

## Material:

### Der Ozobot auf den Spuren von Annette von Droste-Hülshoff

Textverständnis und Reproduktion mithilfe des Ozobot

#### Autor\*innen:

Julius Lucas Beck, Benjamin Christoph McManus,  
Lennart Quandel, Dennis Wellmann



#### Verwertungshinweis:

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



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



#### Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt  
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für  
Erziehungswissenschaft

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

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

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

Das Projekt wird als  
„Leuchtturmprojekt 2020“  
gefördert durch die



## Metadaten zum Unterrichtsentwurf:

**Titel:** Der Ozobot auf den Spuren von Annette von Droste-Hülshoff

**Untertitel:** Textverständnis und Reproduktion mithilfe des Ozobot

**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:** Grundschule

**Zielgruppe:** Klasse 4

**Fach:** Deutsch

**Thema:** Annette von Droste-Hülshoff

**Umfang:** 90 Minuten

**Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten):** Annette von Droste-Hülshoff ging regelmäßig den Weg vom Haus Rüschaus zur Burg Hülshoff. Diesen Weg sollen die Schüler\*innen anhand einer Kurzgeschichte mit zuordbaren Bildern kennenlernen und mit dem Ozobot Bit auf einem Blankospielplan, der nur schwarze Linien umfasst, nachfahren. Der Unterrichtsentwurf ist für eine vierte Klasse einer Grundschule konzipiert.

**Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde:** Der Unterricht beginnt mit einem **Einstieg**, in dessen Rahmen das fachliche sowie thematische Vorwissen der Schüler\*innen zu Annette von Droste-Hülshoff sowie zum Ozobot Bit aktiviert wird. Die Lehrkraft stellt den Ablauf der Stunde sowie die nötigen Materialien vor. Im Rahmen der **Erarbeitungsphase** lesen die Schüler\*innen zunächst den Text in ihren Gruppen und gliedern die Bilder in der richtigen Reihenfolge dem Text entsprechend. Anschließend bekommen die Schüler\*innen den Blanko-Spielplan ausgehändigt und beginnen mit der Gestaltung dessen. Zur Differenzierung der Erarbeitungsphase werden mehrere Varianten des Spielplans zur Verfügung gestellt. So gibt es Spielpläne mit Markierungen für die Stellen der Farbcodes sowie ohne. Auch beim Erarbeiten der Reihenfolge der Bilder anhand des Textes wird eine Differenzierungsmöglichkeit geboten. So besteht die Möglichkeit, dass der Text nicht als

Fließtext gelesen, sondern in Stücken präsentiert wird, die den Bildern zugeordnet werden müssen.

In der anschließenden **Phase der Ergebnissicherung** werden die Spielpläne in einem Museumsgang vorgestellt. Im folgenden Reflexionsgespräch erörtern die Schüler\*innen gemeinsam Lösungsansätze für Spielpläne, welche nicht vollständig korrekt erstellt worden sind. Die Schüler\*innen sprechen über Schwierigkeiten sowie Aspekte, die bei der Gestaltung des Spielplans eine wichtige Rolle gespielt haben.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Themenbegründung.....	1
2. Sachanalyse .....	3
3. Didaktische Analyse.....	9
3.1 Bedingungsanalyse .....	9
3.2 Relevanz des Lerngegenstandes.....	10
Grobziel:.....	13
Feinziele:.....	13
Sachkompetenz .....	13
Personale und soziale Kompetenz.....	13
Methodische Kompetenz .....	14
4. Methodische Analyse .....	16
5. Zusammenfassung.....	20
Literaturverzeichnis .....	22
A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs .....	24
B. Materialien für die Lehrkraft (vgl. digitale Ablage) .....	30
C. Materialien für die Schüler*innen (vgl. digitale Ablage).....	30

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 schnelllebigen, globalisierten, digitalen Welt. So wird die digitale Kompetenz jedes Individuums enorm wichtig, um die zukünftige Teilhabe an der Gesellschaft zu garantieren und das Ziel der Bildungssysteme ist die Vermittlung von zukunftsorientierten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen (EUC, 2018). Dies spiegelt sich auch entsprechend in der Definition von digitaler Kompetenz wieder, wie sie Ferrari für die Europäische Kommission 2012 formulierte:

Digitale Kompetenz ist die Zusammensetzung an Wissen, Fertigkeiten, Einstellungen (einschließlich von Fähigkeiten, Strategien, Werten und Bewusstsein), die erforderlich sind, um mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie mithilfe von digitalen Medien Aufgaben zu bearbeiten, Probleme zu lösen, zu kommunizieren, Informationen zu verwalten, zusammenzuarbeiten und Inhalte zu erstellen und zu teilen sowie Wissen effektiv, effizient, angemessen, kritisch, kreativ, autonom, flexibel, ethisch, reflektierend für Arbeit, Freizeit, Partizipation, Lernen, Geselligkeit, Konsum und Empowerment aufzubauen. (S. 3)

In seinem Buch „Kultur der Digitalität“ (2016) spricht Stalder von einer neuen Kultur, die die Gesellschaft entscheidend formt. Hierbei ist diese Kultur der Digitalität „nicht symbolisches Beiwerk [...], sondern [...] handlungsleitend und gesellschaftsformend“ (Stalder, 2016, S. 16). Er benennt 3 wesentliche Aspekte dieser Kultur, unter anderem den der *Referentialität*. Dementsprechend werden bestehende Informationen zu neuen Zusammenhängen zusammengefügt, wie zum Beispiel in Form von Remixes, Parodien und ähnlichem (Dobusch, 2016). Nach Stalder (2016) geht es vordergründig nicht um den harten Schnitt mit den Gegenständen der Vergangenheit, sondern um deren Einbettung, Erscheinung, Gebrauch und Verwendung in der Gegenwart. Dazu gehört auch, dass viele Printmedien heute vor allem in digitaler Form zur Verfügung stehen (Dobusch, 2016). Der zweite Aspekt ist der der *Gemeinschaftlichkeit*. Demnach ist zum Beispiel die Familie oder der Arbeitsplatz immer weniger entscheidend für die Identifikation eines Individuums, sondern viel mehr das soziale Netzwerk in welchem es agiert (Stalder, 2016). Der dritte Aspekt ist die *Algorithmizität*, welche für die wachsende Bedeutsamkeit von algorithmischer Sortierung der Informationen wichtig ist. Dabei sind diese keineswegs statisch, sondern entwickeln sich fortlaufend weiter, sodass dieser an die individuelle Persönlichkeit angepasst ist (Dobusch, 2016).

In Bezug auf die Schule - und ganz besonders digitale Bildung - geht es auch um die Frage, welche Skills Unterrichtsgegenstand sein sollten. Im Rahmen der *21st Century Skills* ist Wissen kein alleinstehender Aspekt, der den Unterricht ausschließlich für sich beanspruchen sollte (Fadel et al., 2015). Fadel et al. formulierten in diesem Zusammenhang die 4K-Skills, die auch im Kontext der digitalen Kompetenz stehen. Die *Kreativität*, die „traditionell als unmittelbar mit künstlerischen Bestrebungen wie Kunst und Musik verknüpft“ (Fadel et al., 2015, S. 129) wird, steht hier in besonderem Kontext zur digitalen Bildung und damit zur Problemlösekompetenz. Die im Modell favorisierte Auffassung von Kreativität beschreibt die „Fähigkeit zum divergenten Denken [...], einschließlich Ideengenerierung, geistiger Beweglichkeit, Flexibilität und Originalität“ (Fadel et al., 2015, S. 130). Kreativität sei „möglicherweise die wichtigste Fähigkeit, die Schülerinnen und Schüler für das 21. Jahrhundert erlernen müssen“, da sie Voraussetzung für die Lösungen der Probleme des 21. Jahrhunderts ist (Fadel et al., 2015, S. 133f). Das *kritische Denken* stellt im Rahmen des 4K-Modells die zweite Kompetenz da. Hierbei bezieht sich dieses auf das Hinterfragen neuer Informationen und nicht das bloße Aufnehmen solcher (Fadel et al., 2015). In der Schule kann kritisches Denken im Unterricht zum Beispiel in Form der Analyse, Interpretation oder Reflexion von neuen Informationen oder bei der Informationsbeschaffung trainiert werden (Fadel et al., 2015). Ziel des Unterrichts muss es sein, dass die Schüler\*innen die Fähigkeit des kritischen Denkens auch auf außerunterrichtliche Kontexte übertragen können (Fadel et al., 2015). Die *Kommunikation* ist als der dritte 4K-Kompetenz zentral, da sie in jeglichen Berufen von Nöten ist. Kompetenzen, wie aktives Zuhören, Klarheit beim Denken und Schreiben und überzeugendes Präsentieren, welche auch Teil des kritischen Denkens sind, werden in der Schule durch einseitige Aufgabenstellungen oft nicht ausreichend gefördert (Fadel et al., 2015). In der digitalen Welt sind die Möglichkeiten sowie die Art der Kommunikation so vielfältig geworden, dass eine breite Bildung dessen unverzichtbar geworden ist (Fadel et al., 2015). Im Unterricht kann dies durch mehr kollaborative Aufgabenstellungen und Tätigkeiten gewährleistet werden (Fadel et al., 2015). Nach Fadel et al. (2015) ist *Kollaboration* - und damit die vierte 4K-Kompetenz - zentral, denn:

In einer Welt von zunehmender Komplexität trägt die Zusammenarbeit zwischen Menschen mit verschiedenen Fähigkeiten, Hintergründen und Perspektiven einen Teil zu den besten Ansätzen bei, mit denen vielschichtige Probleme gelöst werden. (S. 139)

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kollaboration sind eine Verantwortungsübernahme für bestimmte Aufgaben, eine Gruppenvereinbarung, die Kompetenz zum richtigen Zuhören, die Fähigkeit gezielte Fragen zu stellen, die die Problemlösung erleichtern und das Denken anregen, ein gutes Verhandlungsgeschick sowie eine Flexibilität (Fadel et al., 2015).

Diese im Modell beschriebenen Kompetenzen sind zudem auch für die Kompetenz des *Computational Thinking*, also der Fähigkeit zum informatischen und problemorientierten Denken, welche Mitte des 21. Jahrhunderts neben Rechnen, Lesen und Schreiben zu den Grundfähigkeiten gehöre (Baumann, 2016), relevant. Computational Thinking wird definiert als ein

[gedanklicher] Prozess, ein Problem so zu betrachten und die Lösung so zu formulieren, dass die zur Lösung erforderlichen Schritte von einem Computer ausgeführt werden können. (Baumann, 2016)

Dieser Gedankenprozess umfasst im Wesentlichen drei Schritte: Die Formulierung des Problems (Abstraktion), die Formulierung der Lösungsschritte (Automatisierung) und die Ausführung und Auswertung der Lösungsschritte (Analyse), wobei ganz besonders die Fähigkeit zur Abstraktion zentral ist (Baumann, 2016).

Die Zielsetzungen für die Grundschule bezüglich des Computational Thinking sowie der Förderung der Problemlösekompetenz, welche zentral für die Bewältigung der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts ist und daher schon in der Grundschule beginnt, ist in Teilkompetenzen im Medienkompetenzrahmen NRW festgehalten. Dieser gliedert sich in sechs übergeordnete Kompetenzen, wobei dieser Unterrichtsentwurf besonders auf die sechste Kompetenz Problemlösen und Modellieren abzielt. Als Unterrichtsgegenstand wird der Lernroboter Ozobot Bit eingesetzt, auf welchen im Folgenden näher eingegangen wird. Der Unterrichtsentwurf ist für eine vierte Klasse gestaltet und gliedert sich an den Deutsch-Unterricht an, wobei er fächerübergreifend auch mit dem Sachunterricht verknüpft wird.

## 2. Sachanalyse

In diesem Teil der Ausarbeitung wird die „Sache“ genauer analysiert. Der Blick wird dabei als erstes darauf geworfen, was überhaupt ein Roboter ist, sprich wie arbeitet er, wie funktioniert er und wo finden wir Roboter. Im weiteren Verlauf der Sachanalyse wird auf

den Lernroboter als Unterrichtsgegenstand eingegangen. Danach werden das Aussehen, die Funktionen, der Aufbau sowie die Fähigkeiten des Ozobot Bits vorgestellt, außerdem wird analysiert, welche didaktischen Möglichkeiten sich mit dem Ozobot bieten. Zum Abschluss der Sachanalyse erfolgt noch ein Ausblick auf den fachlich-inhaltlichen Unterrichtskontext in Bezug auf den Ozobot.

Was versteht man unter dem Begriff Roboter? Was genau ein Roboter ist, lässt sich nicht genau definieren, wo man sich jedoch einig ist und wie man daraus definieren kann, ist ein Roboter nichts Anderes als ein beweglicher Computer, der mit Hilfe von Wahrnehmungs- und Denkfähigkeiten seine Umgebung wahrnimmt und auf diese reagiert. Durch verschiedenste Größen und Formen, aber auch durch unterschiedlichste Intelligenzstufen sind die Roboter in vielen verschiedenen Bereichen sehr vielfältig einsetzbar (Buller et al., 2019).

Im Grunde sind die meisten Roboter ähnlich aufgebaut. Sie bestehen aus Bewegungssystemen (Aktoren) sowie verschiedenen Sensoren. Die Bewegungssysteme führen Bewegungen aus, die die CPU (das „Gehirn“ eines Computers) anhand der Daten, die die Sensoren der Roboter wahrnehmen, an die Bewegungssysteme weitergibt. Die Sensoren sind dazu da, dass die Roboter Informationen aus ihrer Umwelt aufnehmen, diese mit der CPU verarbeiten, ihr Verhalten angemessen auf gewisse Situationen anpassen und dementsprechend passend reagieren können. Neben den weitverbreiteten Kameras sowie Bewegungs- und Drucksensoren agieren Roboter heutzutage noch mit viel komplexeren Sensoren, die entweder mit Infrarotlicht, Ultraschall oder Lasern arbeiten. Des Weiteren benötigen Roboter eine Stromquelle, da sie ohne Strom keine Aktivitäten ausführen können. Um die komplexen Systeme zu schützen haben viele Roboter einen meist sehr robusten Körper, der die sensiblen Systeme und Sensoren schützt (Buller et al., 2019).

Roboter wurden dazu entwickelt dem Menschen Arbeiten abzunehmen oder ebendiese zu vereinfachen. Die Aufgabenfelder, in denen Roboter eingesetzt werden, sind dabei breit gefächert. Oft werden Roboter dort eingesetzt, wo es für den Menschen zu gefährlich ist, aber auch für den Menschen stark belastende Arbeiten sowie stark gesundheitsgefährdende Aufgaben werden mittlerweile viel von Robotern ausgeführt. Ein weiteres Aufgabenfeld ist monotone Arbeit, die beim Menschen oft als weniger beliebt gilt.



Aufgrund der Vielfalt von Aufgabenbereichen gibt es daher eine große Anzahl an verschiedenen Robotern. Es gibt humanoide Roboter, die dem Menschen optisch ähneln, biometrische Roboter, die nach Vorbild der „natürlichen Welt der Pflanzen und Tiere“ konstruiert werden, Industrie- und Arbeitsroboter, soziale Roboter, Weltraumroboter oder auch gesteuerte Roboter und noch viele mehr (Buller et al., 2019).

Sämtliche Funktionen eines Roboters werden dem Tätigkeitsfeld angepasst und vom Menschen so programmiert, dass die Roboter möglichst effizient arbeiten. Mobile Roboter arbeiten dabei nach den „Asimovschen Robotergesetzen“.

Diese lauten:

1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder zulassen, dass einem Menschen Schaden zugefügt wird.
2. Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, außer, dies führt zu einer Verletzung des ersten Gesetzes.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, außer dies führt zum Widerspruch mit einem der beiden anderen Gesetze. (Wüst, 2018, S. 106)

Nachdem zu Beginn auf die Roboter allgemein eingegangen wurde, wird es nun spezifischer. Eine Art, die oben noch nicht genannt wurde, sind die Lernroboter. Diese wurden bewusst noch außen vorgelassen, da auf Lernroboter als Unterrichtsgegenstand im Folgenden eingegangen wird.

Als erstes sei zu sagen, dass ein Lernroboter vom Aufbau her nicht anders, als jeglicher anderer Roboter aufgebaut ist. Der Vorteil bei Lernrobotern ist, dass sie für Schüler\*innen leicht zu programmieren sind und ihnen digitales Lernen ermöglichen. Brandhofer machte 2017 deutlich, wieso Lernroboter als Unterrichtsgegenstand aufgenommen werden sollten. Er sagte:

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)

Lernroboter sind dafür eine gute Methode die Schüler\*innen auf die immer schneller voranschreitende Digitalisierung vorzubereiten. Dies liegt auch daran, dass sie selbst ohne Programmierkenntnisse einfach zu bedienen sind. Außerdem können Lernroboter fächerübergreifend genutzt werden und sind nicht nur in einem einzigen Fach nutzbar. Die

einfache Bedienung erlaubt es den Lehrkräften, ihren Schüler\*innen durch eine leichte Methode ein komplexes Themengebiet näher zu bringen:

Dieser didaktische Ansatz stützt sich auf die Erfahrungen, daß konventionelle Programmiersprachen zum Lösen beliebiger Aufgaben gedacht sind, und daher eine Komplexität verlangen, deren Erlernen kein Kinderspiel ist. Im Bereich Spielzeugroboter gibt es lehrreiche und interessante Aufgaben, die mit wesentlich einfacheren Mitteln programmiert werden können, als daß sie einer ausgewachsenen universellen Programmiersprache bedürften. (Nievergelt, 1999, S. 368)

Mit Blick auf den Medienkompetenzrahmen NRW wird durch die Einführung und Nutzung von Lernrobotern die sechste Säule, der Bereich Problemlösen und Modellieren, abgedeckt. Die Schüler\*innen lernen grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt kennen, lernen etwas über Algorithmen und sie programmieren solche (Medienberatung NRW, 2018). Dadurch, dass die Schüler\*innen den Lernroboter selbstständig bedienen und nutzen, wird außerdem die erste Säule des Medienkompetenzrahmens mit abgedeckt. Dies sind nur ein paar didaktische Vorteile, die der Einsatz eines Lernroboters mit sich bringt.

Für diesen Unterrichtsentwurf wurde sich für den Ozobot Bit 2.0 entschieden. Der Ozobot ist im Grunde nicht anders aufgebaut als ein anderer Roboter. Er verfügt über Aktoren, Sensoren, einen Körper, eine CPU und eine Stromquelle. Der Herausgeber beschreibt den Ozobot auf seiner Internetseite wie folgt:

Bit ist der „ursprüngliche“ Ozobot-der kleinste programmierbare Roboter der Welt. Seit seiner Einführung im Jahr 2012 ist der Bit sehr beliebt. Das einfache Konzept mit sehr umfangreichen Möglichkeiten begeistert Jung und Alt für die Codierung (oder Programmierung) (ozobot-deutschland.de, 2021).

Der Ozobot verfügt über fünf Sensoren, die sich auf der Unterseite des Ozobot befinden. Die Sensoren nehmen die Linien wahr, auf denen er sich fortbewegt, außerdem erkennen die Sensoren Farbcodes auf den Linien, die dem Ozobot bereits vorprogrammierte oder selbstprogrammierte Aktionen mitteilen und ausführen lassen. So kann sich der Ozobot zum Beispiel durch den Farbcode blau-grün-rot für 3 Sekunden schneller fortbewegen. Der Ozobot bewegt sich auf 2 Rädern fort, welche durch einen Motor, der im Inneren des Ozobot liegt, betrieben werden. Neben dem Motor befinden sich außerdem noch der Mini-Computer, das Fahrwerk, ein kleiner Lautsprecher sowie die Batterie im Inneren des Ozobot. Aufgeladen wird der Ozobot über einen Micro-USB-Anschluss auf der Rückseite

---

des Ozobot, der Knopf zum Anstellen befindet sich auf der linken Seite, außerdem verfügt der Ozobot noch über eine kleine Farb-LED.

Der Ozobot lässt sich auf verschiedene Weisen programmieren. Die einfachste Möglichkeit, dem Ozobot Befehle zu geben, ist es, verschieden farbige Strichcodes auf der Strecke, die der Ozobot abfährt, zu verteilen. Eine weitere Möglichkeit, um den Ozobot zu programmieren, ist das Online-Programmierool Ozoblocky. Mit diesem Programm kann man Befehlsketten erstellen und die gesamte Befehlskette dem Ozobot beibringen. Dafür muss man den Ozobot mit den Sensoren vor den Bildschirm halten, der Ozobot erkennt daraufhin den programmierten Code und speichert diesen ab.

Mit Blick auf die didaktischen Möglichkeiten fällt sofort das Augenmerk auf das Kompetenzmodell „low floor, wide walls, high ceiling“ (Resnick, 2017). Der Umgang mit dem Ozobot fördert und ruft bei den Schüler\*innen alle drei Bereiche ab. „Low floor“ bedeutet, dass die Nutzung des Ozobot für die Schüler\*innen ohne große Hindernisse möglich ist und Vorkenntnisse in der Programmiersprache oder der Programmierung allgemein nicht von Nöten sind (Resnick, 2017). „Wide walls“ fördert verschiedene Zugänge in die Thematik und Nutzung des Ozobot, auch diese ist gegeben, denn man kann wie oben beschrieben den Ozobot auf mehreren Wegen programmieren. Auf der einen Seite haben wir die Farbcodes, auf der anderen Seite das Online-Programmierungsprogramm Ozoblocky. Außerdem stellt „wide walls“ den Anspruch, dass zum Beispiel der Ozobot vielseitig eingesetzt werden kann. Da der Ozobot fächerübergreifend einsetzbar ist und auch verschiedenste Weisen der Programmierung möglich sind diese Voraussetzungen gegeben (Resnick, 2017). „High ceiling“ meint, dass die Komplexität sowie die Lösungsmöglichkeiten unbegrenzt sind (Resnick, 2017). Beim Ozobot sieht man die Steigerung der Komplexität bei der Art, wie der Ozobot programmiert werden kann. Auf der einen Seite haben wir die einfachen und leichten Farbcodes, auf der anderen Seite Ozoblocky, was zwar nicht schwer zu verstehen ist, jedoch eine höhere Komplexität darstellt als die Farbcodes.

Sowohl durch die Nutzung von Ozoblocky als auch durch die Nutzung der Farbcodes kommen die Schüler\*innen mit dem Algorithmus in Kontakt. Sie setzen sich damit auseinander, dass ein Algorithmus insoweit ein elementarer Bestandteil von Computern ist, als dass sie lernen, dass ein Algorithmus präzise Befehle benötigt und endlich ist.

Außerdem läuft ein Algorithmus mechanisch ab, dies wird den Schüler\*innen deutlich, wenn der Ozobot selbstständig den Code ausführt, nachdem er den Befehl dazu bekommen hat.

Die Algorithmen sprechen auch das *Computational Thinking* an, denn für einen Algorithmus brauchen wir ein vordefiniertes Problem genau wie beim Computational Thinking. Computational Thinking ist eine „Reihe von Gedankenprozessen, die an der Formulierung und Lösung von Problemen beteiligt sind“ (Bollin, 2016, S. 28). Es ist also nicht anders als ein Algorithmus. Aber auch zur Lösung des Problems kann der Ozobot helfen, nach Pólya (1995) besteht der Problemlöseprozess aus vier Schritten. Der erste Schritt ist, dass die Sache erst einmal verstanden werden und die Problematik erkannt werden muss. Als zweiter Schritt wird daraufhin ein Plan erstellt, der dieses Problem lösen soll. Im dritten Schritt wird dieser dann ausgeführt und im vierten Schritt wird überprüft, ob das Problem gelöst wurde. Beim Ozobot ist dies nicht anders. Der Ozobot soll über einen Spielplan von Punkt A nach Punkt B kommen. Die Problematik hier ist, wie er dahin kommt (Schritt 1). Er wird so programmiert, dass er bei B ankommt, wenn er von A losfährt (Schritt 2). Nun lässt man ihn den Weg abfahren (Schritt 3), wenn er bei B ankommt und stehen bleibt überprüft man, ob das Problem gelöst wurde (Schritt 4). Es wird also deutlich, dass der Ozobot mit Blick auf die didaktischen Hintergründe bestens zum Einsatz als Lernroboter geeignet ist.

Abschließend geht es bei der Sachanalyse nun um den fachlich-inhaltlichen Unterrichtskontext. In der Unterrichtsstunde handelt es sich um einen fächerübergreifenden Unterrichtskontext. Mit Blick auf den Lehrplan sowie den Perspektivrahmen Sachunterricht werden sowohl das Fach Deutsch als auch das Fach Sachunterricht behandelt. Im Fach Deutsch wird der Bereich des Lesens abgerufen. Die Kompetenzen, flüssig zu lesen, sowie das Beschreiben von Handlungsverläufen werden in dieser Unterrichtsstunde gefördert. Außerdem fördert man das Verstehen von schriftlichen Arbeitsanweisungen und selbstständige Handeln, außerdem lernen die Schüler\*innen Texte umzusetzen (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW, 2008).

Wenn man den Perspektivrahmen Sachunterricht mit einbezieht, begegnen in dieser Stunde die geographische sowie die technische Perspektive den Schüler\*innen zu. In der Unterrichtsstunde werden die perspektivbezogenen Denk-, Arbeits-, und Handlungsweise DAH GEO 1 „Räume und Lebenssituationen in Räumen wahrnehmen; Vorstellungen und

Konzepte dazu bewusst machen und reflektieren“ sowie die DAH GEO 3 „Sich in Räumen orientieren, mit Orientierungsmitteln umgehen“ behandelt und gefördert (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, 2013). Im Bereich der technischen Perspektive ist es die DAH TE 3 „Technik nutzen“ sowie der perspektivbezogene Themenbereich TB 5 „Technische Erfindungen“ (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, 2013).

### 3. Didaktische Analyse

Ziel der nachfolgenden Seiten ist es, die Lernvoraussetzungen der dieser Ausarbeitung zugrundeliegenden Lerngruppe zu schildern. Es werden die fachlichen Voraussetzungen für Deutsch und Sachunterricht thematisiert sowie die Voraussetzungen in Bezug auf die Kompetenzen zur digitalen Bildung, zum Umgang mit digitalen Medien, zum Problemlösen sowie zum Modellieren genannt.

#### 3.1 Bedingungsanalyse

Der hier entwickelte Unterrichtsentwurf sollte in der vierten Klasse einer Grundschule durchgeführt werden. In der theoretisch geplanten Klasse sind 24 Kinder. Diese Doppelstunde verknüpft die Fächer Deutsch und Sachunterricht. Der Sachunterricht wird bezüglich des Themas Annette von Droste-Hülshoff aufgegriffen. Der Deutschunterricht wird durch das Nacherzählen der Geschichte von Annette von Droste-Hülshoff realisiert.

Bezüglich des Faches Deutsch wird vorausgesetzt, dass die Schüler\*innen sicher im Umgang mit längeren Fließtexten und Geschichten als Textform sind. Sie können längere Texte auch mit komplexerem Satzbau sicher und flüssig lesen. Für den Sachunterricht wird ein Vorwissen zu Annette von Droste-Hülshoff vorausgesetzt. Die Person sowie der grobe Lebenslauf sind den Schüler\*innen bekannt. Sie wissen, wie das Haus Rüschaus und die Burg Hülshoff geografisch zueinanderstehen, und kennen deren Bedeutung für das Leben von Annette von Droste-Hülshoff. In der Klasse ist die digitale Bildung kein Fremdwort. Es werden regelmäßig iPads im Unterricht eingesetzt, wobei auch ausgewählte Programme zum Programmieren thematisiert worden sind. Im Rahmen der Anwendung solcher Programme haben die Schüler\*innen ein Verständnis über Algorithmen gewonnen, kennen die Eigenschaften einfacher Algorithmen und können konkrete Beispiele aus ihrem alltäglichen Umfeld benennen. In der Bedienung der iPads sind die Schüler\*innen sicher und erfahren. Die Bedeutung der digitalen Bildung für die Zukunft und die Gesellschaft ist

den Schüler\*innen bewusst. Die Schüler\*innen sind in der Lage aufmerksam und reflektiert verschiedene Internetquellen zur Informationsbeschaffung zu nutzen. Problemorientiertes Denken sowie das Modellieren von gegebenen Sachverhalten, Problemen und Geschichten waren bereits Bestandteil vorheriger Unterrichtseinheiten.

In Bezug auf den Ozobot als Unterrichtsgegenstand sind die Schüler\*innen ebenso nicht unerfahren. Sie können die einzelnen Einheiten des Ozobot benennen sowie deren Funktionen und Bedeutung für die Funktionsweise erklären. Die Schüler\*innen sind mit der Funktionsweise sowie speziell den zugehörigen Farbcodes vertraut. Sie wissen über die Bedeutung der einzelnen Farben innerhalb eines Farbcodes und die Relevanz der Reihenfolge der Farben in einem Farbcode. Das auswendige Wissen der Farbcodes ist nicht Voraussetzung für die Unterrichtseinheit.

### **3.2 Relevanz des Lerngegenstandes**

Die Wahl der Lerngegenstände ist in vielerlei Hinsicht von tragender Relevanz. Der Ozobot begleitet die Schüler\*innen auf der Reise vom Rüschaus zur Burg Hülshoff. Damit wird sowohl die „fachliche Kompetenz“ als auch die „digitale Kompetenz“ des Themas deutlich. Das Thema ist angegliedert an den Sach- und Deutschunterricht, sodass der Ozobot in den Kontext „Erkundung des eigenen Lebensraums“ und „Nacherzählungen“ eingeordnet werden kann.

Der Lerngegenstand „Annette von Droste-Hülshoff“ begegnet den Schüler\*innen nicht nur in der Grundschule, sondern auch auf weiterführenden Schulen, sodass das Thema eine langfristige Bedeutung hat. Zudem wird nicht nur das „Nacherzählen“ trainiert, sondern die Schüler\*innen lernen im Laufe der Unterrichtseinheit auch erste Gedichte von Annette von Droste-Hülshoff kennen. Zudem wird gerade für Münsteraner Schüler\*innen das Lokalkolorit aufgegriffen, denn die Burg Hülshoff und das Rüschaus liegen vor den Toren der Stadt und es kann der Weg nicht nur nacherzählt werden, sondern die Lehrer\*innen können den Weg mit den Schüler\*innen auch begehen. Des Weiteren kann es für Schüler\*innen den Anreiz geben, dass diese mehr von Annette von Droste-Hülshoff erfahren möchten. In der Bedingungsanalyse wurde festgesetzt, dass der grobe Lebenslauf von ihr bekannt ist, allerdings kann hierdurch weiteres Interesse geweckt werden.

Durch den Einsatz des Ozobot wird die Persönlichkeit Annette von Droste-Hülshoff anders beleuchtet als zuvor. Die Schüler\*innen kennen den Ozobot zwar schon, allerdings werden

---

sie hier vor die Aufgabe gestellt, die Kompetenzen des Computational Thinking fachgerecht umzusetzen. Zunächst müssen die Schüler\*innen erkennen, dass Probleme vorliegen, dabei ist schnell zu erkennen, dass nicht nur eine Schwierigkeit vorliegt, sondern, dass mehrere Komplikationen auftreten:

- In welcher Reihenfolge müssen die Bilder angefahren werden?
- Welche Codes sind dafür notwendig?
- Wie können die Codes richtig angeordnet werden?
- Was passiert, wenn Codes „rückwärts“ überfahren werden?

Hier zeigt sich schnell, dass das „Computational Thinking“ eine große Rolle spielt, denn nachdem die Probleme erkannt und formuliert worden sind, müssen die Schüler\*innen Lösungsschritte erarbeiten, damit abschließend eine Auswertung und Ausführung der Lösungsschritte von statten gehen kann (Futschek, 2016).

Gerade für die digitale Bildung ist der Spielplan geeignet, da dieser ein hohes Maß an Problemlösestrategien voraussetzt. Diese Problemlösestrategien sind alltagsgegenwärtig, da durch die Einbindung von digitaler Bildung digitale Kompetenzen und Fertigkeiten für den digitalen Wandel erlernt werden, welche laut dem europäischen Referenzrahmen für Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen notwendig sind (EUC, 2018).

Das fördert die Schüler\*innen nicht nur für den weiteren Lebensweg, sondern es wird auch ein Mehrwert für das gesellschaftliche Leben geschaffen, denn „In vielen Berufszweigen wird heute computational thinking, [...], vorausgesetzt.“ (Hartmann & Hundertpfund, 2015). Es bezieht sich nicht nur auf den beruflichen Werdegang der Schüler\*innen, sondern es spielen digitale Medien immer häufiger eine tragende Rolle, denn „Über 80% der jungen Europäerinnen und Europäer nutzen das Internet für soziale Aktivitäten.“ (EUC, 2018). Hier kann in der Corona-Pandemie die These aufgestellt werden, dass die Aktivitäten eher an- als absteigend sind.

Die Problemlösestrategien, wie zum Beispiel im Umgang damit, was passiert, wenn der Code rückwärts eingesetzt wird, sind auch auf andere Bereiche in der digitalen Welt anwendbar, so können weitere und andere Algorithmen erkannt und verarbeitet werden.

Des Weiteren ist es möglich, dass Schüler\*innen Interesse am Programmieren bekommen und diese Fertigkeiten vertiefen möchten.

Schwierigkeiten können allerdings vielseitig sein, jedoch auch als Problemlöse- und Lernanlass dienen. So kann es zu Problemen beim Verstehen der Codes kommen bzw. bezüglich dessen, was passiert, wenn der Ozobot ein weiteres Mal über denselben Code fährt, aber rückwärts. Zudem können auch Schwierigkeiten auftreten, da die Schüler\*innen die Bilder in die falsche Reihenfolge einordnen. So ist zu beachten, dass vor der Codierung mit den einzelnen Gruppen über die Reihenfolge gesprochen wird und gegebenenfalls darauf geachtet wird, dass vereinzelt noch Hinweise gegeben werden, damit die Reihenfolge korrekt ist. Es wäre dennoch interessant, ob die Schüler\*innen auf einen Weg kommen würden. Schwierigkeiten sollten am Ende der Unterrichtseinheit aufgegriffen werden und mit den Schüler\*innen im Plenum besprochen werden. So kann der Lernprozess der Schüler\*innen im Bereich der digitalen Bildung vorangebracht werden.

Für das erfolgreiche Abschließen der Einheit müssen einige Kriterien festgelegt werden. Die Schüler\*innen müssen sowohl inhaltlich als auch fachlich mit dem Thema bereits vertraut sein, denn es handelt sich nicht um eine Einstiegsstunde. Des Weiteren ist es wichtig, dass der Einstieg in die Stunde durch eine Wiederholung geprägt ist. Dabei spielt nicht nur das fachliche Thema eine enorme Rolle, sondern es sollte auch der Ozobot in seinen Funktionen und Bestandteilen nochmal erläutert werden. Bestenfalls sollten die Schüler\*innen die Wiederholung durchführen. Zudem müssen Grundfertigkeiten und Grundfähigkeiten des Problemlösens und des Computational Thinking bereits beherrscht werden, da diese Grundvoraussetzungen für die Einheit sind. Wenn das Grundverständnis nicht vorhanden ist, werden weitere Schwierigkeiten auftreten.

Da in einer Klasse nicht nur leistungsstarke oder leistungsschwächere Schüler\*innen sind, ist es sinnvoll die Gruppen so einzuteilen, dass die Schüler\*innen ungefähr gleichstark sind, denn so kann eine sinnvolle Differenzierung vorgenommen werden. Schüler\*innen die stärker sind, können „weiße Klebe-Codes“ und Ozobot Stifte bekommen und die Codes selbst malen. Für schwächere Schüler\*innen empfiehlt es sich, dass die Codes bereits vorgedruckt sind und von den Schüler\*innen nur noch auf den Spielplan geklebt werden müssen. So kann ein erfolgreiches Abschneiden von leistungsschwächeren Schüler\*innen ermöglicht werden.



Durch die Gruppenarbeit wird auch im fundamentalen auf die Schüler\*innen eingewirkt. So wird dadurch auch die soziale Interaktion im Problemlöseprozess gefördert, denn die Schüler\*innen müssen aktiv über das Computational Thinking, also das Erkennen von Problemen, Anfertigen von Lösungsstrategien und der abschließenden Analyse sprechen.

Für die Unterrichtseinheit werden die folgenden Lernziele sowie angestrebte Kompetenzen formuliert. Anschließend wird ergänzend ein Bezug zum Lehrplan NRW sowie zum Medienkompetenzrahmen hergestellt.

### Grobziel:

Das Ziel der Unterrichtseinheit ist die **Vertiefung des Wissens der Schüler\*innen zum Bereich der Codierung** anhand des Ozobot Bit, indem passende Farbcodes in einen gegebenen Spielplan mit schwarzen Linien so integriert werden, dass der Roboter die **Bilder nacherzählend in der korrekten Reihenfolge abfährt**, welche im Rahmen der Geschichte gefunden werden soll. Im Zentrum steht hierbei vor allem die **Steigerung der Problemlösekompetenz**, dessen Herausforderung besonders in der Anwendung der Farbcodes liegt.

### Feinziele:

#### Sachkompetenz

- Die Schüler\*innen entwickeln ein vertieftes **Verständnis des Codings sowie von Algorithmen**, indem der Ozobot mit den Farbcodes so programmiert wird, dass er alle Bilder in der korrekten Reihenfolge abfährt („Wenn der Ozobot den Code XY überfährt, dann...“). (SA 1)
- Die Schüler\*innen vertiefen wiederholend die **Funktionsweise des Ozobot Bit** sowie dessen für die **Funktion nötigen Komponenten**. (SA 2)
- Die Schüler\*innen verinnerlichen die **Bedeutungen der Farbcodes**, deren **Eigenschaften** bei der Benutzung im Spielplan sowie sie **Bedeutung eines Überfahrens des Codes in die entgegengesetzte Richtung**. (SA 3)
- Die Schüler\*innen lernen einen **zentralen Lebenspunkt von Annette von Droste-Hülshoff** kennen und können ihren **Weg vom Haus Rüschaus zur Burg Hülshoff nachvollziehen**. (SA 4)

#### Personale und soziale Kompetenz

- Das **Interesse für die eigene Lebenswelt**, besonders in Bezug auf bekannte Persönlichkeiten, wird gesteigert. (PS 1)

- Die **motivationale Bereitschaft sich mit Erzählgeschichten auseinanderzusetzen** wird durch den Umgang mit dem Ozobot Bit gefördert. (PS 2)
- Durch die Gruppenarbeit und den resultierenden Umgang mit Anderen wird die **Kompetenz der sozialen Interaktion in Gruppen** trainiert. (PS 3)
- Die Schüler\*innen trainieren die **Kooperation und den diskussionsartigen Austausch mit Mitschüler\*innen** durch die Erörterung verschiedener Möglichkeiten der Anwendung der Farbcodes. (PS 4)
- Die Schüler\*innen trainieren das **problemorientierte Denken**, indem sie die Farbcodes verwenden, um den Ozobot den richtigen Weg fahrenzulassen und die **Verwendung der Farbcodes laufend reflektieren, überarbeiten und prüfen**. (PS 5)
- Durch das gegebene Problem und den Versuch der Lösung dessen wird die **Kreativität sowie das flexible Denken der Schüler\*innen** gefördert. (PS 6)
- Die Schüler\*innen trainieren durch das Lesen des Textes und die anschließende Zuordnung der Bilder in die richtige Reihenfolge **ihre Lesekompetenz sowie ihr Textverständnis**. (PS 7)
- Im Rahmen verschiedener Passagen im Unterricht (z. B. Unterrichtsgespräch im Sitzkreis, Diskussion in der Kleingruppe, etc.) trainieren die Schüler\*innen ihre **Kompetenz des gezielten und reflektierten Zuhörens**. (PS 8)

### Methodische Kompetenz

- Die Schüler\*innen vertiefen das **kriteriengeleitete Führen einer Diskussion**, um einen **gemeinsamen Lösungsansatz** zu einer Problemstellung zu finden. (M 1)
- Die Schüler\*innen erkennen den **Sitzkreis als eine Methode des gemeinsamen Austauschs** in einer Großgruppe. (M 2)
- Die Schüler\*innen lernen ihre **Meinungen und Ideen zu Lösungsansätzen argumentativ vor anderen zu vertreten** und erkennen die **Diskussion als Methode zur Erörterung eines gemeinsamen Lösungsansatzes**. (M 3)
- Die Schüler\*innen lernen ihnen unbekannte Lösungsansätze kennen und versuchen diese **auf Basis ihres Wissens zu reflektieren, um gegebenenfalls folgend neue Lösungsansätze zu äußern**. (M 4)

- Die Schüler\*innen lernen die **Methode des Museumsgangs** im Klassenraum kennen, um auf diese Weise die **Arbeitsergebnisse der Mitschüler\*innen zu sichten.** (M 5)

In einer stark digitalisierten Welt ist es zwingend erforderlich, dass die Schüler\*innen ihre digitale Kompetenz umfassend ausbauen. Dieses übergeordnete Ziel wird auch im Rahmen der oben beschriebenen Feinziele verfolgt. So formulierte die Kultusministerkonferenz 2016 in einem Beschluss zur Strategie von Bildung in der digitalen Welt Folgendes:

Die Entwicklung und das Erwerben der notwendigen Kompetenzen für ein Leben in einer digitalen Welt gehen über notwendige informatische Grundkenntnisse weit hinaus und betreffen alle Unterrichtsfächer.

Entsprechend beschränkt sich der vorliegende Unterrichtsentwurf nicht auf ein Unterrichtsfach, viel mehr ist dieser eine Verknüpfung von Sach- und primär von Deutschunterricht. Die genannten Feinziele verfolgen ebenso die im Medienkompetenzrahmen festgelegten Kompetenzen zur digitalen Bildung des Landes NRW. Dieser gliedert sich in sechs übergeordnete Kompetenzbereiche, welche zusammengefasst insgesamt 24 Kompetenzen umfassen.

Dieser Unterrichtsentwurf greift unter anderem den ersten Kompetenzbereich *Bedienen und Anwenden* auf, hier den Punkt 1.1 *Medienausstattung (Hardware)*. So ist das Ziel, dass die Grundschüler\*innen am Ende von Klasse 4 unterschiedliche Hardware bedienen können, unter anderem zur Programmierung (Medienberatung NRW, 2018). In diesem Zusammenhang verwenden die Schüler\*innen hier den Ozobot als Lernroboter zur Programmierung und trainieren den bewussten Umgang mit diesem als Hardware. Im Fokus dieser Unterrichtsplanung steht der Kompetenzbereich des *Problemlösens und Modellierens*. Dieser Kompetenzbereich umfasst unter anderem das Verständnis von Algorithmen. Die Schüler\*innen sollen Algorithmen erkennen und solche auch planen und reflektieren können (Medienberatung NRW, 2018). Hierzu „schreiben“ die Schüler\*innen einen Algorithmus auf dem Spielplan des Ozobot mithilfe der Farbcodes, welche reflektiert auf den schwarzen Linien des Spielplans befestigt werden müssen. Wichtig ist, dass die Schüler\*innen die Verwendung der Farbcodes als Erstellung eines Algorithmus erkennen und diesen auch in „Wenn ..., dann ...“-Formulierungen versprachlichen und sich mit den Mitschüler\*innen problemorientiert zu diesem austauschen können. Zu Beginn der Erstellung dieses Algorithmus müssen die Schüler\*innen zunächst das gegebene Problem

modellieren und schließlich problemorientierte Lösungsansätze entwickeln (Medienberatung NRW, 2018). So überlegen die Schüler\*innen in Gruppen, wie die Farbcodes möglichst geschickt eingesetzt werden können, damit der Ozobot die Bilder in der korrekten Reihenfolge abfahren kann.

Diese einzelnen Kompetenzen verfolgen zusammenfassend das Ziel, dass die Schüler\*innen möglichst umfassend digital kompetent werden. Die digitale Kompetenz umfasst die Gesamtheit von Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen, welche nötig sind, um unter anderem mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie digitalen Medien Aufgaben zu bearbeiten und Probleme zu lösen (Ferrari, 2012). Der gegebene Spielplan samt der Fotos stellt die Kinder vor das Problem diese mit dem Ozobot durch Programmierung dessen in der richtigen Reihenfolge abzufahren, wodurch die digitale Kompetenz der Schüler\*innen gefordert und gefördert wird.

#### **4. Methodische Analyse**

In diesem Kapitel wird der Unterrichtsentwurf aus der methodischen Sicht betrachtet.

Um eine gerechte unterrichtliche Zugänglichkeit für die Schüler\*innen zu gewährleisten, wird die Unterrichtsverlaufsgestaltung in mehrere Phasen unterteilt. Wie bereits erwähnt, handelt es sich um eine Doppelstunde mit 90 Minuten. Gemäß dem Grundrhythmus der Artikulation wird die Doppelstunde in drei Phasen unterteilt (Meyer, 2011). Dies dient nicht nur der Gliederung und einer besseren Transparenz für die Schüler\*innen, sondern ermöglicht auch eine positive Unterstützung für kommende Lehr-Lernsituationen. Die drei Phasen werden in die Einstiegsphase, mit einer problemorientierten Aufgabe (ca. 15 min.), die Erarbeitungsphase, mit der Bearbeitung der problemorientierten Aufgabe in Kleingruppenarbeit (ca. 55 min.), und die Ergebnissicherungsphase, in der die Schüler\*innen ihr Ergebnisse der Problemlösung und deren Programmierung vorstellen sollen (ca. 20 min.), unterteilt. Im Laufe der Unterrichtsstunde kommt immer wieder der Gong vor, welcher von der Lehrkraft als Phasentrenner und Aufmerksamkeitsimpuls genutzt wird. Der Einsatz des Gongs ist in der Klasse bereits ein festes Ritual, welches den Schüler\*innen signalisiert, dass Ruhe einkehren und auf einen Impuls der Lehrkraft gewartet werden soll.

Der Unterricht beginnt mit der Einstiegsphase. In dieser beginnt die Lehrkraft den Unterricht mit einem akustischen Impuls, einem Gong, welcher die Schüler\*innen dazu anleitet sich zu beruhigen und einen Sitzkreis zu bilden. Der Sitzkreis gewährt den Schüler\*innen eine angenehmere und entspanntere Atmosphäre (PS3). Die Lehrkraft begrüßt die Schüler\*innen und erläutert das Thema der Doppelstunde. Zur besseren Visualisierung, ist ein Tafelbild mit den einzelnen Phasen der Stunde aufgelistet und ein Pfeil, der die aktuelle Phase markiert. Nach der Begrüßung und der Vorstellung des Themas erfolgt ein kurzer Rückblick auf die vorherige Stunde. Das Thema Droste-Hülshoff wird noch einmal rekapituliert (PS1) und der Ozobot wird noch einmal genau unter die Lupe genommen. Dabei fragt die Lehrkraft die Schüler\*innen im Sitzkreis nach den Funktionen und den Komponenten des Ozobots (SA2), wobei das erklärende Kind einen Ozobot für eine bessere Visualisierung bekommt. Die Fachbegriffe werden dann noch einmal an der Tafel festgehalten. Zudem werden auch die Regeln im Umgang mit dem Ozobot festgelegt und für alle sichtbar an der Tafel festgehalten (PS8, M1, M2). Dies dient dazu, dass die Lehrkraft die wiederholten Inhalte als grundlegendes Vorwissen für die geplante Stunde voraussetzen kann und die Schüler\*innen haben eine Reflexion der vorangegangenen Lernprozesse auf metakognitiver Ebene.

Nach dem inhaltlichen Rückblick erfolgt eine kurze Vorstellung der einzelnen Schritte der Doppelstunde durch die Lehrkraft. Hierbei können noch auftretende Fragen und Missverständnisse im Sitzkreis durch andere Schüler\*innen oder die Lehrkraft beantwortet bzw. erläutert werden (M2). Der Pfeil an der Tafel wird an die nächste Phase angeheftet und mit einem weiteren Schlag gegen den Gong gibt die Lehrkraft das Zeichen zum Auflösen des Sitzkreises.

In der Erarbeitungsphase experimentieren die Schüler\*innen an der Problemlösung der Aufgabe mit dem Ozobot, der den Weg von Annette von Droste-Hülshoff in der richtigen Reihenfolge der Bilder abfahren soll. Die Sozialform der Kleingruppen wurde hier bewusst gewählt, da hier der soziale Austausch angeregt wird und die individuelle Kreativität des Einzelnen nicht in einer großen Gruppe untergeht. Zudem bekommen die Schüler\*innen hierdurch einen anderen Blickwinkel auf die Herangehensweisen der anderen Schüler\*innen bei der Problemlösung und werden angeregt ihre Denk- und Handlungsmuster zu überdenken bzw. anzupassen (PS8). Der Fokus soll auf die

---

Gruppenarbeit gelenkt werden und wird dadurch unterstützt, dass am Ende der Doppelstunde alle Gruppen ihre Ergebnisse der Klasse vorstellen. Dabei wird versucht die Mitarbeit aller auf die Aufgabe zu fokussieren.

Die Kleingruppen werden durch ein Abzählverfahren (1-4) ausgemacht. Die Schüler\*innen finden sich in den Gruppen zusammen. Zur Differenzierung kann hierbei auch die Lehrkraft die Gruppen nach Lernstand oder sozialen Aspekten einteilen (PS3). Die Lehrkraft gibt den Austeildiensten die Materialien für die einzelnen Gruppen und visualisiert die Aufgabenstellung an der Tafel für eine bessere Nachvollziehbarkeit. Bevor die Gruppenarbeitsphase startet, wird der Text „Weg der Annette“ in den Kleingruppen zusammen gelesen (SA4, PS1, PS7). Hierbei soll das Leseverstehen im Vordergrund stehen. Beim Lesen der Geschichte sollen die Schüler\*innen ihr Wissen und ihre Vorkenntnisse aktivieren und bewusst machen. Der Einstieg in die Erarbeitungsphase kann seitens der Lehrkraft dadurch leichter auf das Problemlösen und die Programmierung der Ozobots fokussiert werden (PS2).

Der Text wird in den Kleingruppen gelesen, da so jede Gruppe ihre individuelle Geschwindigkeit verfolgen kann. Nun müssen die Schüler\*innen die Bilder aus der Materialkiste in die richtige Reihenfolge bringen (PS6, PS7, M1). Erst wenn diese von der Lehrkraft überprüft wurde, darf die jeweilige Gruppe in die nächste Phase der Gruppenarbeit einsteigen. Die Lehrkraft erklärt den fertigen Gruppen noch einmal ihre Aufgabe. Eine Form der Differenzierung kann an dieser Stelle die Zerlegung der Geschichte in die zu den Bildern passenden Abschnitte sein. Für die Bearbeitung der Aufgabe bekommen die Schüler\*innen Blanko-Codes, auf denen die Schüler\*innen ihre Codes selbst malen können (PS5). Zur weiteren Differenzierung zwischen Schüler\*innen oder Gruppen gibt es auch vorgefertigte Farbcodes, die nur noch an den richtigen Stellen auf das Spielfeld aufgeklebt werden müssen. Zudem erhalten die Schüler\*innen einen Spielplan mit bereits vorhandenen schwarzen Linien, die der Ozobot abfahren soll (SA1, PS2). Zur Differenzierung gibt es einen zweiten Plan, auf dem die Stellen für die Codes bereits vorgegeben sind. Hier müssen die Schüler\*innen nur noch die passenden Codes einfügen (PS5). Zum weiteren Material gehört auch ein Ozobot, eine Hilfskarte mit den Codes für den Ozobot und Stifte für die Beschriftung der Blanko-Codes-Aufkleber. Die Arbeit mit dem Ozobot und den zur Verfügung gestellten Materialien soll bei den Schüler\*innen die

---

digitalen Kompetenzen fördern, zum Beispiel den Umgang mit dem Ozobot, der Programmierung des Ozobot mit Hilfe von Farbcodes und auch die Problemlösekompetenz in Kombination mit den vorherigen Schritten (SA3).

Die Schüler\*innen erstellen nun selbstständig einen Weg für den Ozobot, welcher die Bilder der Geschichte in der richtigen Reihenfolge abfahren soll (SA4, PS4, PS5, M1).

Währenddessen steht die Lehrkraft jederzeit bereit, um beim Problemlösen Hilfestellungen zu geben. Dies kann mittels der zur Verfügung stehenden Differenzierungsmaßnahmen vonstattengehen sowie durch die positive Verstärkung von guten Ideen auf Seiten der Schüler\*innen, durch das Hinweisen auf das Verhalten des Ozobot, wenn der Farbcode andersherum überfahren wird (SA3) und durch Neufokussierung auf das Ziel der Erarbeitungsphase und den Arbeitsauftrag. Allerdings sollen die Schüler\*innen in dieser Kleingruppenphase eigenständig arbeiten (PS3), dies fördert ihr Gemeinschaftsgefühl, sorgt für eine breitere Entfaltung der individuellen Kreativität, gewährt es ihnen ihre eigenen digitalen Kompetenzen und Problemlösekompetenzen anzuwenden und zu fördern und auch in den Austausch mit Mitschülern zu geraten, der in zweiter Sicht den weiteren Wissenserwerb fördert. Zudem wird dabei die Kooperationskompetenz weiter gefördert.

Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit bzw. wenn alle Gruppen einen Lösungsweg samt Programmierung haben, beendet die Lehrkraft die Erarbeitungsphase mit einem weiteren Gong.

Die Lehrkraft erklärt nun den weiteren Ablauf der Ergebnissicherungsphase. Der Pfeil an der Tafel wird wieder an die entsprechende Phase angeheftet. Die Lehrkraft wählt einen Gruppentisch aus, der beginnen soll und bittet die übrigen Schüler\*innen sich an diesem Tisch einzufinden (M5). Bei dieser Methodik spricht man vom sogenannten „Museumsgang“, dieser ermöglicht es in kurzer Zeit vielen Schüler\*innen effektiv verschiedene Perspektiven eines Themenbereiches näher zu bringen. Zudem fördert er ein erhöhtes Maß an Kommunikation innerhalb der Lerngruppe. Sobald sich alle Schüler\*innen an dem Gruppentisch versammelt haben, startet die Gruppe mit der Erklärung ihres Lösungsansatzes und ihrer Programmierung. Hierbei sollen nicht nur die vorstellenden Schüler\*innen über ihren eigenen Prozess nachdenken/reflektieren (M3), sondern auch die Schüler\*innen die der Vorstellung folgen (PS3, PS8, M4).

Nachdem alle Gruppen ihre Ergebnisse vorgestellt haben, sollen sie sich wieder an ihren Gruppentischen zusammenfinden. Nun stellt die Lehrkraft abwechselnd Fragen an das Plenum. Dabei soll es um das reflektierte Zuhören gehen, das Nachdenken über problemorientierte Lösungsansätze und über die Reflexion der eigenen Lernprozesse in der Stunde (PS3, PS4, M2, M4).

In einer offenen und inhaltlichen Diskussion können sich die Schüler\*innen über die Methoden zur Problemlösung in Zusammenarbeit mit dem Ozobot austauschen und ihre Probleme und Schwierigkeiten thematisieren (PS6, M1, M3, M4). Fragen wie zum Beispiel: „Was hat gut funktioniert?“, „Was war schwierig?“ (SA3) oder „Was war besonders wichtig zu beachten bei den Farbcodes?“ (SA2) sollen die Schüler\*innen bei diesem Prozess unterstützen. Die Ergebnisse der Diskussion bzw. des Austausches werden von der Lehrkraft an der Tafel festgehalten bzw. auf einem extra Lernplakat gesichert und für nachfolgende Stunden in der Klasse aufgehängt.

Die Lehrkraft beendet die offene Diskussion, schließt das Thema und gibt einen Ausblick auf die weiteren Folgestunden. Der Pausengong beendet die Unterrichtsstunde.

## 5. Zusammenfassung

In der heutigen Zeit ist die Relevanz von digitaler Bildung nicht mehr zu ignorieren. Sie erstreckt sich in allen Bereichen des alltäglichen Lebens und beschränkt sich nicht mehr auf die Kommunikation, sondern ist ein wesentlicher Bestandteil der meisten Berufe. Umso bedeutender ist es, dass Schüler\*innen möglichst früh mit digitalen Kompetenzen in Kontakt kommen und mit ihnen vertraut gemacht werden. Durch den Einsatz von digitaler Bildung in Grundschulen lernen Schüler\*innen schon früh das Computational Thinking kennen, entwickeln 21st-Century-Skills und erste digitale Kompetenzen.

Die vorliegende Unterrichtsplanung fokussiert neben dem Leseverständnis und der Rezeption einer Geschichte auch den Ausbau digitaler Kompetenz im Bereich der Programmierung. Die Verwendung des Ozobot Bit fördert die Kompetenzen aus dem Medienkompetenzrahmen *Problemlösen und Modellieren* und durch die selbstständige Erstellung eines Fahrplans und die Programmierung des Ozobot erwerben die Schüler\*innen die oben genannten Fähigkeiten und Kompetenzen, wie das Computational Thinking und die 21st-Century-Skills. Ebenfalls wird das kreative Denken der Schüler\*innen



angeregt, da sie vor das Problem gestellt werden, welche Codes wo auf dem Spielplan eingesetzt werden müssen. Zudem bekommen die Schüler\*innen durch den Kontakt mit Robotern ein Gefühl für deren Bedienung und deren Einsatzmöglichkeiten. In dem Unterrichtsentwurf liegt ein besonderes Merkmal auf der Problemlösekompetenz. Diese zu entwickeln und zu fördern ist ein wesentlicher Aspekt für den weiteren Lernprozess der Schüler\*innen, innerhalb der digitalen Bildung und in ihrem späteren Berufs- und Alltagsleben.

Zudem ist die Unterrichtsplanung so aufgebaut, dass die Schüler\*innen in Gruppenarbeit und einem Plenum arbeiten, was sie anregen soll zu diskutieren, zu argumentieren, sich über eigene Denk- und Handlungsweisen bewusst zu werden und diese zu reflektieren. Zudem wird durch die Gruppenarbeit die kooperative und die kommunikative Kompetenz gefördert.

## Literaturverzeichnis

- Baumann, Wilfried (2016): Plädoyer für Computational Thinking. In: OCG Journal (02), S. 13. Online verfügbar unter <https://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/OCG-Journal1602.pdf>, Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- Bollin, Andreas (2016): COOLe Informatik. In: OCG Journal (02), S. 28. Online verfügbar unter <https://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/OCG-Journal1602.pdf>, Tag des letzten Zugriffs: 14.01.2020.
- Brandhofer, Gerhard (2017c): Programmieren in der Schule im Zeitalter der Digitalität. In: Schule aktiv! (Oktober), S. 4–5. Online verfügbar unter [https://www.phdl.at/fileadmin/user\\_upload/5\\_Ueber\\_uns/2\\_Institute/Medienbildung/Publicationen/coding\\_2017.pdf](https://www.phdl.at/fileadmin/user_upload/5_Ueber_uns/2_Institute/Medienbildung/Publicationen/coding_2017.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 14.01.2020.
- Buller, Laura; Gifford, Clive; Mills, Andrea (2019): Roboter. Wie funktionieren die Maschinen der Zukunft? München: DK.
- Dobusch, Leonhard (8. Mai 2016): Rezension: „Kultur der Digitalität“ von Felix Stalder. Netzpolitik.org. URL: <https://netzpolitik.org/2016/rezension-kultur-der-digitalitaet-von-felix-stalder/>, Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- 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. Bezug über URL: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/DE/COM-2018-22-F1-DEMAIN-PART-1.PDF>, Tag des letzten Zugriffs: 30.05.2019.
- Fadel, Charles; Bialik, Maya & Trilling, Bernie (2015): Die vierte Dimension der Bildung. Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen. Hamburg: ZLL21.
- Ferrari, Anusca (2012): Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks – JRC technical reports. Veröffentlicht durch die Europäische Union. Bezug über URL: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>, letzter Zugriff: 03.06.2019.
- Futschek, Gerald (2016): Bildung 4.0 : Informatisches Denken ist Schlüsselkompetenz. In: OCG Journal (02), S. 20. Online verfügbar unter <https://www.ocg.at/sites/ocg.at/files/medien/pdfs/OCG-Journal1602.pdf>, Tag des letzten Zugriffs: 14.01.2020.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V. (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Klinkhardt Verlag.

- 
- Hartmann, Werner & Hundertpfund, Alois (2015): Digitale Kompetenz – Was die Schule dazu beitragen kann. Bern: hep Verlag AG.
- KMK, Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Online-Bezug über URL: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2016/20\\_16\\_12\\_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/20_16_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 05.11.2019.
- Medienberatung NRW (2018): Medienkompetenzrahmen NRW – Broschüre für Lehrkräfte. Münster, Düsseldorf: Medienberatung NRW. Online-Bezug über URL: [https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR\\_ZMB\\_MKR\\_Broschuere\\_2\\_019\\_06\\_Final.pdf](https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Broschuere_2_019_06_Final.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 15.11.2019.
- Meyer, Hilbert (2011): Unterrichtsmethoden II – Praxisband. 14. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (Hrsg.) (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach Verlag.
- Nievergelt, Jürg (1999): 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.johanneumlueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt\\_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf](http://www.johanneumlueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.05.2019.
- Ozobot-Deutschland.de (2021): Lerne Bit kennen. URL: [www.http://ozobot-deutschland.de/ozobot-bit-2-0/](http://www.ozobot-deutschland.de/ozobot-bit-2-0/), Tag des letzten Zugriffs: 10.03.2021.
- Pólya, Gerorge (1995): Schule des Denkens - Vom Lösen mathematischer Probleme. Tübingen: Francke Verlag.
- Resnick, Mitchel; Robinson, Ken (2017): Lifelong Kindergarten. Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press.
- Stalder, Felix (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp
- 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: 20.11.2019

## A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

**Thema des Unterrichtsentwurfs:** Der Ozobot auf den Spuren von Annette von Droste-Hülshoff

**Thema der Unterrichtseinheit:** Der Weg vom Haus Rüschaus zur Burg Hülshoff

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
<b>Einstieg</b> (15 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Begrüßung der Schüler*innen im Sitzkreis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einführung in das heutige Thema sowie Einordnung in Unterrichtsreihe anderer Fächer</li> </ul> </li> <li>• <b>Vorstellung des heutigen Themas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ggfs. kurze Wiederholung der Inhalte zu Annette von Droste-Hülshoff aus dem Sachunterricht <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Was können die Kinder inhaltlich erzählen?</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Thematisierung des Ozobot und dessen Funktionen sowie Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aktoren, Sensoren, Codierung, Abstand zwischen den Farbcodes, vor Kreuzungen, etc.</li> <li>○ Regeln im Umgang mit dem Ozobot (nicht rennen, nicht fallen lassen, etc.)</li> </ul> </li> </ul>	Gespräch im Plenum (Sitzkreis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierung des Vorwissens zum Ozobot, deren Funktion und den Umgang damit (SA 2); Vertiefung des Wissens zu Annette von Droste-Hülshoff (SA 4); Schaffen von Motivation (PS 1/PS 2)</li> <li>• Zuhören (PS 8)</li> </ul>	Vorbereiteter Stundenablauf an der Tafel; Ozobots (für immer 2 Kinder); aktuelle Phase können mit einem Pfeil markiert werden (fortlaufend im gesamten Unterricht)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erläuterung des Verlaufs der Unterrichtsstunde durch Lehrkraft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gruppeneinteilung</li> <li>○ Lesen des Textes</li> <li>○ Projektphase</li> <li>○ Vorstellungsrunde / Ergebnissicherung</li> <li>○ Fazit/Feedback</li> <li>○ Fragen klären</li> </ul> </li> </ul>			
Erarbeitung (55 Min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einteilung der Gruppen durch abzählen in 4er Gruppen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ggfs. mithilfe von Material</li> <li>○ Ggfs. gezielte Einteilung der Gruppen nach Lernstand und sozialen Beziehungen</li> </ul> </li> <li>• <b>Bearbeitung des Textes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Material wird durch Austeildienst verteilt</li> <li>○ Text wird in der Gruppe gelesen</li> <li>○ Stationsbilder in die richtige Reihenfolge bringen</li> <li>○ Lehrkraft überprüft die Reihenfolge innerhalb der Gruppe</li> </ul> </li> </ul>			Visualisierung der Aufgabenstellung an der Tafel
		Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leseverstehen (PS 7)</li> </ul>	Text „Weg der Annette“ (sowohl als Fließtext als auch als Text in Abschnitten; Bilder der Stationen)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur Differenzierung kann der Text bereits in Abschnitte zu den Bildern gegliedert sein</li> </ul> <p>➔ Bei richtiger Reihenfolge Übergang in Projektphase für die Gruppe</p> <p>➔ Lehrkraft kontrolliert die Reihenfolge der Bilder individuell bei jeder Gruppe</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SuS stellen mit Hilfe von Codes den Weg von Annette nach</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ „Programmiert den Ozobot Bit, indem ihr eure Farbcodierungen auf die Strecke klebt. Fahrt mit dem Ozobot die Bilder ab. Die Reihenfolge sollte dabei die gleiche wie in der Geschichte sein. Wenn der Roboter ein Bild erreicht hat, soll er den Code „super slow (Schnecken tempo)“ durchführen. Stellt euren Spielplan der Klasse vor.“ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weg entsprechend der Reihenfolge der Fotos selbstständig nachstellen</li> <li>▪ Codes selbst malen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiketten können zunächst ausgeschnitten und mit den Farbcodes auf den Spielplan gelegt werden ehe sie festgeklebt werden</li> </ul> </li> <li>▪ Überlegen an welcher Stelle welche Code eingesetzt werden muss</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des reflektierten Zuhörens (PS 8)</li> <li>• Entfaltung von Kreativität (PS 6)</li> <li>• Anwenden der digitalen Kompetenz (PS 5)</li> <li>• Wissenserwerb durch Austausch (PS 3/PS 4/M 1/M 2)</li> <li>• Förderung der räumlichen Orientierungskompetenzen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Ozobot (SA 1)</li> <li>• Programmierung des Ozobot Bits mithilfe der Farbcodes (SA 1)</li> </ul> </li> </ul>	Plakate mit vorgefertigtem Plan (nur schwarze Linien), sowie Plan zur Differenzierung mit vorgegebenen Stellen für die Farbcodes; Ozobot, Hilfskarten mit Codes; Blanco-Codes zum Aufkleben (als Etiketten); zur Differenzierung vorgedruckte Codes; Stifte zum Malen der Codes

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lehrkraft gibt Unterstützung, wenn nötig</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mögliche Differenzierung durch Spielplan mit vorgegebenen Stellen für Farbcodes</li> <li>○ Positive Verstärkung von guten Ideen</li> <li>○ Hinweise auf Eigenschaften von Farbcodes, wenn diese in umgekehrter Richtung überfahren werden</li> <li>○ Fokussierung auf Ziel des Unterrichts</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Kooperationskompetenzen (PS 3/PS 4/M 1/M 3)</li> <li>• Förderung der Problemlösekompetenzen (PS 5/PS 6)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gong beendet die Gruppenarbeitsphase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ggfs. anderes mit Kindern verabredete Signal</li> </ul> </li> </ul>			Gong, Klingel
<b>Ergebnis-sicherung (20 Min.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vorstellung der Gruppenergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SuS finden sich am jeweiligen Gruppentisch ein</li> <li>○ Vorstellende Gruppe erklärt ihren Weg</li> </ul> </li> <li>• <b>Reflexion des Arbeitsprozesses und Austausch zur Problemlösekompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ in einem „Blitzlicht“ sagen die Schüler*innen kurz (ein Satz) wie die Aufgabe war</li> <li>○ Ziel ist die Sicherung der Methoden zur Problemlösung in Zusammenhang mit dem Ozobot sowie zum problemorientierten algorithmischen Denken</li> </ul> </li> </ul>	Museumsgang zur Präsentation der einzelnen Spielpläne; Gespräch im Plenum (Sitzkreis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexion des eigenen Prozesses (M 4)</li> <li>• Nachdenken über problemorientierte Lösungsansätze (PS 5)</li> <li>• Förderung des reflektierten Zuhörens (PS 8)</li> <li>• Überprüfung der Ergebnisse (M 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisse der Kleingruppen</li> <li>• Spielpläne der Kleingruppen</li> <li>• Karten und Stifte zur Fixierung an der Tafel</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ „Was hat gut funktioniert?“</li><li>▪ „Was war schwierig?“</li><li>▪ „Welche Probleme sind euch begegnet?“</li><li>▪ „Wie konntet ihr die Probleme lösen?“</li><li>▪ „Was war besonders wichtig zu beachten beim Einsetzen der Farbcodes?“<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstand der Farbcodes</li><li>• Überfahren des Farbcodes in beide Richtungen</li><li>• Nichteinhaltung der Reihenfolge der Farben innerhalb eines Farbcodes</li><li>• Wirkung in Folge eines Farbcodes als Ursache<ul style="list-style-type: none"><li>○ Z. B. beim Wechsel der Linien (Roboter fährt im Anschluss zufällig rechts oder links)</li></ul></li><li>• Weglassen eines Farbcodes</li><li>• etc.</li></ul></li><li>▪ Einzelne Schwierigkeiten können exemplarisch an nicht-fertiggestellten Spielplänen besprochen werden</li><li>○ Fixierung von „Zu beachtenden Dingen bei der Verwendung der Farbcodes“ (z. B. Merkplakat)</li></ul>			
--	---	--	--	--



---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Klärung offen gebliebener Fragen sowie Bedürfnisse der Kinder</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ „Sind bei euch noch Fragen unbeantwortet geblieben?“</li></ul></li></ul>			
--	--	--	--	--

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

- Lösungen des Spielplans
- Text mit Bildern in der richtigen Reihenfolge
- Ozobot Bit

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

- Codeliste
- Spielplan in zweifacher Ausführung
- Blanko- Codes
- Ozobot Stifte
- Geschichte Fließtext
- Geschichte Abschnitte
- Bildkarten