

Material:

Wir schreiben eine Fortsetzungsgeschichte

Eine robotergestützte Unterrichtsplanung für den Deutschunterricht in 5. und 6. Klassen

Autor*innen:

Franziska Becks, Merle Behnke, Lisa Bömer, Jessica Sauerbier



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/ . 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/ .



Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für
Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Horst Zeinz
» horst.zeinz@wwu.de

Raphael Fehrmann
» raphael.fehrmann@wwu.de

www.wwu.de/Lernroboter/

Das Projekt wird als
„Leuchtturmprojekt 2020“
gefördert durch die



Metadaten zum Unterrichtsentwurf:

Titel: Wir schreiben eine Fortsetzungsgeschichte

Untertitel: Eine robotergestützte Unterrichtsplanung für den Deutschunterricht in 5. und 6. Klassen

Lernroboter: Ozobot Bit

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

Schulform: Gesamtschule

Zielgruppe: Klasse 5/6

Fach: Deutsch

Thema: Singgestaltendes Lesen und prozessorientiertes Schreiben zum „Geisterhaus“

Umfang: 90 Minuten

Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten): Der Ozobot Bit wird im Deutschunterricht der 5. bzw. 6. Klasse einer Gesamtschule zur Erarbeitung von Kurzgeschichten und deren Fortsetzung eingesetzt. Ziel der Stunde ist die Förderung des singgestaltenden Lesens und des prozessorientierten Schreibens. Die Schüler*innen lernen, problemorientiert zu handeln und den Umgang mit dem Ozobot. Zudem fördert die Stunde das kooperative Arbeiten der Lernenden.

Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde: Die Schüler*innen arbeiten zu der Kurzgeschichte „Geisterhaus“. Zuerst lesen sie den Text in Einzelarbeit und beantworten im Anschluss in ihren Stammgruppen fünf Single-Choice-Fragen zu der Kurzgeschichte. Aus den Antworten ergeben sich Codes für den Ozobot, die die Schüler*innen auf den beiliegenden Spielplan (jeweils auf die Strecke zwischen zwei Kreuzungen) übertragen. Auf dem Spielplan befinden sich insgesamt zwölf Bildkarten. Jede korrekte Antwort wird in einen Ozobot-Code übertragen und führt den Ozobot zu einem Bild auf dem Spielplan.

Die Reihenfolge der Bilder, die der Ozobot abfährt, ist Grundlage für die Fortsetzungsgeschichte. Sieben Bilder werden

demnach nicht vom Ozobot angefahren, sofern die Schüler*innen die Fragen zur Kurzgeschichte richtig beantwortet haben.

In einem nächsten Schritt verschriftlicht jede*r Schüler*in ihre Fortsetzungsgeschichte und bezieht die fünf Bilder in der Reihenfolge in ihren Text ein, in der sie der Ozobot abfährt. Dabei beachten die Schüler*innen auch die Kriterien für das Schreiben einer Fortsetzungsgeschichte, die ihnen ihre Lehrkraft austeilt. Im Plenum wird anschließend durch das Vorlesen der Fortsetzungen überprüft, ob die Schüler*innen die richtigen Bilder ausgewählt und in der korrekten Reihenfolge in ihre Geschichte einbezogen haben.

Der Roboter ist für die Arbeit notwendig, weil nur mit Hilfe der Codierung des Ozobot Bit ein Weg auf dem Spielplan abgefahren werden kann.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Themenbegründung.....	1
2. Sachanalyse	4
3. Didaktische Analyse.....	8
Grobziel:.....	11
Feinziele:.....	11
Sachkompetenz	11
Personale und soziale Kompetenz.....	12
Methodische Kompetenz	13
4. Methodische Analyse	14
5. Zusammenfassung.....	21
Literaturverzeichnis.....	23
Mediennachweis	26
Anhang.....	27
A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs	28
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

In einer zunehmend digitalisierten Welt gewinnt die Forderung nach einer systematischen Erarbeitung und Förderung digitaler Kompetenzen im Rahmen des Unterrichts vermehrt an Relevanz. In der bildungswissenschaftlichen Forschung wird aktuell von einem Leitmedienwechsel vom Buch zum Computer ausgegangen (vgl. Döbeli Honegger 2017a, S.34) und auch medienwissenschaftliche Ansätze verorten die voranschreitende Digitalisierung als bedeutendste Medienrevolution seit der Erfindung des Buchdrucks und zuvor der Erfindung der Schrift (vgl. Schlobinski 2012). Dass diesem Umbruch auch Schule und Unterricht Rechnung tragen müssen, wird nicht nur seitens der Bildungswissenschaften angeraten, sondern wird etwa in Form des Medienkompetenzrahmens NRW auch verpflichtend von Schulen eingefordert.

Einen zentralen Beweggrund für die Erweiterung des Bildungsauftrags um die Vermittlung digitaler Kompetenzen stellt dabei das Ziel der mündigen und souveränen Teilhabe der Schüler*innen an einer digitalisierten Gesellschaft dar. Entgegen der gängigen Annahme, Kinder und Jugendliche entwickelten sich heutzutage wie von selbst zu „digital natives“, zeigen bisherige Studien, dass das Aufwachsen in einer digitalisierten Welt keineswegs automatisch zum Herausbilden zugehöriger digitaler Kompetenzen führt (vgl. Eickelmann et al. 2019, S.327), sondern in diversen Bereichen ein ungedeckter Bedarf an Anweisung und Unterstützung besteht (vgl. Eickelmann 2019, S.216). Ebenso relevant wie gravierend ist in diesem Kontext die Beobachtung, dass die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien mitunter stark von der sozialen Herkunft der Schüler*innen abzuhängen scheinen, wobei Schüler*innen aus einem Elternhaus, welches über ein geringeres kulturelles Kapital verfügt, schlechter im Umgang mit digitalen Medien abschneiden (vgl. Eickelmann et al. 2019, S.327). Die Vermittlung digitaler Kompetenzen zur Vorbereitung auf eine digitale Welt erweist sich somit also nicht nur als generell notwendig, sondern auch als ein zentrales Anliegen im Kampf um Bildungsgerechtigkeit.

Ein wiederkehrender Vorschlag zur produktiven Umsetzung der neuen Bildungsziele rund um Digitalisierung besteht darin, die Vermittlung digitaler Kompetenzen nicht mehr bloß in einem isolierten Wahlfach wie Informatik vorzunehmen, sondern sie als verbindliches, fachübergreifendes Anliegen zu konzipieren, in dem sich Informatik und Medienpädagogik verbinden (vgl. Döbeli Honegger 2017b, S.15). Digitale Bildung soll anwendungsorientierte, technologische und kulturell-gesellschaftliche Perspektiven vereinen und neben der kompetenten Nutzung digitaler Medien auch Hintergrundwissen über Aufbau und Funktionsweise, sowie kritisches Reflexionsvermögen der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung und Konsequenzen vermitteln (vgl. ebd.). Diesen Ansätzen zufolge sind digitale Kompetenzen auch für nicht technische Fächer wie Deutsch relevant und müssen in diesen gefördert werden.

Während jedoch in einem Fach wie Informatik ein vergleichsweise offensichtlicher Bezug zu digitalen Kompetenzen vorliegt (etwa durch die als neue Kulturtechnik gelobte Fertigkeit des Programmierens), ist der Zugang seitens der Gesellschaftswissenschaften weniger intuitiv ersichtlich. In Anbetracht dieser Unklarheit ist es sinnvoll, von der konkreten Tätigkeit des Programmierens zu abstrahieren und stattdessen den Blick auf die Kompetenzen zu richten, die *anhand* des Programmierens vermittelt werden.

Einen solchen Ansatz verfolgt etwa die Informatikerin Jeanette Wing mit ihrem Konzept des computational thinking (vgl. Wing 2006). Unter computational thinking (deutsch: algorithmisches Denken) versteht Wing eine besondere problemorientierte, analytische Denkweise, mit Hilfe derer konkrete Probleme zunächst abstrahiert, Lösungswege anschließend formuliert und schließlich Durchführung und Auswertungen vorgenommen werden. Der Mensch konzipiert dabei seine Gedankenprozesse wie einen Algorithmus. Dieses Verfahren bildet zwar den strukturellen Kern des Programmierens, findet jedoch in weitaus mehr Fächern und Lebensbereichen Anwendung als bloß in der Informatik (vgl. von Lindern 2019, S.3). Die Fähigkeit, „Schlüsse auf der Basis von Daten abzuleiten, Abläufe als System zu modellieren“ (vgl. ebd.), wie Informatikdidaktiker Ludger Humbert den Kern des algorithmischen Denkens beschreibt, ließe sich etwa ebenso gut auf die Arbeit mit

komplexen Texte im Deutschunterricht beziehen, wobei die Erfahrung des Nicht-Verstehens eines Textes das Problem und die systematische, strukturierte Textanalyse den kleinschrittigen Lösungsweg darstellen könnte. Digitale Kompetenzen umfassen also nicht nur konkrete Medienarbeit, sondern auch fundamentale Varianten problemorientierten Denkens, die nicht nur in jedem Schulfach, sondern womöglich sogar in jedem Lebensbereich produktiv gemacht werden können.

Den Versuch einer solchen Überführung digitaler Bildung in den Deutschunterricht soll die vorliegende Ausarbeitung unternehmen. Dabei soll am Beispiel einer Doppelstunde einer fünften, beziehungsweise sechsten Klasse zum Thema „Sinngestaltendes Lesen und prozessorientiertes Schreiben“ der Einsatz des Lernroboters Ozobot didaktisch sinnvoll für das Erlernen und Erproben algorithmischen Denkens aufbereitet werden und die Fähigkeit des algorithmischen Denkens auf den Deutschunterricht übertragen werden.

2. Sachanalyse

Unter dem Begriff „Roboter“ versteht man eine bewegliche Maschine, die durch die Steuerung eines Computers bestimmte Aufgaben ausführt. Dabei nehmen viele Roboter ihre Umgebung wahr und reagieren auf sie. Die Roboter unterscheiden sich u. a. durch ihre Größe, Form und Intelligenzstufen voneinander und sind aufgrund dessen in verschiedenen Bereichen einsatzfähig (vgl. Buller et al. 2019, S. 12, 154.).

Die Grundelemente der Roboter sind ähnlich, denn die Maschinen bestehen aus einer Hülle, die die verschiedenen Komponenten schützt, Sensoren, Aktoren, einer CPU (dies ist der „Computer“ bzw. die Arbeitseinheit des Roboters) und einer Stromquelle.

Mit den Aktoren sind die beweglichen Teile des Roboters gemeint, beispielsweise der Motor, Räder oder auch ein beweglicher Roboterarm. Sie verbessern u. a. die Kommunikation der Roboter. Die Sensoren sammeln Informationen aus der Umgebung, die für die Arbeitsweise bzw. die algorithmisch gesteuerten Entscheidungen des Roboters notwendig sind. Sie nehmen beispielsweise Licht, Bilder, Töne, Berührungen und Positionen wahr. Als Sensoren dienen häufig Kameras oder Infrarotstrahlungen, die die äußeren Informationen einfangen. Der Computer / die CPU ist das „Gehirn“ des Roboters, auf dem viele Programme, also Anweisungen für die Ausführung des Roboters, gespeichert sind. Der Computer verarbeitet die Informationen der Sensoren und interpretiert sie mithilfe von gespeicherten Algorithmen. Diese umfassen eine Vielfalt von Schritten und Befehlen, die der Roboter zum Problemlösen während seiner Aufgabe anwendet und ausführt. Die algorithmischen Anweisungen gelingen mit sogenannten Codes, d. h. mit den oben genannten Programmierungen, die definieren, was der Roboter zu machen hat. Der Computer steuert in dem Prozess die Aktoren. Grundlage für die Steuerung sind die Informationen aus der äußeren Umgebung, die die Sensoren übermitteln. So werden beispielsweise Stürze vermieden und Hindernisse wahrgenommen. Die Stromquelle versorgt den Roboter mit Energie (vgl. ebd., S. 13 f., 152, 154 f.)

Buller et al. unterscheidet zwischen verschiedenen Robotertypen: dem sozialen Roboter, Weltraumrobotern, Industrie- und Arbeitsrobotern, kollaborativen Robotern, humanoiden Robotern, biomimetrischen Robotern, gesteuerten Robotern, Servicerobotern,

Schwarmrobotern und Medizinrobotern (vgl. Buller et al. 2019, S. 26 f.) Die modernen Roboter begegnen uns im Alltag immer wieder. Dazu zählen beispielsweise Haushaltsroboter, die zum Rasenmähen oder zum Staubsaugen eingesetzt werden, medizinische Serviceroboter, die Menschen mit Behinderung im Alltag unterstützen, soziale Roboter wie „Peppa“, die Menschen Gesellschaft leisten und sich mit ihnen unterhalten und fliegende Roboter, beispielsweise Drohnen, die Kriegsgebiete untersuchen (vgl. ebd., S. 24 f., 153 f.)

Nachdem im Vorherigen die Apparatur des Roboters im Allgemeinen vorgestellt wurde, wird folgend das System des Lernroboters im Speziellen vorgestellt und seine didaktischen Vorteile erläutert.

Längst hat die Digitalisierung alle Lebensbereiche der Gesellschaft erfasst. Schule muss auf diesen Umstand reagieren und unsere Kinder auf die Welt von morgen vorbereiten (Brandhofer 2017, S.22).

Die Verwendung von Lernrobotern im Unterricht ist eine Möglichkeit, Kindern und Jugendlichen digitales Lernen zu ermöglichen, sie in das Feld der Robotik einzuführen und ihnen problemlösendes Denken näher zu bringen. Nach Ausführungen von Nievergelt sind Lernroboter deshalb in besonderem Maße dazu geeignet, da sie es ermöglichen, „eingeschränkte Formen des Programmierens in der einfachsten Gestalt darzustellen“ (Nievergelt 1999, S.36).

Die technischen Merkmale eines Lernroboters sind folgende:

Verschiedene Sensoren, die Daten erfassen (z.B. Lautstärke, Temperatur, Helligkeit) sowie Aktoren (z.B. LEDs, Motoren, Lautsprecher), die auf der Basis der durch die Sensoren erfassten Daten reagieren können“ (Romeike 2017, S.114).

Für Lernende werden informatische Vorgänge dadurch visuell, auditiv und haptisch erfahrbar und ein einfacher Einstieg zur Erfahrung von informatorischen Vorgängen wird ermöglicht (vgl. Romeike, 2017, S.114).

Das Ziel von Lern- und Spielrobotern sei es dabei nicht „einen möglichst ‚mächtigen‘ Roboter zu entwerfen, sondern ein günstiges Verhältnis zwischen einfacher Konzeption und interessantem Verhalten zu erreichen“ (ebd., S. 368).

Durch ihre einfache Konzeption verlangt der Einsatz von Lernrobotern als Unterrichtsgegenstand keine spezifischen Vorkenntnisse und bietet die Möglichkeit von schnellen Erfolgserlebnissen (vgl. Stiftung Haus der kleinen Forscher 2018, S.301). Zudem sind sie vielfältig in verschiedenen Fächern einsetzbar und nicht ausschließlich an das Unterrichtsfach Informatik gebunden (vgl. Nievergelt 1999, S.374).

Ein weiterer didaktischer Vorteil des Einsatzes von Lernrobotern als Unterrichtsgegenstand ist deren Einbettung in Spielumgebungen und ihre Ähnlichkeit zu Spielzeugen (vgl. ebd., S. 374). Schüler*innen finden ihre Konzeption daher ansprechend und sind motiviert mit ihnen zu arbeiten. Neben der fachlich-inhaltlichen Vermittlung durch den Einsatz von Lernrobotern können sie zudem zu einem Lernzuwachs auch in anderen Kompetenzbereichen wie beispielsweise Peer-Learning oder Teamarbeit beitragen (vgl. Brandhofer 2017, S.11).

Bei dem in der vorliegenden Unterrichtsplanung verwendeten Lernroboter handelt es sich um den Ozobot Bit 2.0. Der Ozobot gilt als ein innovativ programmierbarer Roboter, der anhand einfachster Programmiersprache mittels Farben und Linien selbst programmiert werden kann. In seinem Standardmodus verfolgt er eine schwarze Linie so lange, bis er an eine Kreuzung gerät. Durch Zufall wählt er eine Richtung und verfolgt diese weiter, solange er nicht durch einen vorangestellten Code in seinem Kreuzungsverhalten beeinflusst wird. Um das Fahrverhalten des Roboters zu steuern, stehen Richtungscodes, Bewegungsangaben und Coole Bewegungen zur Auswahl, die nach Belieben dem „Spielfeld“ hinzugefügt werden können.

Der Ozobot ist ein ca. 2,5 Zentimeter großer, halbkugelförmiger Roboter auf zwei parallel angelegten Rollen. Der Motor, die Lautsprecher und die Batterie sind für den*die Nutzer*in nicht sichtbar und im Inneren des Roboters verbaut. Lediglich das Fahrwerk und die Räder sind zu erkennen (vgl. Ozobot Deutschland o. J.).

Der Einschaltknopf befindet sich auf der linken Seite des Roboters. Leuchtet dieser rot, so muss er mittels eines Micro USB-Ladekabels durch die Schnittstelle an der Rückseite mit dem Stromnetz verbunden und aufgeladen werden.

Die einzelnen Bestandteile lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Zum einen in die Sensoren, welche jegliche Farb- und Hindernissensoren einschließt und zum anderen in die Kategorie der Aktoren wie zum Beispiel der Motor mit Rädern und die LEDs, welche zur Umsetzung der Befehle bestimmt sind (vgl. ebd.).

Der Ozobot verfügt über fünf Front-LEDs, die zusammen den LED-Kranz bilden. Weitere Farb-LEDs sind oben-mittig angeordnet und können die Farben blau, weiß, rot und grün wiedergeben. Die Sensoren für die Farberkennung und Linienverfolgung sitzen im vorderen Drittel der Unterseite. Das Weiteren wurde der Ozobot noch mit Hindernis- und Näherungssensoren ausgestattet, die jedoch nur bei dem Modell Ozobot Evo verbaut und an der Stirn des Roboters platziert wurden (vgl. ebd.).

Der Ozobot ist flexibel einsetzbar und findet seine Anwendung in unterschiedlichen Klassen und Niveaustufen. Die Empfehlung des Herstellers beruft sich auf ein Mindestalter von sechs Jahren, womit der Roboter bereit ab der ersten Klasse eingesetzt werden kann. Er bietet die Möglichkeit, durch den Umgang mit den unterschiedlichen Medien wie zum Beispiel durch das Platzieren der Klebecodes, den Umgang mit Licht als visuelles Medium und durch die räumlichen Perspektiven, die Wahrnehmung zu schulen. Besonders positiv und ideal für seine Verwendung im schulischen Kontext ist die einfache Handhabung, die auch die Verwendung in niedrigeren Klassenstufen ermöglicht und einen Lerneffekt positiv beeinflussen kann (vgl. ebd.).

Der vorliegende Unterrichtsentwurf zielt darauf ab, das Leseverständnis und das prozessorientierte, kreative Schreiben der Lernenden zu fördern. In der Unterrichtsplanung ist vorgesehen, dass die Lerngruppen in einem ersten Schritt eine Kurzgeschichte lesen und nachfolgend Fragen zu dieser beantworten. Um den fachlich-inhaltlichen Unterrichtskontext darzustellen, ist es also zunächst notwendig den Gegenstand der Kurzgeschichte näher zu betrachten.

„Die Kurzgeschichte grenzt sich gegen die Abgeschlossenheit der erzählten Begebenheit in der Novelle durch ihre strukturelle Offenheit ab“ (Jeßing/Köhnen 2007, S.197). Charakteristisch für die Gattung ist ihre Knappheit, die Thematisierung eines Abschnittes aus dem Alltagsleben einer oder mehrerer Figuren, ein überraschender Wendepunkt sowie ein offener Schluss. Sprachlich sind Kurzgeschichten in einfacher Sprache, mit kurzen Sätzen und umgangssprachlichen Elementen verfasst (vgl. Cornelsen, S.117).

Weiterführend erhalten die Schüler*innen, nach dem Einsatz des Lernroboters, die Aufgabe, eine Fortführung der gelesenen Kurzgeschichte zu schreiben.

Ein Schreibprozess besteht nach Martin Fix aus den drei Phasen des Planens, Formulierens und Überarbeitens (vgl. Fix 2008, S.37). In der Planungsphase wird dabei Vorwissen abgerufen, Informationen geordnet und ein Schreibziel ermittelt. In der Formulierungsphase werden diese Gedanken und Informationen versprachlicht. In der dritten Phase, der Überarbeitung, wird durch Fehlerkorrektur oder inhaltliche Veränderungen noch einmal in den eigenen Text eingegriffen und die Erfüllung des zu Beginn verfassten Schreibziels überprüft (vgl. ebd., S. 37 ff.).

3. Didaktische Analyse

Die Unterrichtsstunde findet in einer Sekundar- bzw. Gesamtschule im Fach Deutsch statt und ist für eine fünfte bzw. sechste Klasse konzipiert. Die Stunde wird in die Unterrichtsreihe „Kurzgeschichten“ eingebettet und geht in das Schreiben einer Fortsetzungsgeschichte über. Die Arbeit zu der Kurzgeschichte und dessen Fortsetzung wird durch den Ozobot unterstützt.

Die Schüler*innen verfügen bereits über Fachwissen im Bereich der Kurz- und Fortsetzungsgeschichten und sind auch an den Umgang mit dem Lernrobotern gewöhnt. Die Roboter werden in der Klasse fächerübergreifend in den Unterricht integriert, sodass die Schüler*innen bereits mit den Bereichen digitale Bildung, Modellieren, Problemlösen und Programmieren vertraut sind.

Das spezifische Arbeiten mit dem Ozobot Bit, der in dieser Stunde verwendet wird, ist den Schüler*innen ebenfalls bekannt. Im Einstieg werden daher nur die wichtigsten Eigenschaften des Ozobot Bit, seine Funktionsweisen und sonstige Hinweise zur Arbeit mit dem Lernroboter von den Schüler*innen in der Interaktion mit der Lehrkraft rekapituliert und zusammengefasst, sodass die Schüler*innen nach dem Einstieg sofort mit der Arbeitsphase beginnen.

Der Einsatz des Ozobot lässt sich im Kontext der hier entworfenen Unterrichtsstunde nicht nur als eine zweckmäßige Methode, sondern auch als ein eigenständiges exemplarisches Modell von Leseverständnisprozessen verstehen. So wie ein*e Schüler*in etwa bei der Lektüre eines Textes ein Wort falsch liest (also letztendlich falsch codiert) und diesen Fehler daran erkennt, dass der Sinn des Textes abweicht, wird innerhalb der Arbeit mit dem Ozobot ein Fehler im Leseverständnis als tatsächlicher Coding-Fehler im Umgang mit dem Roboter explizit gemacht, der wiederum zu abweichenden Inhalten innerhalb der Fortsetzungsgeschichte führt. Dabei leistet der Unterricht einen besonderen Beitrag zum Erlernen problemlösenden Denkens, indem Schüler*innen üben, ihre Fehler systematisch zurückzuverfolgen, zu korrigieren und das Ergebnis erneut zu prüfen. Somit üben sie implizit einen eigenen Algorithmus für Problemlöseprozesse ein, welcher sich auf zahlreiche weitere Lebensbereiche übertragen lässt (vgl. von Lindern 2019, S.3).

Die Nutzung von Codes und Lernrobotern zur Überprüfung von Textverständnis ist zudem insofern von besonderer Relevanz, als dass hier eine informatisch-algorithmische Methode gewählt wird, um eine sprachlich-literarische Herausforderung zu bewältigen beziehungsweise um den Prozess des Textverständnisses zu modellieren. Für Schüler*innen, die mit algorithmischer Herangehensweise bereits vertraut sind bzw. eine generelle Affinität für informatische Prozesse haben, kann es hilfreich sein, den Prozess des Leseverstehens durch diese informatische „Linse“ betrachten zu können. Für Schüler*innen, die hingegen bereits ausgeprägte Leseverständnisstrategien besitzen, dafür jedoch nicht mit informatischen Herangehensweisen vertraut sind, kann es umgekehrt ein Einstieg in das *computational thinking* sein, den zuvor vielleicht unbewussten, intuitiven

Prozess des Leseverstehens durch die Arbeit mit dem Ozobot in einen funktionierenden Algorithmus zu übersetzen und explizit zu machen (vgl. Wing 2006, S.33). Insofern ermöglicht der in dieser Arbeit geschilderte Einsatz von Lernrobotern im Deutschunterricht fächerübergreifende, reziproke Transfermöglichkeiten von Methoden und Herangehensweisen, indem algorithmisches Denken in leseverstehendes Denken übersetzt wird und umgekehrt.

Es ist zudem zu betonen, dass der Einsatz der Lernroboter im Deutschunterricht fundamentale Einstellungen der Schüler*innen zu Technik und informatischen Vorgängen prägen, beziehungsweise Fehleinschätzungen und Vorurteile der Schüler*innen korrigieren kann. Durch die zuvor beschriebene Anwendung informatischer Herangehensweisen auf sprachlich-literarische Herausforderungen werden Informatik und Deutsch nicht als gegensätzliche Kontrastfächer konzipiert, sondern treten als zwei Varianten derselben problemlösenden Praktik in Erscheinung. Dies kann das Selbstverständnis von Schüler*innen als exklusiv sprachlich *oder* technisch/mathematisch begabte Person in Frage stellen und sogar komplett aufbrechen. Vorurteile und abschreckende Hürden bezüglich der Arbeit mit Robotern und Codes wie etwa die Annahme, dass man sich hierfür notwendigerweise gut mit Mathematik auskennen oder breite Erfahrungen im Umgang mit Computern haben müsse, können abgebaut werden, ebenso wie Annahmen bezüglich geschlechts- oder begabungsspezifischer Voraussetzungen für den Umgang mit Robotern.

Obwohl sich die hier konzipierte Unterrichtsstunde an vergleichsweise junge Schüler*innen richtet, ist es ebenfalls nicht ausgeschlossen, dass das hier erlernte grundlegende Verständnis von algorithmischem Denken sowie der Abbau potentieller Berührungspunkten mit Technik und Informatik nachhaltige pragmatisch-berufliche Konsequenzen haben kann und als erster Wegbereiter für einen späteren Werdegang in einem entsprechenden Berufsfeld dienen kann.

Wenngleich der primäre Bezug zum Lehrplan nicht im Umgang mit dem Ozobot, sondern in der produktiven Arbeit mit der ausgewählten Kurzgeschichte liegt, lassen sich durchaus Verbindungen zwischen den im Deutschunterricht eingeforderten Kompetenzen für die

fünfte und sechste Klasse und der Auseinandersetzung mit dem Ozobot ziehen. So ließe sich etwa argumentieren, dass durch die Arbeit mit dem Ozobot mitunter auch eine implizite Reflexion über Sprache stattfindet. Das Untersuchen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden verschiedener Sprachen, sowie das Erforschen gelingender und misslingender Kommunikation gehören den Deutschlehrplänen NRWs zufolge zu den Aufgabenschwerpunkten der Jahrgangsstufe fünf und sechs (vgl. MSW Kernlehrplan 2004, S.39-41). Somit lassen sich etwa die bunten Code-Streifen, mit Hilfe derer die Schüler*innen den Ozobot steuern, als eine eigenständige Sprache fassen, die man mit dem Roboter „sprechen“ kann und die abhängig von der Handhabung der Codes kommunikativ gelingen oder Fehlschlagen kann. In der hier vorgestellten Unterrichtsplanung findet dieser Vorgang jedoch nur hintergründig und implizit statt, wobei es durchaus möglich wäre, in weiteren Stunden an diese Perspektive anzuknüpfen und gemeinsam mit den Schüler*innen einen „Sprachvergleich“ zwischen der Sprache der Lernroboter und menschlicher Sprache anzustellen.

Für die Unterrichtsstunde werden die folgenden Lernziele formuliert:

Grobziel:

Durch das Abfahren des Spielfelds mithilfe der zuvor mittels Textverständnisfragen ermittelten Codes erarbeiten sich die Schüler*innen eine Reihenfolge von Ereignissen, die in einer Weitererzählung kreativ an die Grundgeschichte angepasst werden sollen.

Feinziele:

Sachkompetenz

- Die Schüler*innen üben sich im kreativen Schreiben und Entwickeln eigene Vorstellungen zu Charakteren und Gegenständen und können diese in einer Weitererzählung schriftlich ausarbeiten, indem sie die Bildkarten und dessen Charakteristika differenzieren. (SA 1)
- Die Schüler*innen können anhand der richtig beantworteten Textverständnisfragen einen Weg vorbei an den vorgesehenen Ereigniskarten legen und diese mit Hilfe des

Ozobots selbst überprüfen, indem sie sich im Team über ihre eigenen Lösungen austauschen. (SA 2)

- Die Schüler*innen können ihren Mitschüler*innen sachliches Feedback zu deren Fortsetzungsgeschichte geben, indem sie die Merkmale der Fünf-Finger-Methode befolgen. (SA 3)
- Die Schüler*innen können die für eine Weitererzählung relevanten Merkmale auf ihre eigene Fortsetzungsgeschichte anwenden und sich selbst abprüfen, indem sie die Fortsetzungsgeschichte objektiv mit der Checkliste vergleichen. (SA 4)

Personale und soziale Kompetenz

- Die Schüler*innen erweitern ihre sprachliche Kompetenz, indem sie ihre Gedanken und ihr Wissen reaktivieren, sprachlich formulieren und äußern. (PS 1)
- Den Schüler*innen wird Vergnügen an dem Lesen von Texten und der Arbeit mit diesen vermittelt, indem sie durch den Einsatz des Lernroboters einen neuen Zugang zur Textarbeit erhalten. (PS 2)
- Die Schüler*innen üben eigenständiges und selbstverantwortliches Arbeiten, indem sie zunächst in Einzelarbeit die Kurzgeschichte lesen und sich mit ihrem Inhalt vertraut machen. (PS 3)
- Das bewusste, differenzierende und verstehende Lesen eines Textes wird bei den Schüler*innen gefördert, indem sie nach dem Lesen des Textes zugehörige Fragen zu diesem beantworten. Ihre Motivation dazu wird dadurch gefördert, dass sie nur mit Hilfe der richtigen Lösungen den korrekten Weg und damit die Fortführungselemente für die weitere Schreibaufgabe finden. (PS 4)
- Die gemeinsame Arbeit mit anderen Schüler*innen sowie die gemeinsame Problemlösekompetenz im Team wird gefördert, indem die Schüler*innen als Gruppe die Fragen zum Text beantworten, die Lösungen in Codes transferieren und mit diesen Lösungen das Spielfeld gemeinsam gestalten. (PS 5)
- Indem die Schüler*innen die Aufgabe erhalten, ihre Antworten zum Text in Codes zu transferieren, üben sie ihre Abstraktionsfähigkeit und logisches Denken. (PS 6)

-
- Die Schüler*innen erweitern und festigen ihre Fähigkeit des flüssigen Lesevortrags, indem sie ihr Arbeitsergebnis (die Fortführungsgeschichte) der gesamten Klasse präsentieren. (PS 7)

Methodische Kompetenz

- Die Schüler*innen erkennen den Lernroboter Ozobot aus anderen Unterrichtseinheiten wieder und können ihre bisherigen Kenntnisse zu diesem anwenden und überprüfen, indem sie die Fragen der Lehrkraft beantworten. (M 1)
- Die Schüler*innen lernen eine neue Einsatzmöglichkeit des Ozobot kennen, indem sie einen Fahrplan für diesen durch ihre erarbeiteten Codes erstellen (M 2)
- Die Schüler*innen trainieren ihre Lesekompetenz, indem sie den Text zunächst in ihrem individuellen Tempo lesen können. (M 3)
- Bei den Schüler*innen wird die Fähigkeit gefördert, Texte zu verstehen und sinnentnehmend zu lesen, indem sie Fragen zur gelesenen Geschichte beantworten sollen. (M 4)
- Durch die Aufgabe, die visuellen Stationen in eine Fortführung der Geschichte zu integrieren, trainieren die Schüler*innen das produktionsorientierte und kreative Schreiben. (M 5)

4. Methodische Analyse

Im Einstieg werden die Schüler*innen über den Verlauf der Stunde informiert, damit nicht nur die Organisation für die Schüler*innen transparent wird, sondern auch das Interesse für die spätere Arbeit geweckt wird (vgl. Einstieg - tabellarischer Verlaufsplan). In der Erarbeitungsphase bauen die Schüler*innen ihre Kompetenzen im Umgang mit dem Ozobot aus und erweitern das produktionsorientierte Schreiben (vgl. Erarbeitung - tabellarischer Verlaufsplan). Die Kontrolle des Lernziels erfolgt durch das Vorlesen einzelner Ergebnisse und den Abgleich mit Hilfe der Checkliste (vgl. Abschluss - tabellarischer Verlaufsplan).

Die Unterrichtsstunde beginnt mit der gegenseitigen Begrüßung von Schüler*innen und der Lehrkraft. Im Anschluss bereitet diese die Klasse auf die Stunde und den Einsatz des Ozobot vor, indem sie das Unterrichtsgeschehen skizziert und Methodenkarten an die Tafel klebt. Durch das Vorgehen erhalten die Kinder einen Überblick über die Stunde und stellen sich auf den Ablauf ein. Sollten sich zu den Arbeitsformen Fragen ergeben, haben die Schüler*innen Zeit, diese zu stellen. So wird verhindert, dass während der Erarbeitung organisatorische Fragen auftreten und die Arbeitsphase zwischendurch unterbrochen werden muss. Zum Einstieg richtet die Lehrkraft zudem Fragen an das Plenum, die die Funktionsweisen des Ozobot oder sonstige Hinweise zum Umgang mit dem Roboter wiederholen. Dadurch aktiviert die Lehrkraft das Vorwissen der Schüler*innen und ermöglicht einen schnelleren Einstieg in die eigentliche Arbeitsphase. Außerdem wird die Klasse in Kleingruppen für die spätere Gruppenarbeit eingeteilt, sodass sich die Kinder in der Erarbeitungsphase ausschließlich auf ihre Aufgabenstellung konzentrieren und nicht mittendrin von der Gruppenzuteilung abgelenkt werden. Für den Einstieg sind zehn Minuten eingeplant, die interaktiv von der Lehrperson und den Schüler*innen gefüllt werden. Ronald Sturm schreibt in seiner Forschung zur Planung einer Unterrichtsstunde dazu Folgendes:

SuS müssen also extrinsisch oder intrinsisch motiviert werden, zum Beispiel extrinsisch über einen motivierenden Unterrichtseinstieg, eine persönliche

positive Verstärkung [...] oder intrinsisch über den Wunsch [...] eine bestimmte Aufgabe zu lösen (Sturm 2016, S. 23).

In der vorliegenden Planung soll durch die Aktivierung des Vorwissens über den Roboter an die extrinsische Motivation angeknüpft werden, sowie die intrinsische Motivation durch die Aufforderung zur Lösung der Fragen, also zur Problemlösekompetenz, aktiviert werden.

Grundlegend dient also die Phase des Einstiegs dazu,

dass die Aufgabenstellung von den Schüler*innenn angenommen wird und eine gemeinsame Orientierungsgrundlage für den zu erarbeitenden Sach-, Sinn- oder Problemzusammenhang hergestellt wird (Meyer 2010, S.70).

In der Erarbeitungsphase teilt die Lehrkraft die notwendigen Materialien an die Kleingruppen aus (AB 1, 2, 3, 4, 5). Die Schüler*innen arbeiten vorerst in Einzelarbeit und lesen die Kurzgeschichte. Damit trainieren sie ihr Leseverständnis und sind optimal auf die anschließende Gruppenarbeit vorbereitet, weil wichtige Elemente der Kurzgeschichte präsent sind. Die Sozialform der Einzelarbeit bietet sich an dieser Stelle an, wie Hilbert Meyer allgemein beschreibt: „Einzel- und Tandemarbeit können gut als kleine Phasen der Erarbeitung, Vertiefung und Ergebnissicherung eingeschoben werden“ (Meyer 2010, S.41). In der Gruppenarbeit soll es darum gehen, die Fragen aus dem Fragenkatalog (AB 2) in der Gemeinschaft zu beantworten und mittels der Antworten einen Weg auf dem Ozobot-Spielplan zu legen. Der Transfer der Antworten in Ozobot-Codes bedient besonders die Kompetenz des Problemlösens und ist unter anderem einer der wichtigsten Bestandteile der Erarbeitung. Durch das zielgenaue, differenzierende und verstehende Lesen und die Auswahl der korrekten Antworten legen die Kleingruppen die Basis für ihre Fortsetzungsgeschichte, die anhand der Bilderfolge auf dem Spielplan erstellt wird. Obwohl der Ozobot schon in früheren Stunden fächerübergreifend eingesetzt wurde, ist den Kindern diese Arbeitsform neu. Das Transferieren der Antworten in Codes, die den Ozobot über den Spielplan führen, ist den Kindern bislang unbekannt und soll sie zum aktiven Entdecken motivieren.

In der Gruppenarbeit ist für die Schüler*innen besonders wichtig, dass sie miteinander kommunizieren und kooperieren, um die Bilderfolge in der korrekten Reihenfolge abzufahren. Nach Meyer ist Gruppenunterricht „gut geeignet, um einen Sach-, Sinn- oder Problemzusammenhang aus der Sicht des Lehrenden [...] zu erarbeiten“ (Meyer 2010, S. 41). Daran soll an dieser Stelle mit der Wahl der Sozialform Gruppenarbeit angeknüpft werden. Die Erarbeitungsphase dient dazu, dass Schüler*innen eine vertiefende Einarbeitung in den Problemzusammenhang vornehmen. Maßgeblich dafür sei ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit der Lernenden, so Meyer (vgl. ebd., S. 71).

Für die Fortsetzung der Kurzgeschichte setzen sich die Schüler*innen jedoch an einen eigenen Arbeitsplatz und arbeiten in Einzelarbeit. Die Intention dahinter ist die, dass die Schüler*innen eine individuelle Geschichte verschriftlichen sollen, bei der die Kreativität jedes Einzelnen im Vordergrund steht. Durch die vorherige Kommunikation in der Gruppenarbeit beziehen die Schüler*innen viele Denkipulse für ihren Schreibprozess ein. Insgesamt sind für die Arbeitsphase 60 Minuten eingeplant.

Die unterschiedlichen Geschichten der Schüler*innen sind Voraussetzung für den Abschluss der Stunde, in dem einige Kinder ihre Ergebnisse vortragen und das Plenum mittels der Checkliste (AB 4) kontrolliert, ob alle Bilder in der richtigen Reihenfolge der Weitererzählung vorkommen und ob alle Kriterien für die Geschichte berücksichtigt wurden. Der Anreiz besteht für die Lernenden darin, zu überprüfen, ob sie den richtigen Weg modelliert haben und ihre kreativen Fortsetzungen vorzutragen. Die Kinder haben schon in vorherigen Unterrichtsstunden mit Fortsetzungsgeschichten gearbeitet, sodass ihnen die Kriterien dafür weitestgehend bekannt sind. Die Schüler*innen geben nach dem Vorlesen einer Geschichte Feedback, was dem*der Schreiber*in helfen soll, die Fähigkeiten des eigenen Schreibprozesses zu verbessern.

Im Anschluss soll zudem auf Schwierigkeiten und Probleme eingegangen werden, beispielsweise wenn Kleingruppen einen falschen Weg modelliert oder die Codes falsch herum auf den Plan geklebt haben, um die Kleingruppen, denen die korrekte Modellierung des Weges nicht gelungen ist, für die Zukunft zu unterstützen und sie nicht zu entmutigen.

Der Fokus liegt in dieser Stunde nicht auf dem Einsatz verschiedener digitaler Medien. Der Lernroboter wird als einziges digitales Medium eingesetzt und fungiert als Bindeglied zwischen der Kurzgeschichte und ihrer Fortsetzung. Es geht darum, die Antworten zur Kurzgeschichte „Das Geisterhaus“ in Ozobot-Codes zu transferieren und somit die Kompetenz des Problemlösens zu trainieren. Zudem sollen sich die Schüler*innen auf die neue Arbeitsweise beziehungsweise den bisher unbekanntem Einsatz des Ozobot konzentrieren. Für die Arbeitsweise reicht der auf Papier gedruckte Spielplan im DIN A3-Format.

Das Grobziel *„Durch das Abfahren des Spielfelds durch die zuvor mittels Textverständnisfragen ermittelten Codes, erarbeiten sich die Schüler*innen eine Reihenfolge von Ereignissen, die in einer Weitererzählung kreativ an die Grundgeschichte angepasst werden sollen.“* soll mittels eigenständiger kreativer Arbeit seitens der Schüler*innen – stellenweise interaktiv, aber auch passiv angeleitet durch die Lehrkraft – erreicht werden. Hierbei soll besonders das Arbeiten in den unterschiedlichen Sozialformen positiv zu einem guten Endergebnis beitragen. Der Austausch in den Gruppen und die visuelle Verarbeitung durch den Ozobot ist die Voraussetzung für das kreative Schreiben und soll die Schüler*innen dabei unterstützen. Hierbei wird die Lehrkraft unterstützend zur Seite stehen, die Schüler*innen aber hauptsächlich eigenverantwortlich arbeiten lassen.

Die Lehrkraft leistet in erster Linie Hilfestellung und leitet die Schüler*innen zum kreativen Arbeiten an. Die Einleitung der Stunde erfolgt zunächst mit einer Wiederholung in Form eines Kurzvortrags zum Unterrichtsmaterial „Ozobot“. Hierbei geht die Lehrkraft nochmals auf die Möglichkeiten des Lernroboters ein und erarbeitet mit Hilfe von expliziten Fragen dessen Eigenschaften interaktiv im Plenum heraus. (vgl. Einstieg - tabellarischer Verlaufsplan). Die Verteilung der ersten Unterrichtsmaterialien (Ozobot und AB. 1) erfolgt beabsichtigt erst nach dem einführenden Vortrag, um die ungeteilte Aufmerksamkeit der Schüler*innen nicht zu verlieren. Im weiteren Stundenverlauf wird die Lehrperson eine beratende Funktion einnehmen und sich aus dem aktiven Unterrichtsvorhaben

zurückziehen, aber präsent bleiben. Dies soll ein problemlösendes Verhalten fördern, das eigenständige Arbeiten in den Gruppen und die Gruppenkreativität unterstützen

In der Erarbeitungsphase tritt die Lehrkraft abschließend noch einmal mit allen Schüler*innen in ein Klassengespräch, um aufgekommene Fragen zur Kurzgeschichte zu klären. Dies ist eine besondere Schlüsselstelle der Stunde. Hier wird die Basis für die weitere Erarbeitung gelegt. Es ist von höchster Priorität, dass alle Schüler*innen einen gemeinsamen Ausgangspunkt für die weitere Erarbeitung haben (vgl. Erarbeitungs- und Transferphase). Nach Vollendung der Hauptphase tritt die Lehrkraft erneut in einem Vortrag mit anschließender Diskussion vor die Schüler*innen. In dieser Phase der Stunde hat die Ergebnissicherung Priorität. Die Schüler*innen können in der Großgruppe ihre eigenen Ergebnisse präsentieren. Die Lehrkraft wird dazu angehalten, dem vortragenden Schüler oder der Schülerin ein ergänzendes Feedback zu geben. Im Anschluss an die Vorstellungsrunde soll mit Hilfe der Fünf-Finger-Methode ein kurzes Feedback zur Durchführung der Unterrichtsstunde gegeben und durch die Lehrkraft angeleitet werden. Dies ist besonders für die folgende Stunden bedeutend, da das Erlernete an die weiteren Stunden anknüpfen kann (vgl. Abschlussphase).

Die Schüler*innen befinden sich während der gesamten Unterrichtseinheiten in einer aktiven Rolle. Zu Beginn wird bereits erlerntes Wissen abgefragt und erneut ins Gedächtnis gerufen (vgl. Erarbeitungs- und Transferphase). Während der Gruppenarbeitsphase interagieren die Schüler*innen mit ihren zugewiesenen Gruppenpartner*innen. Aufkommende Probleme, die Erarbeitung des Spielfeldes und eine erste Teilsicherung sollen innerhalb der Kleingruppe vollzogen werden und fordern ein hohes Maß an eigenverantwortlichem Arbeiten. Anschließend gehen die Schüler*innen in eine Einzelarbeitsphase, in der sie von der Gruppenarbeit profitieren sollen (vgl. Erarbeitungs- und Transferphase). In einem abschließenden Teil sollen die Schüler*innen anhand einer Feedbackmethode eine sachliche Rückmeldung zu den Weitererzählungen der Mitschüler*innen geben (vgl. Abschlussphase). Auch das bereits bekannte Feedback

anhand der Fünf-Finger-Methode erfordert ein hohes Maß an Selbstreflexion (vgl. ISB o. J., S. 16).

Die Kommunikation der Lehrkraft ist zu Beginn der Stunde weitestgehend verbal. Durch akustische Informationsvermittlung und Aufforderung zur Wiederholung soll ein gemeinsamer Wissenseinstieg geschaffen werden. Die Schüler*innen werden dabei aktiv zur mündlichen Mitarbeit angeregt. Durch die verbal-interaktive Kommunikation im Plenum soll der Informationsfluss für alle Schüler*innen gleichermaßen zugänglich gemacht werden. Während der Hauptphase und der Einarbeitung in die Kurzgeschichte findet keine aktive Kommunikation zwischen den Schüler*innen und der Lehrkraft statt. Sie nimmt viel mehr eine passive Rolle ein und suggeriert den Schüler*innen mit aufmerksamen Blicken, nonverbal mit Hilfe von Mimik und Gestik, dass sie bei Fragen unterstützend zur Seite stehen wird. Besonders in dieser Phase der Unterrichtsstunde ist es wichtig, dass die Lehrkraft sich noch inmitten des Stundengeschehens positioniert und sich offen präsentiert, damit die Schüler*innen bei aufkommenden Fragen auf die Lehrkraft zugehen und nicht ihre Mitschüler*innen kontaktieren. Im weiteren Verlauf ist es für die Gruppenarbeitsphase von Bedeutung, dass die Lehrkraft durch ihre Körpersprache Hilfsbereitschaft vermittelt. Während der Abschlussphase soll die Lehrkraft verbal-akustisch und nonverbal-visuell motivierend auf die Schüler*innen eingehen. Vor allem der nonverbalen Kommunikation schreiben wir eine starke Rolle zu. Es ist besonders wichtig, dass die Schüler*innen dazu ermutigt werden ihre Produkte zu präsentieren.

Der Unterrichtsentwurf sieht mehrere unterschiedliche Organisationsformen vor. Wir haben uns zum einen für den klassischen Vortrag der Lehrkraft zu Beginn der Einheit sowie am Ende der Unterrichtsstunde entschieden. Diese Form der Inhaltsvermittlung und Ergebnissicherung definiert sich charakteristisch dadurch, dass das Unterrichtsgeschehen von einer Person ausgeht, welche sich in ihrer Ansprache an eine Gruppe wendet. Der Vortrag wird durch ein Unterrichtsgespräch zwischen den Schüler*innen untereinander und der Lehrkraft ergänzt. Während dieser Phase sind zu lange Monologe zu vermeiden. Vielmehr sollen die Schüler*innen Anhaltspunkt für die aktive Einbringung in das Unterrichtsgeschehen bekommen. Ferner bietet diese Form der Organisation auch einige

Vorteile; sie bietet der Lehrkraft meist einen optimalen Blick auf alle Schüler*innen. Zudem ist sie als ökonomisch zu betrachten und kann in geringer Zeit ein hohes Maß an Input vermitteln. Während der Unterrichtsgespräche werden kommunikative Fähigkeiten geschult, welche in Gruppen- und Partnerarbeitsphasen obligatorisch sind.

Zum anderen sieht unser Unterrichtsentwurf Einzel- und Gruppenarbeiten in einer prozessorientierten Erarbeitungsphase vor. Die Einzelarbeitsphase zu Beginn der Einheit ist die Grundvoraussetzung für alle weiteren Organisationsformen. Dabei liegen die Vorteile in der Differenzierung der unterschiedlichen Leistungsniveaus. Jede*r Schüler*in kann die Kurzgeschichte im eigenen Tempo bearbeiten. Zum Verstehen der einzelnen Details wird den Schüler*innen genug Ruhe und Zeit verschafft. Weiter fördert diese Organisationsform das aktive Mitarbeiten eines jeden Einzelnen an Unterrichtsmaterialien.

Der Gruppenarbeitsphase mit den Ozobot lassen wir eine besondere Bedeutung zu kommen. Hierbei möchten wir vor allem die Möglichkeit der gegenseitigen Unterstützung der Schüler*innen untereinander nutzen. Besonders der soziale Lerneffekt und die Steigerung der Teamfähigkeit sowie die Förderung der Kommunikationsfähigkeit ist besonders bedeutsam.

Die Ergebnissicherung des Unterrichtsinhalts in der Abschlussphase ist zwingend erforderlich und findet mit der gesamten Gruppe im Plenum statt. Diese soll den eigenen Arbeits- und Lernprozess dokumentieren. Sie erweitert ebenfalls den Erkenntnis- und Korrekturprozess durch das Feedback der Mitschüler*innen und der Lehrkraft und sichert das Erarbeitete für die folgenden Unterrichtseinheiten ab.

5. Zusammenfassung

Digitale Bildung und die ihr zu Grunde liegenden Kompetenzen bilden mittlerweile eine Grundvoraussetzung für eine selbstbestimmte gesellschaftliche Teilhabe. Um sich eigenverantwortlich in einer zunehmend digitalisierten Welt zu bewegen und die Entwicklung dieser mündig mitzubestimmen, sind Grundkenntnisse über die Funktionsweisen digitaler Prozesse für Schüler*innen unabdingbar. Dabei steht jedoch nicht allein die Vermittlung von Anwendungskompetenzen im Vordergrund, sondern auch das Erarbeiten eines Grundverständnisses der Logiken, die diesen Medien und Prozessen zugrunde liegen.

Die vorliegende Unterrichtsplanung sensibilisiert Schüler*innen in zweierlei Hinsicht für die selbstständige Anwendung algorithmischen Denkens. Indem sich die Schüler*innen zum Einen im Umgang mit dem Ozobot üben und erarbeitetes Wissen in Befehle (in diesem Fall in Form von Codes) für den Lernroboter übertragen, internalisieren sie die Funktionsweise algorithmisch betriebener Gegenstände und gewinnen erste Zugänge zu einer basalen Variante einer Programmiersprache.

Zum anderen übertragen sie dieses algorithmische Denken jedoch auch auf technikfremde Prozesse wie etwa das eigene Leseverständnis. Durch die Arbeit mit dem Ozobot werden die Schüler*innen dazu angeleitet, das eigene Leseverständnis zu systematisieren. Mithilfe der Fragen zum Text und der Übersetzung der Antworten in Bewegungen des Roboters über den Spielplan transformiert sich der Prozess des Textverstehens in einen Prozess des allgemeinen problemlösenden Denkens. Die Schüler*innen können mithilfe des Ozobot exakt nachvollziehen, an welcher Stelle sie einen Fehler bei den Fragen zur Textlektüre gemacht haben, können anschließend eine Zweitlektüre des Textes und eine darauf basierende Korrektur vornehmen und schließlich erneut überprüfen, wie sich das Verhalten des Ozobot nun verändert. Dass einzelne Verständnisfehler beim Lesen Folgen für den gesamten weiteren Verständnisverlauf haben können, wird durch den Ozobot dabei sehr konkret sichtbar gemacht. Auch, dass Leser*innen durch eine überprüfende,

korrigierende Lektüre wortwörtlich wieder auf die „richtige Bahn“ gebracht werden können, wird durch den Einsatz des Lernroboters greifbar repräsentiert.

Somit wird digitale Bildung in der hier entworfenen Unterrichtsstunde nicht nur durch eine direkte Auseinandersetzung mit informatischen Inhalten und Prozessen vermittelt, sondern manifestiert sich auch in Form einer abstrahierenden Übertragung informatischer Prinzipien (computational thinking) auf fachfremde Abläufe wie etwa das Lesen und Verstehen von Texten im Deutschunterricht und trägt so zu einem nachhaltigen, fächerübergreifenden digitalen Bildungsprozess bei.

Literaturverzeichnis

Brandhofer, Gerhard: Coding und Robotik im Unterricht. In: Erziehung & Unterricht – Lernen und Lehren mit Technologien: Vermittlung digitaler und informatischer Kompetenz. 7-8.2017, 167. Jahrgang, S. 51-58. Bezug über URL: https://education.at/fileadmin/downloads/e_u_7-8_17_digital.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 01.08.2020.

Buller, Laura; Gofford, Clive; Mills, Andrea (2019): *Roboter. Wie funktionieren die Maschinen der Zukunft?* München: DK.

Cornelsen Verlag: Außergewöhnliche Vorkommnisse. Kurzgeschichten lesen und verstehen. Verfügbar unter: https://static.cornelsen.de/bgd/97/83/06/06/29/43/5/9783060629435_x1KA_005-026.pdf. Zuletzt aufgerufen am 05.08.2020. S.117.

Döbeli Honegger, Beat: Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt. Hep Verlag, Bern, 2017(a).

Döbeli Honegger, Beat: Medien und Informatik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In: Bildung Schweiz 11/2017.

Eickelmann, Birgit: Zur Unausweichlichkeit der Digitalisierung in der schulischen Bildung - ein neuer Blick auf Schulen und Schulsysteme. 2019.

Eickelmann, Birgit et al: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schüler*innenn im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Waxmann Verlag, Münster 2019.

Fix, Martin: Texte schreiben. Schreibprozesse im Unterricht. 2. Auflage. Paderborn: Waxmann Verlag. 2008. S.37.

ISB (o. J.): Methoden des Schülerfeedbacks. Bezug über URL: https://www.isb.bayern.de/download/19457/methoden_des_schueler_feedbacks_.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 02.08.2020.

Jeßing, Bendikt/Köhnen, Ralph: Einführung in die Neuere deutsche Literaturwissenschaft. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart/Weimar: Metzler Verlag. 2007. S.183-197.

Meyer, Hilbert: Was ist guter Unterricht? 10. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG. 2014. S.40-71.

MSW Kernlehrplan (2004): Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen. Bezug über URL: https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/8/gs_deutsch.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 30.07.2020.

Nievergelt, Jürg: Roboter programmieren - ein Kinderspiel - Bewegt sich auch etwas in der Allgemeinbildung? In: Informatik Spektrum, 22.10.1999, S. 364-375. Bezug über URL:http://www.johanneum-lueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 30.07.2020.

Ozobot Deutschland (o. J.): Ozobot Bit 2.0: Bezug über URL: <https://ozobot-deutschland.de/ozobot-bit-2-0/>, Tag des letzten Zugriffs: 17.07.2020.

Romeike, Ralf: 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. Bezug über URL: https://computingeducation.de/pub/2017_Romeike_GMK2016.pdf , Tag des letzten Zugriffs: 15.11.2019.

Schlobinski, Peter: Sprache und Kommunikation im digitalen Zeitalter. Rede anlässlich der Verleihung des Konrad-Duden-Preises der Stadt Mannheim am14. März 2012. veröffentlicht auf: <https://www.mediensprache.net/de/essays/6/> aufgerufen am 16.07.2020.

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,
Tag des letzten Zugriffs: 15.07.2020.

Sturm, Ronald: Schritt für Schritt zum guten Mathematikunterricht. Praxisbuch für
Referendare in den Sekundarstufen: Von der ersten Stundenplanung bis zur
Prüfung. Seelze: Friedrich Verlag. 2016. S. 22-23.

von Lindern, Jakob: Was, Ihr Kind kann nicht programmieren? Zeit Online, 2019.

Wing, Jeanette: Computational Thinking. In: Communications of the ACM, Vol.49, Nr.3,
2006.

Mediennachweis

Die von uns verwendeten Materialien wurden im Rahmen der Projektarbeit selbstständig erstellt.

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: Wir schreiben eine Fortführungsgeschichte - eine robotergestützte Unterrichtsplanung für den Deutschunterricht in 5. und 6. Klassen

Thema der Unterrichtseinheit: Die Kurzgeschichte „Das Geisterhaus“

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
Einstieg (10 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung der Schüler*innen • Visualisierung des Stundenverlaufs anhand von Methodenkarten • Brainstorming zum Thema „Der Lernroboter Ozobot Bit“ anhand von Leitfragen und Impulsen durch die Lehrkraft <ul style="list-style-type: none"> ○ „Aus welchen Bestandteilen besteht der Ozobot?“ ○ „Was sind Sensoren und Aktoren?“ ○ „Wie bediene ich den Ozobot?“ ○ „Was muss ich bei der Bedienung des Ozobot beachten?“ ○ „Wozu dienen die Farbcodes?“ (Klare Zeichnung, keine zu engen Kurven, falsche Codes...) ○ „Gibt es noch Fragen zum Ozobot?“ 	Gespräch im Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der sprachlichen Kompetenz (PS 1/2, M 3) • Reaktivierung des Vorwissens, Schaffen von Motivation (PS 1) 	Raum mit ausreichend Platz zur Bildung von Gruppentischen Whiteboard (alternativ: Tafel, farbige Moderationskarten, Eddings, Kreide) Methodenkarten

	<ul style="list-style-type: none"> Die Schüler*innen beantworten in eigenen, kurzen Sätzen die Fragen der Lehrkraft und benennen Bestandteile sowie Bedienungshinweise des Ozobot: „Sensoren nehmen die Umwelt des Ozobot wahr, die Aktoren reagieren auf die äußeren Einflüsse und bewegen den Ozobot.“ 			Schreibutensilien
	<ul style="list-style-type: none"> Phasentrenner: Gruppenbildung durch Einteilung in Gruppen von 3-4 Schüler*innen anhand der in der Klasse bekannten Stammgruppeneinteilung Arbeitsblatt (AB1) austeilen Pro Gruppe gibt die Lehrkraft einen Ozobot Bit aus. 		---	---
Erarbeitung / Transfer (60 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> Formulierung der Leit-Aufgabe für die folgende Phase: „Lies dir in Einzelarbeit die Kurzgeschichte „Das Geisterhaus“ aufmerksam durch.“ <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler*innen lesen die Kurzgeschichte in Einzelarbeit. Die Schüler*innen teilen ihren Leseindruck innerhalb ihrer Gruppe. Das Arbeitsblatt 2 mit den Fragen zum Textverständnis wird ausgeteilt. Die Arbeitsaufgabe ist schriftlich auf dem AB2 formuliert und wird innerhalb der Gruppen selbstständig bearbeitet. 	Einzelarbeit, Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Schüler*innen trainieren und überprüfen ihr Textverständnis (PS 1/2, M 3) Erweiterung des Textverständnis durch Kommunikation mit anderen Gruppenmitgliedern (PS 1/3/4) 	AB 1 AB 2 AB 3 AB 4 AB „Sticker-Codes“ Spielplan 1 Ozobot Bit pro Gruppe

	<ul style="list-style-type: none">○ Die Fragen zum Textverständnis werden beantwortet.● Die Gruppen erhalten jeweils einen Spielplan , das AB Sticker-Codes und das AB 3<ul style="list-style-type: none">○ Die Gruppen suchen aus dem AB mit den Sticker-Codes die Sticker heraus, die sie den Antworten zugeordnet haben und bringen sie in der richtigen Reihenfolge auf ihren Spielplan.○ Die Gruppen setzen ihren Ozobot auf den Spielplan und lassen ihn das Labyrinth abfahren.○ Die Schüler*innen bearbeiten das AB 3. Sie notieren die Bilder in der richtigen Reihenfolge auf dem AB und schreiben dann die Fortführungsgeschichte in Einzelarbeit mit Hilfe der angegebenen Kriterien.○ Die Schüler*innen erhalten das AB 4 und überprüfen ihre Fortführungsgeschichte anhand der Checkliste.		<ul style="list-style-type: none">● Schüler*innen lernen neue Möglichkeiten zum Umgang und Einsatz des Ozobot kennen (M 2, SA 2)● Schüler*innen lernen, ihre Antworten in Codes zu transferieren (PS 5, SA 2)● Training des produktionsorientierten Schreibens (M 4)● Beachtung der Regeln zum Verfassen einer Weitererzählung (SA 4)● Schüler*innen trainieren das kreative Schreiben (SA 1)	
--	--	--	---	--

<p>Ergebnis- sicherung (10 Min.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Phasentrenner: Auflösen der Gruppenarbeits-Tische hin zum regulären Sitzplan • 2-4 Schüler*innen werden aufgefordert ihre Fortsetzungsgeschichte der gesamten Klasse vorzutragen. • Die anderen Schüler*innen geben Feedback zu den gehörten Fortsetzungsgeschichten und orientieren sich dabei daran, ob alle Kriterien der Weitererzählung berücksichtigt wurden. • Von der Lehrkraft wird kontrolliert, ob alle Bildimpulse in der richtigen Reihenfolge vom Spielfeld aufgenommen wurden. • Die Lehrkraft bittet um Feedback zur Unterrichtsstunde anhand der 5-Finger-Methode: „Sind Probleme aufgekommen? Wenn ja, welche?“ (z. B.: Code falsch geklebt) „Wie seid ihr mit den Problemen umgegangen?“ „Was ist euch leicht gefallen, was war schwierig?“ „Was hat besonders viel Spaß gemacht?“ „Würdest du bei der nächsten Arbeit mit dem Ozobot etwas verändern?“ • Die Schüler*innen beantworten die Fragen der Lehrkraft und geben Feedback. 	<p>Plenum</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trainieren der Leseflüssigkeit (PS 6) • Wiederholung der Regeln für eine Weitererzählung • Schüler*innen trainieren ihre Problemlösekompetenz (PS 4) • Schüler*innen trainieren eine Unterrichtsstunde zu reflektieren und Feedback zu formulieren (SA 3) 	
---	---	---------------	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Die Schüler*innen benennen Probleme, die sich während der Arbeitsphase mit dem Ozobot ergaben und überlegen gemeinsam, wie diese bei der nächsten Arbeit gelöst werden können.• Die Lehrkraft beendet die Stunde und verabschiedet die Schüler*innen.			
--	--	--	--	--

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

- Methodenkarten zum Stundenverlauf

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

- Arbeitsblatt 1 - Kurzgeschichte Geisterhaus
- Arbeitsblatt 2 - Fragen zum Geisterhaus
- Arbeitsblatt 3 - Weitererzählung + Kriterien
- Arbeitsblatt 4 - Checkliste
- Spielplan
- Sticker (Codes)