar strukturiert (vgl. ebd.). Außerdem fokussiert die Handlung Schwierigkeiten und ihre Bewältigung (vgl. Lüthi 2004, S. 25).

Unter Berücksichtigung der Definition „Roboter und Märchen“ und der Darstellung des *Ozobot Bits* als Unterrichtsgegenstand wird im Folgenden die Relevanz der Lerngegenstände erläutert.

### 3. Didaktische Analyse

Die geplante Unterrichtsstunde ist für eine dritte Klasse einer Grundschule konzipiert und greift in besonderer Weise das problemlösende Arbeiten mit dem Lernroboter *Ozobot Bit* auf. Die Unterrichtsstunde soll in einem Zeitrahmen von 90 Minuten stattfinden und zusätzlich zur Vertiefung des Gelernten zum Thema Märchen dienen.

In der konkretisierten Unterrichtsstunde wird das Vorwissen der Lernenden zum Thema Märchen und zum Arbeiten mit dem *Ozobot* aufgegriffen. Sowohl das Themenfeld Märchen als auch der Umgang mit dem Roboter sind den Schüler\*innen bereits bekannt und dienen als Grundlage der Unterrichtsstunde. Die Kinder haben im Unterricht schon einige Märchen kennengelernt und verschiedene Szenen eines Märchens nachgespielt. Auch die Arbeitsweise mit den *Buchstabengewimmeln* und gewählten Methoden wie beispielsweise der Theaterkreis sind ihnen aus anderen Unterrichtssituationen geläufig. Des Weiteren sind den Schüler\*innen der grobe Aufbau des *Ozobots* und die Arbeitsweise mit ihm vertraut, da sie schon in anderen Zusammenhängen mit ihm gearbeitet haben. Sie kennen die grundlegenden Funktionen und die wichtigen Bestandteile und können ordnungsgemäß Algorithmen auf eine Weise konstruieren, die den Roboter dazu veranlassen, Strecken durch Liniencodierungen abzufahren. Bei diesem Vorgehen unterlaufen ihnen wenige Fehler, welche allerdings durch Übung zukünftig vermieden werden sollen.

Bezüglich der digitalen Bildung können die Schüler\*innen einfache Algorithmen - auch in Alltagssituationen - erkennen und sind in der Lage mit digitalen Medien umzugehen. Außerdem haben sie im Unterricht bereits mit der *Anton App*<sup>1</sup> auf Tablets und Computern Erfahrungen sammeln können. Ihnen ist bewusst, dass digitale Medien Gefahren mit sich bringen, dennoch ist ihnen der reflektierte Umgang aufgrund ihres Alters noch nicht vollständig möglich. Außerdem ist den Schüler\*innen der Problemlösekreislauf nach Polya bekannt. Sie können diesen zwar nicht auf Polya zurückführen, haben aber im Mathematikunterricht schon einige Male durch die Modellierung der Lehrkraft auf diese Weise Sachaufgaben gelöst. Demnach versuchen sie zunächst das Problem zu verstehen und überlegen, ob ihnen ähnliche Problemstellungen bekannt sind (vgl. Kipman 2020, S.

---

<sup>1</sup> Die *Anton App* ist eine Lernplattform, welche zum eigenständigen Arbeiten dient.

18ff.). Des Weiteren können sie die Schritte zur Problemlösung konstruieren und ihre Problemlösung im Plenum bewerten. Allerdings haben die Schüler\*innen Schwierigkeiten mit Misserfolgen im Problemlösevorgang umzugehen. Es fällt ihnen beispielsweise schwer nach einem gescheiterten Schritt im Problemlösekreislauf nicht aufzugeben.

Aufgrund der wachsenden Bedeutung von gegenwärtigen digitalen Medien ist der Inhalt der Unterrichtsstunde für das Leben eines jeden Schülers relevant. Durch den Umgang mit digitalen Medien im Unterricht wie beispielsweise dem *Ozobot* erlangen die Lernenden Kompetenzen, die es ihnen ermöglichen aktiv an der Gestaltung ihrer Lebenswelt mitzuwirken (vgl. Irion et al. 2018, S. 8). Die dabei erworbenen Kompetenzen können dann zukünftig in Alltagssituationen und neuen Situationen angewandt werden. Außerdem spricht die einfache Bedienung des *Ozobots* aufgrund der eindeutigen und leichten Umsetzung von Codierungen und dem schlicht gehaltenen Aufbau des Roboters für den Einsatz in der Grundschule. Die Auseinandersetzung mit den in der Aufgabe vorhandenen Problemstellungen befähigt die Schüler\*innen dabei kritisch zu denken und mündig zu werden (vgl. EUP 2006, S. 16). Tatsache ist, dass digitale Medien wie beispielsweise Tablets bereits im Unterricht der Schulen angekommen sind und es nur eine Frage der Zeit ist, wann auch Lernroboter sich zu einem festen Bestandteil entwickeln. Ein weiterer wichtiger Grund für den Einsatz des *Ozobots* ist der pragmatisch-berufliche Wert, da der Einsatz zur Reduktion von sozialer Ungleichheit beitragen kann, indem allen Schüler\*innen die gleichen Chancen auf einen Zugang zur digitalen Bildung geboten werden (vgl. Irion et al. 2018, S. 7). Um diese Reduktion zu garantieren, sollte im schulischen Kontext der Erwerb der Kompetenzen des Medienkompetenzrahmens gezielt angestrebt werden (vgl. Medienberatung NRW 2018). Dieser lässt sich auch zur weiteren Begründung des unterrichtlichen Einsatzes des *Ozobots* heranziehen, da einige Teilkompetenzen durch den Einsatz erfüllt werden. Dies soll im Folgenden näher erläutert werden.

In Bezug auf den Bereich „Bedienen und Anwenden“ erlangen die Lernenden anhand des beispielhaften Einsatzes des *Ozobots* Fähigkeiten im Umgang mit Robotern (vgl. ebd.). Die Aufgabenstellung hält den Schüler\*innen ein klares Ziel vor Augen, ist eigenständig durchzuführen und ermöglicht eine anschließende Reflexion. Aufgrund dessen unterstützt die Arbeitsphase mit dem Roboter im Unterricht den zielgerichteten, kreativen, verantwortungsvollen und reflektierten Einsatz digitaler Medien (vgl. ebd.). Der Bereich

„Kommunizieren und Kooperieren“ lässt sich durch den Einsatz des *Ozobots* in einer Gruppenarbeitsphase ebenfalls realisieren, da die Lernenden die Regeln für eine sichere Kommunikation einüben und vertiefen können (vgl. ebd.). Des Weiteren müssen die Schüler\*innen in der Gruppenarbeitsphase zur Aufgabenlösung den *Ozobot* miteinander teilen und zielgerichtet einsetzen (vgl. ebd.). Hinzufügend findet sich auch der Bereich „Produzieren und Präsentieren“ vor allem in der Ergebnissicherungsphase der geplanten Unterrichtsstunde, da die Lernenden zur Vorstellung ihrer Ergebnisse durch die Nutzung der Dokumentenkamera eine Möglichkeit „des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen“ lernen (ebd.). Durch den Gebrauch des *Ozobots* in der Gruppenarbeit kann außerdem eine Teilkompetenz des Bereiches „Analysieren und Reflektieren“ abgedeckt werden, da im Umgang mit dem Roboter kompetentere Schüler\*innen, schwächeren Schüler\*innen bei der „Mediennutzung unterstützen“ können (ebd.). Der Bereich „Problemlösen und Modellieren“ ist für die geplante Unterrichtsstunde am relevantesten, da das Problemlösen den zentralen Kern der Erarbeitungsphase darstellt. Einerseits vertiefen die Schüler\*innen durch den Einsatz des *Ozobots* ihre Fähigkeit „Algorithmen [zu] erkennen“ (ebd.), da zur Lösung der Aufgabe mit Hilfe des Roboters ein algorithmisches Vorgehen notwendig ist. Dies lässt sich durch die Tatsache begründen, dass die Aufgabe einen festen Anfangs- und Zielzustand beinhaltet und eine eindeutige Handlungsabfolge zur Lösung erfordert. Somit müssen die Schüler\*innen in der Aufgabe Algorithmen erkennen und sie nachvollziehen können. Andererseits lädt die abschließende Ergebnissicherungsphase zur Reflexion der erarbeiteten Algorithmen ein. Wie bereits erläutert kennen die Schüler\*innen den Problemlösekreislauf nach Polya, dennoch unterstützt der Einsatz des *Ozobots* in diesem Fall die Entwicklung von Problemlösestrategien und fordert die Schüler\*innen dazu auf „eine strukturierte algorithmische Sequenz zu planen“ (ebd.) und durch konkrete Codierungen umzusetzen. Erneut ist auch die Ergebnissicherungsphase von großer Bedeutung, da sie eine wichtige Teilkompetenz des Problemlösens und Modellierens beinhaltet, weil die Schüler\*innen in dieser ihre gefundene Lösung und aufgetretene Schwierigkeiten beurteilen und reflektieren (vgl. ebd.).

Zusätzlich lässt sich an dieser Stelle auf das *Computational Thinking* verweisen, da die Lernenden wie bereits erläutert zur Lösung der Aufgabe durch die Verwendung des

*Ozobots* Algorithmen herstellen müssen und somit im algorithmischen Denken geschult werden (vgl. Wing 2006, S. 33). Durch die Förderung des *Computational Thinking* erlangen die Schüler\*innen die Fähigkeit ihre mediale Umwelt zu durchdringen und Alltagsgegenstände wie z. B. Staubsauger-Roboter in ihrer Funktionsweise zunehmend zu verstehen, was erneut für den Einsatz des *Ozobots* im Unterricht spricht. Aber nicht nur das *Computational Thinking* wird durch das algorithmische Denken gefördert, denn die Lernenden entwickeln darüber hinaus wichtige Kompetenzen zur Arbeitsprozessstrukturierung, indem sie durch die Aufgabe ihren Arbeitsprozess zunächst strukturieren, dann durchführen und letztendlich reflektieren. Die Förderung des *Computational Thinking* und des Planens und Programmierens bilden an dieser Stelle eine Symbiose und heben somit die Relevanz des Einsatzes des *Ozobots* in bedeutsamer Form hervor.

Ein weiterer Grund für den Einsatz dessen in der Unterrichtsstunde ist die Vielzahl an Transfermöglichkeiten, die besonders deutlich wird, wenn man den Einsatz in Verbindung mit dem Fakt betrachtet, dass die Lernenden notwendige Kompetenzen für den Umgang mit Problemstellungen erwerben, die sie zukünftig auf neue Probleme beziehen können und Selbstsicherheit im Umgang mit digitalen Medien und Problemstellungen erlangen.

Durch den Einsatz des *Ozobots* werden wie bereits erläutert Teilkomponenten der *4Ks* gefördert. Besonders im Vordergrund steht dabei die Kollaboration, da die Schüler\*innen durch die Aufgabe das Ziel verfolgen gemeinsam Probleme zu lösen (vgl. Fadel 2016, S. 139). Hinzufügend fordert der Einsatz des *Ozobots* Kreativität, da diese zur Lösung der Aufgabe unter Einbindung vorgegebener Codes benötigt wird.

Nichtsdestotrotz können Schwierigkeiten auftreten, die die Schüler\*innen in besonderer Weise fordern. Beispielsweise treten bei allen *Buchstabengewimmeln* Überschneidungen auf, die für die Schüler\*innen einerseits eine Schwierigkeit darstellen, aber andererseits für den Erwerb der Kompetenzen im Bereich des Problemlösens notwendig sind. Des Weiteren können die Aufgaben von den Schüler\*innen insbesondere aufgrund unterschiedlicher Vorerfahrungen sowohl unterfordernd als auch überfordernd wahrgenommen werden. Dieses Problem kann dadurch verstärkt werden, dass jede Gruppe nur einen *Ozobot* bekommt, sodass einzelne Lernende sich zurückziehen können. Deshalb muss die Lehrkraft



unbedingt auf eine gerecht verteilte Nutzung des Roboters achten. Hinzufügend kann auch das Finden der Wörter bei einzelnen Schülergruppen zu Problemen führen, wenn es sich beispielsweise um Schüler\*innen handelt, die sprachliche Defizite aufweisen. Die Lehrkraft muss dann im Falle einer solchen zufälligen Gruppeneinteilung dafür sorgen, dass sprachlich schwache Gruppen genügend Unterstützung erhalten.

Ähnlich zum Ozobot hat auch der Inhaltsbereich „Märchen“ eine starke Gegenwarts- wie auch Zukunftsbedeutung und lässt sich aufgrund dieser Gemeinsamkeit mit dem Einsatz des *Ozobots* verbinden (vgl. Zitzlsperger 1997, S. 105ff.). Bezüglich der Gegenwartsbedeutung versprachlichen Märchen nicht nur eigene Erfahrungen der Schüler\*innen, sondern dienen auch zur Vermittlung von Wissen über andere Menschen, Völker und Bräuche und ermöglichen somit die Erweiterung des Horizonts der Lernenden (vgl. ebd., S. 106). Die dabei enthaltene Auseinandersetzung mit dargestellten Gefühlen ermöglicht es zudem die eigene Gefühlswelt besser zu verstehen und unterstützt den Aufbau der Empathiefähigkeit (vgl. ebd.). Das Themengebiet Märchen enthält demnach einen allgemein-kulturellen und einen personal-sozialen Wert. Die Zukunftsbedeutung von Märchen besteht vor allem in der Sensibilisierung für Schrift- und Bildsprache und in dem spielerischen und spannenden Weg in die Literatur, der durch die Auseinandersetzung mit Märchen gegeben wird (vgl. ebd.).

In Bezug auf den Lehrplan zeigt sich, dass auch das inhaltliche Themengebiet Märchen in besonderer Weise für die Grundschule geeignet ist, denn Lernende sollen laut Lehrplan die Gattung Märchen kennen lernen und auch anhand gattungsspezifischer Merkmale erkennen lernen (vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW 2008, S. 21). Auf fachlicher Ebene kann die Aufgabenstellung besonders zu diesem Ziel aus dem Kernlehrplan beitragen, da die Schüler\*innen anhand weniger Informationen in Form einzelner Worte Märchen erkennen sollen. Sie sollen durch das Lesen von Märchen dazu angeregt werden, einen bewussten Umgang mit fiktiven Texten zu erlernen und sich dabei identifizierend oder abgrenzend mit literarischen Figuren auseinandersetzen (vgl. ebd., S. 10). Durch die Beschäftigung mit Märchen werden darüber hinaus Leseerfahrungen der Grundschüler\*innen gestärkt und damit ihre Erzählkompetenzen erweitert (vgl. ebd.). Des Weiteren betont Zitzlsperger, dass Märchen das ganze Gehirn anregen, indem sie sowohl die sprachliche als auch die bildliche Seite einbeziehen (vgl. Zitzlsperger 1997, S. 108).

Die elf Aspekte literarischen Lernens nach Spinner geben weiterhin Aufschluss darüber, warum gerade Märchen als Teilbereich des geplanten Unterrichtsinhalts besonders geeignet sind (vgl. Spinner 2015). Laut den von ihm formulierten Aspekten eignen sich Märchen besonders, da sie den Rezipient\*innen die Möglichkeit bieten beim Lesen und Hören Vorstellungen zu entwickeln und die Schüler\*innen durch die Thematisierung von Gefühlen der Märchenfiguren subjektiv involviert werden (vgl. ebd. S. 189f.). Diese subjektive Involvierung führt dazu, dass die Schüler\*innen die Perspektiven der Figuren besser nachvollziehen können und deckt somit einen weiteren von Spinner hervorgehobenen Aspekt ab (vgl. ebd.). Außerdem kann anhand von Märchen der bewusste Umgang mit Fiktionalität und einer metaphorischen und symbolischen Ausdrucksweise geschult werden, da sowohl die Surrealität von Märcheninhalten als auch die in Märchen vorhandenen Metaphern und Symboliken thematisiert werden können (vgl. ebd., S. 191).

Die didaktische Analyse der vorliegenden Unterrichtsplanung zeigt, dass sich die Verbindung von *Buchstabengewimmel* zum Thema Märchen mit dem Einsatz des *Ozobots* in besonderer Weise dazu anbietet, wichtige Fähigkeiten der Schüler\*innen in Bezug auf digitale Kompetenzen und literarischem Lernen zu fördern. Im anschließenden Kapitel soll nun erläutert werden, wie dies durch die Anwendung bestimmter Methoden im Unterricht unterstützt werden kann.

Für die Unterrichtsstunde werden die folgenden Lernziele formuliert:

**Grobziel:**

Diese Unterrichtsstunde zielt darauf ab die Schüler\*innen im problemlösenden Denken zu fördern. Das Arbeiten mit dem *Ozobot* im *Buchstabengewimmel* birgt einige Probleme wie zum Beispiel das Aneinanderreihen verschiedener Codes und die dadurch zu übertragenden Bewegungen auf den *Ozobot*. Deshalb können Schüler\*innen anhand dieser Aufgabe Fähigkeiten und Fertigkeiten des Problemlösens anwenden und einüben.

**Feinziele:****Sachkompetenz**

- (THEMA Märchen): Die Schüler\*innen überprüfen und **vertiefen ihre Kenntnisse einiger bekannter Märchen**, indem sie aus einzelnen Buchstaben Wörter erkennen und diese verschiedenen Märchen zuordnen. (SA 1)
- (THEMA Problemlösen): Die Schüler\*innen **erproben ein algorithmisches Vorgehen** beim Lösen der gestellten Probleme, indem sie beispielsweise das Roboterverhalten genau beobachten und auftretende Abweichungen strukturiert analysieren und korrigieren. Dabei erkennen sie mögliche Hindernisse und reflektieren über den Lösungsprozess. (SA 2)
- (THEMA Ozobot): Die Schüler\*innen **erweitern ihr Wissen im Programmieren und Codieren**, indem sie die Buchstaben durch die *Ozobot-Fahrt* verbinden und Codes geschickt setzen, um Worte zu bilden. (SA 3)
- (THEMA Modellieren): Die Schüler\*innen **planen und programmieren eine strukturierte, algorithmische Sequenz**, indem sie eine Fahrtlinie für den *Ozobot* entwickeln, mithilfe derer der *Ozobot* die Buchstaben in einer bestimmten Reihenfolge abfährt. (SA 4)

**Personale und soziale Kompetenz**

- Bei den Schüler\*innen wird das **Vergnügen an Märchen** entfaltet, da sie sich spielerisch damit auseinandersetzen, indem sie Verknüpfungen beim Lösen von *Buchstabengewimmeln* herstellen. (PS 1)
- Bei den Schüler\*innen wird die **Bereitschaft und die Motivation zur Auseinandersetzung mit technischen Hilfsmitteln** entfaltet, indem sie spielerisch mit einem Lernroboter arbeiten. (PS 2)
- Die Schüler\*innen lernen in einer Gruppe zu **interagieren und kooperieren**, indem sie in Gruppenarbeiten die *Buchstabengewimmel* lösen müssen. (PS 3)
- Die Schüler\*innen lernen anhand der Regeln des Programmierens **das Erarbeiten und die Einhaltung bestimmter Schemata** kennen. (PS 4)
- Die Schüler\*innen **gewinnen** durch die Bewältigung der Aufgabe an **Selbstvertrauen** besonders im Hinblick auf zukünftige Problemaufgaben, indem sie die Problemstellungen erfolgreich bearbeiten und zu einer Lösung kommen. (PS 5)

### **Methodische Kompetenz**

- Die Schüler\*innen erkennen die **Methode des Brainstormings** aus anderen Fächern wieder und wenden diese an, indem sie ihr Wissen reproduzieren. (M 1)
- Die Schüler\*innen erkennen die **Methode des Theaterkreises**, versammeln sich vor der Tafel, halten sich an die Regeln und ermöglichen allen Beteiligten die Teilnahme am Unterricht durch aktives Zuhören. (M 2)

#### 4. Methodische Analyse

Die Unterrichtsstunde ist in drei zentrale Phasen unterteilt. Dazu gehören der Einstieg, die Erarbeitungsphase und die Ergebnissicherung.

Der Einstieg bildet mit etwa 25 Minuten den Beginn der Unterrichtsstunde. Das grundlegende Ziel des Einstiegs besteht aus der Erschließung des Unterrichtsinhalts und des Ablaufs (vgl. Meyer 2011, S. 122). Die Schüler\*innen werden zunächst begrüßt und darum gebeten im Theaterkreis zusammen zu kommen. Der Theaterkreis dient an dieser Stelle dazu, allen Schüler\*innen das aktive Zuhören zu ermöglichen, da sich alle Schüler\*innen zugewandt sind und somit ein lernfreudiges Klassenklima geschaffen wird (vgl. Mattes, 2007, S. 23). Anhand von Märchencovern zeigt die Lehrkraft den Schüler\*innen verschiedene Märchenmotive, welche als Impuls und visuelle Unterstützung dienen, um das Vorwissen der Schüler\*innen zu reaktivieren und sie aktiv in das Unterrichtsgeschehen einzubeziehen. Gleichzeitig wird zudem das Interesse der Lernenden geweckt und eine Motivationsbasis erzeugt (vgl. Esslinger-Hinz et. al, 2013, S. 81). Anhand der Märchencover sollen die Schüler\*innen die Märchen, zugehörige Begriffe und die Inhalte erkennen. An dieser Stelle wird die Methode des Brainstormings genutzt, um die kognitive Aktivierung aller Lernenden zu fördern und weiterführende Denkipulse und Lernprozesse anzuregen, sodass bereits zu Beginn des Unterrichts alle Schüler\*innen aktiv einbezogen werden. Durch die Methode des Brainstormings wird eine angstfreie Lernatmosphäre geschaffen, da die Ideen nicht bewertet werden und es demnach kein richtig oder falsch gibt. Dadurch dass die Schüler\*innen bereits zu Beginn des Unterrichts sprachlich aktiv sind, wächst außerdem die Wahrscheinlichkeit der Beteiligung am späteren Unterrichtsgeschehen (vgl. Greving/Paradies, 2018, zitiert nach Koch 2020, S. 157). Anschließend stellt die Lehrkraft einen Rückbezug zum *Ozobot Bit* her, indem sie eine Demofahrt vorführt, um die Aufmerksamkeit der Lernenden zu fesseln. Dieser Rückbezug stellt außerdem durch die kognitive Aktivierung Verknüpfungen zum Vorwissen der Schüler\*innen her und lässt sie Beobachtungen für die weiteren Fragestellungen der Lehrkraft sammeln. Des Weiteren werden die Schüler\*innen dazu aufgefordert, ihr Wissen über die Programmierung und Codierung des *Ozobots* zu verbalisieren, wobei die Lehrkraft Bezüge zum Problemlösen und zu problemlösenden Handlungsweisen herstellt, um das zugehörige Methodenwissen für die folgende Phase zugänglich zu machen und ihre

Vorkenntnisse zu reaktivieren (vgl. Esslinger-Hinz et. al, 2013, S.81). Die wichtigsten Regeln zur Nutzung des *Ozobots* werden außerdem mit Hilfe eines Plakats symbolisch und ikonisch visualisiert, um den Schüler\*innen eine konkrete Vorstellung davon zu geben und hierfür verschiedene Repräsentationsebenen zur Verfügung zu stellen (vgl. Leisen, 2015). Diese Visualisierung ermöglicht zudem, dass den Lernenden das Gesagte nachvollziehbarer gemacht wird und das Arbeitsgedächtnis der Schüler\*innen entlastet wird. Zum Abschluss der ersten Phase wird der Arbeitsauftrag formuliert und die Klasse wird in Kleingruppen aufgeteilt. Dabei findet die Klärung der Aufgabe bewusst vor der Erarbeitungsphase in den Gruppen statt, um gezielt Störungen im Unterrichtsfluss zu vermeiden. Die Intention dabei ist, alle Schüler\*innen in den weiteren Ablauf der Stunde sowie das Ziel derer einzuführen, um ihnen eine Beteiligung zu ermöglichen. Durch die klare Formulierung des Arbeitsauftrags und die beispielhafte Modellierung einer Aufgabe wird den Schüler\*innen der Unterrichtsverlauf transparent gemacht, wodurch ein reibungsloser Unterrichtsverlauf ermöglicht wird (vgl. Meyer 2016, S. 17f.). Außerdem ist der Arbeitsauftrag bewusst auf das sprachliche Niveau der Lernenden angepasst, um ihnen das Verständnis und das Bearbeiten der Aufgabe zu gewährleisten. Des Weiteren ist die Aufgabenstellung kindgerecht, anschaulich und ansprechend gestaltet, da der *Ozobot* die Kinder in der Aufgabenstellung direkt um ihre Hilfe bittet. Somit wird im Einstieg auch ein affektiver Zugang zu den Kindern erreicht, um die Verantwortungsbereitschaft der Lernenden zu wecken (vgl. Meyer 2011, S.122). Dies führt zu einer großen Motivation der Schüler\*innen gegenüber der Aufgabenlösung. Allgemein soll die Gestaltung der Einstiegsphase bewirken, dass die Lernenden neugierig, motiviert und interessiert in die Erarbeitungsphase gehen. Für die Gruppeneinteilung werden verschiedenfarbige *Ozobot-Motivkarten* zufällig den Schüler\*innen zugeteilt. Dieses Losverfahren dient als Phasentrenner, denn im Anschluss beginnt die Erarbeitungsphase.

Die Erarbeitungsphase nimmt in etwa 50 Minuten in Anspruch. Als Sozialform wird die Gruppenarbeit eingesetzt, da die Schüler\*innen somit nicht auf sich allein angewiesen sind und miteinander agieren und kooperieren können. Hinzufügend fördert eine Gruppenarbeit das unterstützende Arbeiten in heterogenen Gruppen und wirkt motivationsschaffend. Gruppenarbeiten ermöglichen darüber hinaus Ko-Konstruktionen und die Lernenden profitieren von dem Wissen und den Erfahrungen ihrer

Mitschüler\*innen. Folglich können in der Zusammenarbeit Aufgaben gelöst werden, wozu die Schüler\*innen womöglich nicht in Einzelarbeit im Stande gewesen wären.

In der Erarbeitungsphase werden jeder Gruppe Arbeitsblätter, ein Regelblatt, eine Kalibrierungskarte und ein eigener *Ozobot* ausgehändigt. Durch differenzierte Schwierigkeitsgrade der Arbeitsblätter wird allen Kindern unabhängig von ihrem individuellen Lernstand die aktive Teilnahme am Unterricht sowie Erfolgserlebnisse ermöglicht. Zusätzlich wird durch das Sammeln von Erfolgserlebnissen das Selbstvertrauen der eigenen Problemlöse- und Programmierfähigkeiten gestärkt, um die Kinder in Zukunft zur Auseinandersetzung mit digitalen Tools zu motivieren und animieren. Die Austeilung der Bedienungshinweise dient dazu das Arbeitsgedächtnis der Schüler\*innen zu entlasten und kognitive Kapazitäten für das Bearbeiten der Aufgabe zu schaffen. Jede Gruppe erhält zwei Arbeitsblätter, die jeweils ein *Buchstabengewimmel* enthalten. Zum Lösen der *Buchstabengewimmel* müssen die Schüler\*innen Buchstaben zu Wörtern mit *Ozobots* verbinden. Durch das Zusammenführen der Buchstaben werden die sprachlichen Fertigkeiten der Schüler\*innen gefördert sowie das Erkennen von Zusammenhängen. Im weiteren Verlauf müssen die Schüler\*innen die gefundenen Wörter zu Märchen zuordnen, um ihr Verknüpfungswissen zu fördern und bereits besprochene Inhalte zum Thema Märchen zu festigen. Der zeitaufwendigste Aufgabenteil besteht aus der Konstruktion der Liniencodierungen und Durchführung der *Ozobot-Fahrt*. Die Lernenden konstruieren und festigen ihr Wissen über das Codieren und Programmieren des *Ozobots*, indem sie selbstständig und aktiv in der Erarbeitungsphase handeln (vgl. Meyer, 2011, S. 133f.). Das aktive Handeln und selbstständige Durchführen der Aufgabenstellung in den Gruppen soll vor allem das bessere Verständnis und langfristige Behalten der erworbenen Kompetenzen ermöglichen. Die Aufgabenstellungen beinhalten bestimmte Codierungen, die zu einigen Problemstellungen führen, um das problemlösende Denken anzuregen und zu fördern. Somit wird das Problemlösen zum zentralen Aspekt der Unterrichtsstunde.

Nach der Erarbeitungsphase erfolgt die Ergebnissicherung, welche ca. 15 Minuten in Anspruch nimmt. In dieser Phase werden die Ergebnisse der Kleingruppen zusammen im Theaterkreis vorgetragen, um den Austausch zwischen den Schüler\*innen zu gewährleisten und zudem die Lernenden zur Reflektion ihres Lernprozesses anzuregen. Dabei sollen die

Schüler\*innen durch gezielte Nachfragen der Lehrkraft berichten, welche Begriffe sie herausgefunden haben, welches Märchen ihnen zugeteilt wurde und vor allem welche Probleme beim Programmieren des *Ozobots* aufgetreten sind, wie sie diese gelöst haben und welche Codierungen sie benutzt haben. Das Treffen im Theaterkreis durch Auflösung der Gruppentische markiert zudem einen neuen Unterrichtsabschnitt, um den Kindern die Trennung zwischen den einzelnen Phasen zu erleichtern und ermöglicht wie bereits im Einstieg den zugewandten Austausch und das aktive Zuhören zwischen den Schüler\*innen. Durch die gemeinsame Reflektion soll erreicht werden, dass die Lernenden auf Metaebene ihren eigenen Lösungsprozess reflektieren und erkennen, was ihnen bei der Bewältigung der Aufgabe nicht bzw. gut geholfen hat und was sie in der Situation konkret Neues gelernt haben. Zudem soll durch das gemeinsame Reflektieren im Unterricht erreicht werden, dass den Kindern bewusst wird, welche Fertigkeiten und Strategien in zukünftigen Problemlöseaufgaben hilfreich zur Bewältigung sind. Sie sollen demnach Fertigkeiten erwerben, die sie auf zukünftige Aufgaben übertragen können, um den Erwerb von Kompetenzen für die Auseinandersetzung mit der heutigen digitalen Welt sicherzustellen. Im Plenum erfolgt die Darstellung der Lösungen mit Hilfe der Dokumentenkamera, um die Ergebnisse zu visualisieren, das Arbeitsgedächtnis der Schüler\*innen zu entlasten und ihnen gleichzeitig eine Methode näher zu bringen, Ergebnisse anschaulich digital zu visualisieren. Darüber hinaus dient die Ergebnissicherung dazu, dass die Lehrkraft einen Überblick erhält, inwiefern die Grob- und Feinziele der Unterrichtsstunde erreicht wurden (vgl. Koch, 2020, S. 158).

## 5. Zusammenfassung

Rückblickend auf das in der Einleitung genannte Zitat ist hervorzuheben, dass die Nutzung der zunehmend neuen Daten unabdingbar ist und sie nicht „als großes Rauschen“ (Lyseggen, 2019) hingenommen werden sollten. Dies ist durch die nähere Betrachtung der digitalen Bildung deutlich geworden. Des Weiteren führt der digitale Wandel dazu, dass Individuen durch den Erwerb digitaler Kompetenz dazu befähigt werden, ihre Umwelt aktiv mitzugestalten, da sie „den Zugang zu Bildung [und] Wissen“ (KMK 2019, S. 13) ermöglicht. Um diesen Zugang für jeden zu gewähren besitzt die Schule eine bedeutsame Funktion, da sie den Erwerb digitaler Bildung gewährleisten muss.



---

Aufgrund dieser großen Relevanz von digitaler Bildung und der damit verbundenen Schulfunktion wurde eine Unterrichtsstunde konzipiert, die insbesondere auf die Förderung digitaler Kompetenzen abzielt. Sie sieht eine unkomplizierte Einbindung des *Ozobot Bit* Lernroboters in den Deutschunterricht vor, wodurch die Schüler\*innen zwecks eines spielerischen Verfahrens neben den fachlichen Kompetenzen des Deutschunterrichts insbesondere an das problemlösende Denken herangeführt werden. Außerdem werden auf diese Weise auch das Erkennen und Erstellen von Algorithmen gefördert. Letzteres ist zentral beim *Computational Thinking*, weshalb auch die Förderung dieses Aspektes ermöglicht wird. Die Unterrichtsplanung zielt zudem auf eine Förderung der allgemeinen Kompetenzen ab, die in einer digitalisierten Kultur notwendig sind. Zu diesen *21th Century Skills* zählen unter anderem die *4Cs* und das *Computational Thinking*. Aus Ersterem lassen sich vor allem die Kreativität, Kollaboration und die Kommunikation in der vorgestellten Unterrichtsstunde finden. Auf fachlicher Ebene ermöglicht die vorliegende Unterrichtsplanung die Vertiefung der Kenntnisse über Märchen. Der Themenbereich Märchen lässt sich dabei hervorragend mit der digitalen Bildung verbinden, da beide Bereiche einen Gegenwarts- sowie Zukunftsbezug gemein haben.

Besonders in Zeiten von Corona wird ersichtlich, dass eine Anpassung an digitales Lehren und digitale Hilfsmittel erforderlich ist. Die Welt erlebt derzeit eine leicht überfordernde Gesamtsituation, weshalb es umso wichtiger erscheint digitales Lehren und Lernen voranzutreiben. Lernroboter stellen dabei eine Zugangsmöglichkeit für die damit verbundene Bildung dar und können den unverzichtbaren Erwerb digitaler Kompetenzen generieren. Des Weiteren erscheint es als sinnvoll sich bereits jetzt mit Lernrobotern als Unterrichtsgegenstand auseinanderzusetzen, da Tablets und andere digitale Medien bereits bald von ihnen abgelöst werden könnten. Der Einsatz derer erscheint deshalb lohnenswert und gewährleistet den Erwerb der oben genannten Aspekte, welche die digitale Bildung bestärken.

---

## Literaturverzeichnis

- Bollin, Andreas (2016): COOLe Informatik. In: Journal (02), S. 28. Online-Bezug über URL: <https://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/OCG-Journal1602.pdf>. Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- Bandhofer, Gerhard (2017b): Code, Make, Innovate! Legitimation und Leitfaden zu Coding und Robotik im Unterricht. Ein Pladoyer für einen Blick hinter die Kulissen des Digitalen, für Coding, Computational Thinking, Eobotik und Making in der Schule. In: R&E-Source – Open Online Journal for Research and Education. Online-Bezug über URL: <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/348/422>. Tag des letzten Zugriffs: 11.03.2021.
- Brandhofer, Gerhard (2017c): Programmieren in der Schule im Zeitalter der Digitalität. In: Schule aktiv! (Oktober), S. 4-5. Online-Bezug über URL: [https://www.phdl.at/fileadmin/user\\_upload/5\\_Ueber\\_uns/2\\_Institute/Medienbildung/Publikationen/coding\\_2017.pdf](https://www.phdl.at/fileadmin/user_upload/5_Ueber_uns/2_Institute/Medienbildung/Publikationen/coding_2017.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 11.03.2021.
- Buller, Laura; Gifford, Clive; Mills, Andrea (2019): Roboter. Wie funktionieren die Maschinen der Zukunft? München: DK.
- Esslinger-Hinz, Ilona; Wigbers, Melanie; Giovannini, Norbert; Hannig, Jutta; Herbert, Leonore; Jäkel, Lissy; Klingmüller, Christine; Lange, Bernward; Neubrech, Nadine und Schnepf-Rimsa, Elke (2013): Der ausführliche Unterrichtsentwurf. Weinheim und Basel: Beltz
- EUC, Europäische Kommission (2018): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zum Aktionsplan für digitale Bildung. Online-Bezug über URL: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/DE/COM-2018-22-F1-DE-MAIN-PART-1.PDF>. Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- EUP, Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2006): Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen. Online-Bezug über URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>. Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.

- 
- Döbeli Honegger, Beat; Hielscher, Michael & Hartmann, Werner (2017): Lehrmittel in einer digitalen Welt. Online-Bezug über URL: [www.ilz.ch/bericht](http://www.ilz.ch/bericht). Tag des letzten Zugriffs: 01.03.2021.
- Fadel, Charles; Bialik, Maya & Trilling, Bernie (2015): Die vierte Dimension der Bildung. Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen. Hanburg: ZLL21.
- Fehrmann, Raphael (2020): Der Ozobot Bit / Evo im Unterricht [Video]. Material zum Projekt "Lernroboter im Unterricht" an der WWU Münster. Online-Bezug über URL: <https://www.uni-muenster.de/Lernroboter/video/#ozobot>. Tag des letzten Zugriffs: 17.03.2021.
- Frey, Dieter & Paula Münster (2017): Einführung: Worin liegt die Faszination der Märchen und Psychologie? In: Psychologie der Märchen. 41 Märchen wissenschaftlich analysiert – und was wir heute aus ihnen lernen können. Hrsg. von Dieter Frey. 1. Auflage. München: Springer Verlag GmbH 2017. S. 5-10.
- Futschek, Gerald (2016): Bildung 4.0: Informatisches Denken ist Schlüsselkompetenz. In: OCG Journal (02). Online-Bezug über URL: <https://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/OCG-Journal1602.pdf>. Tag des letzten Zugriffs: 21.03.2021.
- Giest, Hartmut (2009): Zur Didaktik des Sachunterrichts. Aktuelle Probleme, Fragen und Antworten. Universitätsverlag Potsdam. Online-Bezug über URL: <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2009/3297/>. Tag des letzten Zugriffs: 09.03.2021.
- Hartmann, Werner & Hundertpfund, Alois (2015): Digitale Kompetenz – Was die Schule dazu beitragen kann. Bern: hep Verlag AG.
- Irion, Thomas (2018): Wozu digitale Medien in der Grundschule? Sollte das Thema Digitalisierung in der Grundschule tabuisiert werden? In: Grundschule aktuell (142), S.3-7. Online-Bezug über URL: [https://pedocs.de/volltexte/2018/15574/pdf/Irion\\_2018\\_Wozu\\_digitale\\_Medien\\_in\\_der\\_Grundschule.pdf](https://pedocs.de/volltexte/2018/15574/pdf/Irion_2018_Wozu_digitale_Medien_in_der_Grundschule.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 28.02.2021.
- Kipman, Ulrike (2020): Problemlösen. Begriff – Strategie - Einflussgrößen - Unterricht - (häusliche) Förderung. Wiesbaden: Springer-Gabler.
- KMK, Kultusministerkonferenz (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.02.2019. Berlin: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Online-Bezug über URL: <https://www.kmk.org/file>

---

[admin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/BS\\_190314\\_Empfehlungen\\_Digitalisierung\\_Hochschullehre.pdf](#). Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.

Koch, Corinna (2020): Einführung in die Fachdidaktik Spanisch. Berlin: ESV.

Köpp, Sabine; Kuhlen, Britta & Voll, Sabine (2018): Mein Medienheft 3 /4 - Digitale Medien. Stuttgart, Leipzig: Ernst Klett

Leisen, Josef (2015): Fachlernen und Sprachlernen“ - Bringt zusammen, was zusammen gehört! MNU, 68/3, 132-137, Neuss: Verlag Klaus Seeberger; Online-Bezug über URL: <http://www.josefleisen.de/download/sprachbildung/01%20Fachlernen%20und%20Sprachlernen%20-%20MNU%202015.pdf>. Tag des letzten Zugriffs: 11.03.2021.

Lüthi, Max (2004): Märchen. Stuttgart [u.a.]: J. B. Metzler.

Lyseggen, Jorn (2019): Outside Insight. Wie man im Datenschwung sein Business von morgen erkennt. Freiburg im Breisgau: Haufe.

Mattes, Wolfgang (2011): Methoden für den Unterricht: Kompakte Übersichten für Lehrende und Lernende. Braunschweig, Paderborn und Darmstadt: Bildungshaus Schulbuchverlage Wesermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH.

Medienberatung NRW (2018): Medienkompetenzrahmen NRW. Münster, Düsseldorf: Medienberatung NRW. Online-Bezug über URL: [https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR\\_ZMB\\_MKR\\_Broschuere\\_2019\\_06\\_Final.pdf](https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Broschuere_2019_06_Final.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 01.03.2021.

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

Meyer, Manfred; Neppert, Burkhard (2012): Java. Algorithmen und Datenstrukturen; mit einer Einführung in die funktionale Programmiersprache Clojure. Herdecke: W3L-Verl. Das verwendete Kapitel 3 kann über den Springer-Verlag als Leseprobe (PDF) bezogen werden. Bezug über URL: [https://www.springer-campus-it-onlinestudium.de/w3lmedia/W3L/Medium224171/9783937137179\\_Leseprobe.pdf](https://www.springer-campus-it-onlinestudium.de/w3lmedia/W3L/Medium224171/9783937137179_Leseprobe.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 21.03.2021.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (2008): Lehrplan Deutsch für die Grundschulen des Landes NRW. Online-Bezug über URL: [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_gs/GS\\_LP\\_D.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/GS_LP_D.pdf) Tag des letzten Zugriffs: 12.03.2021.

---

mpfs, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg c/o Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (2018): KIM-Studie 2018 – Basisuntersuchung zum Medienumgang 6-bis 13-Jähriger. Eigendruck. Bezug über URL: [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie\\_2018\\_web.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 15.03.2021.

Nievergelt, Jürg (1999): Roboter programmieren – ein Kinderspiel – Bewegt sich auch etwas in der Allgemeinbildung? In: Informatik Spektrum, 22.10.1999, S. 364-375. Online-Bezug über URL [http://www.johanneumlueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt\\_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf](http://www.johanneumlueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 09.03.2021.

Pöge-Alder, Kathrin (2016): Märchenforschung. Theorien, Methoden, Interpretationen. Tübingen: Narr.

Resnick, Mitchel; Robinson, Ken (2017): Lifelong Kindergarten. Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press.

Romeike, Ralf (2017): Wie informatische Bildung hilft, die digitale Gesellschaft zu verstehen und mitzugestalten. In: Eder, Sabine; Mikat, Claudia; Tillmann, Angela (Hrsg.): Software takes command – Herausforderungen der “Datafizierung” für die Medienpädagogik, in: Theorie und Praxis, S. 105-118. München: kopaed. Online-Bezug über URL: [https://computingeducation.de/pub/2017\\_Romeike\\_GMK2016.pdf](https://computingeducation.de/pub/2017_Romeike_GMK2016.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 28.02.2021.

Spinner, Kaspar H. (2015): Elf Aspekte auf dem Prüfstand. Verbirgt sich in den elf Aspekten literarischen Lernens eine Systematik? Online-Bezug über URL: <http://leseräume.de/wp-content/uploads/2015/10/lr-2015-1-spinner.pdf>. Tag des letzten Zugriffs: 24.03.2021.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg., 2017): Frühe informatische Bildung – Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. Online-Bezug über URL: [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4\\_Ueber\\_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche\\_Schriftenreihe\\_aktualisiert/180925\\_E-Book\\_Band\\_9\\_final.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4_Ueber_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche_Schriftenreihe_aktualisiert/180925_E-Book_Band_9_final.pdf). Tag des letzten Zugriffs: 09.03.2021.

- 
- Unger, Nicola (1997): Märchen im Unterricht- Spezielle Fragestellungen und Praktisches Beispiel. Diplomica Verlag.
- Wing, Jeannette Marie (2006): Computational Thinking – It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientist, would be eager to learn and use. In: Communicatio not the ACM 49.3, 05/2006. S. 33.35. Online-Bezug über URL: <http://www.cs.cmu.edu/~./15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- Wüst, Klaus (2004): Grundlagen der Robotik. Skript zur Vorlesung. Gießen: Technische Hochschule Mittelhessen. Online-Bezug über URL: <https://homepages.thm.de/~hg6458/Robotik/Robotik.pdf>, Tag des letzten Zugriffs: 07.03.2021.
- Zitzlsperger, Helga (1997): Pädagogische Zielvorstellungen und aktuelle didaktische Konzeptionen. In: K. Wardetzky und H- Zitzlsperger (Hrsg.), Märchen in Erziehung und Unterricht heute. (S. 103-126). Rheine: Europäische Märchengesellschaft.

---

## Mediennachweis

Fehrmann, Raphael | Bedienungshinweise Ozobot Projekt | “Lernroboter im Unterricht” an der WWU Münster | CC-BY- 4.0 | [www.wwu.de/Lernroboter/](http://www.wwu.de/Lernroboter/) | Link zur Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Fehrmann, Raphael; Buttler, Juliana Larissa | Kalibrierungskarte, Ozobot-Lose und Codeübersicht entnommen aus: “Lernroboter in der Grundschule – Der “Ozobot” in der Praxis – Gestaltung einer Einführungsstudie zur Handhabung des Ozobots” sowie zur Codierung erster Befehlsanweisungen für den Roboter anhand (vorgegebener) Problemstellungen” | CC-BY-SA 4.0 | <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:6-66119584426> | Link zur Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

## Anhang

- A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs
- B. Materialien für die Lehrkraft (vgl. digitale Ablage)
- C. Materialien für die Schüler\*innen (vgl. digitale Ablage)



## A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

**Thema des Unterrichtsentwurfs:** Märchenbegriffe im Buchstabengewimmel - Verwendung des Ozobots für ein Wortsuchspiel

**Thema der Unterrichtseinheit:** Problemlösen mit Hilfe des Ozobots

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
<b>Einstieg</b> (25 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung der Schüler*innen, hinsetzen im Theaterkreis</li> <li>• Impuls: Zeigen von Märchencovern</li> <li>• <b>Brainstorming</b> zu den verschiedenen Märchencovern</li> <li>• Fragen der Lehrkraft: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ „Welches Märchen siehst du?“</li> <li>○ „Welche Begriffe fallen dir ein?“</li> <li>○ „Gebe bitte kurz den Inhalt des Märchens wieder.“</li> <li>○ Die Schüler*innen hören zu und beantworten die Fragen: Froschkönig, Dornröschen, Schneewittchen, Rapunzel, Tischlein deck dich, Haare, Turm, Frosch, König, etc.</li> </ul> </li> <li>• Rückbezug <i>Ozobot</i> (Demofahrt -&gt; Modellierung der Lehrkraft)</li> <li>• Die Schüler*innen schauen zu und reagieren auf die Fragen der Lehrkraft <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Was ist bei der Nutzung des <i>Ozobots</i> wichtig?“</li> </ul> </li> </ul>	Gespräch im Plenum (Theaterkreis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methode des Theaterkreises (M2)</li> <li>• Methode des Brainstormings (M 1)</li> <li>• Überprüfen der Kenntnisse über einige bekannte Märchen (SA 1)</li> </ul>	Klassenraum, Tafel mit Magnetfläche, Magneten, Märchencover (gedruckt), Buch zur visuellen Unterstützung, Plakat der Regeln und Codierungen, Kalibrierungskarte, <i>Ozobot</i> , Fahrplan für Demofahrt, <i>Buchstabengewimmel</i> , Eddings

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Welche Regeln sind für die Codierung wichtig?“</li> <li>- „Wie geht ihr mit auftretenden Fehlern um?“</li> <li>- „Was kann schief gehen?“</li> <li>- „Gibt es Lösungen für Probleme?“</li> </ul> <p>Formulierung des Arbeitsauftrags, Schüler*innen erfassen die Aufgabe  „Oh nein, dem <i>Ozobot</i> ist seine Buchstabentüte heruntergefallen und seine Wörter sind in einzelne Buchstaben zerbrochen. Helft ihm aus dem Buchstabensalat. Unterstützt ihn die einzelnen Buchstaben zu einem Wort zusammenzufügen. Ihr seid dem <i>Ozobot</i> eine große Hilfe, da ihr die Wörter sehr gut kennt. Sie stammen nämlich alle aus Märchen.“</p> <p>Lehrkraft modelliert Aufgabe zunächst anhand eines Beispiels an der Tafel mit Hilfe der Schüler*innen</p> <p>Schüler*innen sollen Arbeitsauftrag mit eigenen Worten wiederholen</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Phasentrenner:</b> Gruppenbildung durch Ziehen verschiedenfarbiger <i>Ozobot-Karten</i>, Auflösen des Theaterkreises hin zu Gruppenarbeits-Tischen</li> </ul>		---	<i>Ozobot-Lose</i>

<b>Erarbeitung</b> (50 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verteilung der Arbeitsblätter und <i>Ozobots</i>, jede Gruppe bekommt einen eigenen <i>Ozobot</i> und Arbeitsblätter</li> <li>○ Jeder Gruppe wird ein Märchen zugeteilt. Die Schüler*innen müssen innerhalb ihrer Gruppe zwei bis drei Konzentrationsspiele lösen. Indem sie zunächst die Buchstaben zu einem Wort verbinden. Danach sollen sie mithilfe von Codes den <i>Ozobot</i> so programmieren, dass er die einzelnen Buchstaben in der richtigen Reihenfolge abfährt. Allerdings verlangt die Aufgabenstellung bestimmte Codes einzusetzen</li> <li>○ Mithilfe der Wörter sollen die Schüler*innen bestimmen, um welches Märchen es sich handelt.</li> <li>○ Ziel: gemeinsames Problemlösen</li> </ul>	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagieren und kooperieren (PS 3)</li> <li>• Bereitschaft und Motivation zur Auseinandersetzung mit technischen Hilfsmitteln (PS 2)</li> <li>• Märchen (SA1)</li> <li>• Vergnügen am Märchen (PS 1)</li> <li>• Problemlösen (SA 2)</li> <li>• <i>Ozobot</i> (SA 3)</li> <li>• Modellieren (SA 4)</li> </ul>	s. oben, Arbeitsblätter, Schreibutensilien (schwarzer, roter, grüner und blauer Edding für Liniencodierungen), <i>Ozobots</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Phasentrenner:</b> Auflösen der Gruppenarbeits-Tische hin zum Theaterkreis</li> </ul>			

<p><b>Ergebnis- sicherung</b> (15 Min.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammentragen der <b>Ergebnisse</b> im Plenum, Schüler*innen stellen gruppenweise ihre gelösten Arbeitsblätter vor, dabei wird eine Dokumentenkamera verwendet <ul style="list-style-type: none"> <li>„Welche Begriffe habt ihr bearbeitet?“</li> <li>„Um welches Märchen handelt es sich vermutlich?“ (Kinder raten lassen)</li> <li>„Warum handelt es sich genau um dieses Märchen?“</li> </ul> </li> <li>• Schüler*innen beantworten die oben genannten Fragestellungen</li> <li>• <b>Reflexion des Arbeitsprozesses</b> im Plenum <ul style="list-style-type: none"> <li>„Was war leicht/schwer? Warum?“</li> <li>„Welche Probleme sind aufgetreten und wie habt ihr sie gelöst?“</li> <li>„War es einfach die bestimmten Codierungen mit einzubauen?“</li> <li>„Welche Codierungen habt ihr benutzt?“</li> </ul> </li> </ul> <p>Schüler*innen diskutieren gemeinsam aufgetretene Probleme und Chancen der Aufgabe</p> <p>Ziel: Reflexion der Schwierigkeiten und Bewältigung der auftretenden Probleme</p>	<p>Gespräch im Plenum (Theaterkreis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnissicherung, Transfer (SA 1 - 4)</li> <li>• Modellieren: Reflexion des Arbeitsprozesses (SA 4)</li> <li>• Interagieren (PS 4)</li> </ul>	<p>s. oben, Dokumentenkamera</p>
---	---	--	---	--------------------------------------

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

- Demofahrt\_Lehrkraft.pdf
- Demofahrt\_Lehrkraft.pptx
- Ozobotlose\_Gruppeneinteilung.pdf
- Märchencover.pdf
- Musterlösung\_Lehrkraft.pdf
- Musterlösung\_Lehrkraft.pptx

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

- Arbeitsblätter\_Schüler\*innen.pdf
- Arbeitsblätter\_Schüler\*innen.pptx
- Bedienungshinweise\_UmgangMitDemOzobot.pdf
- Codeübersicht\_Fehrmann.pdf
- Kalibrierungskarte.pdf