

Material:

Giving Directions

Eine Sightseeing-Tour durch London mit dem Ozobot in der Hauptrolle

Autor*innen:

Dominik Angerhausen, Pia Dierkes, Laila Filali Belhaj, Pia Langen, Florentina Schwigon



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



UNIVERSITÄTS
GESELLSCHAFT
MÜNSTER

Metadaten zum Unterrichtsentwurf:

Titel: Giving Directions

Untertitel: Eine Sightseeing-Tour durch London mit dem Ozobot in der Hauptrolle

Lernroboter: Ozobot Bit / Ozobot Evo

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

Schulform: Gymnasium, Gesamtschule

Zielgruppe: Klasse 6

Fach: Englisch

Thema: Wegbeschreibungen in Englisch

Umfang: 90 Minuten

Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten): Der Unterrichtsentwurf richtet sich an 6. Klassen eines Gymnasiums oder einer Gesamtschule im Fach Englisch. Die Schüler*innen planen eine Sightseeing-Tour durch London. Dabei sollen gelernte Informationen über Sehenswürdigkeiten angewendet sowie der passende Wortschatz für eine Wegbeschreibung genutzt werden. Um die Tour zu visualisieren nutzen die Schüler*innen den Ozobot und wenden ihr Vorwissen über diesen an.

Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde: Die Doppelstunde setzt sich aus einer Einführungsphase, zwei Erarbeitungsphasen, einer Sicherungsphase sowie dem Stundenabschluss zusammen. In der Einführungsphase wird das Vorwissen der Schüler*innen aktiviert, indem durch visuelle Impulse auf zuvor gelernte Inhalte zurückgegriffen wird. Es folgt die erste Erarbeitungsphase, in der in Kleingruppen ein Stadtplan von London erstellt wird. Der Übergang zu der zweiten Erarbeitungsphase erfolgt durch das Austauschen der erstellten Stadtpläne. In der zweiten Erarbeitungsphase konzipieren die Gruppen Lösungsansätze zum Überwinden der Strecke zwischen Start- und Zielpunkt, indem Codes ausgeschnitten und auf den Stadtplan geklebt werden. Dabei wird das Wissen über Londoner Sehenswürdigkeiten, der Wortschatz zu Wegbeschreibungen und Anwendungswissen zum Lernroboter bzw. Algorithmen wiederholt, angewendet und vermittelt. In der Sicherungsphase filmen die Schüler*innen

mit einem Tablet und beschreiben dabei den Weg, den der Lernroboter abfährt. Zum Ende der Unterrichtsstunde wird die Hausaufgabe besprochen. Die Schüler*innen sollen Zuhause überlegen, in welchem Zusammenhang Algorithmen in ihrem Alltag eingesetzt werden. Sollte am Ende der Stunde noch Zeit zur Verfügung stehen kann bereits mit der Hausaufgabe begonnen werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Themenbegründung.....	1
2. Sachanalyse	4
3. Didaktische Analyse.....	9
Grobziel:	13
Feinziele:	14
Sachkompetenz	14
Personale und soziale Kompetenz	14
Methodische Kompetenz	15
4. Methodische Analyse	15
5. Zusammenfassung.....	19
Literaturverzeichnis	21
Mediennachweis	24
Anhang.....	27
A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs	28
B. Materialien für die Lehrkraft (vgl. digitale Ablage)	35
C. Materialien für die Schüler*innen (vgl. digitale Ablage).....	35
D. Sonstige Materialien (vgl. digitale Ablage).....	35

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

Im Zeitalter der Information und Digitalisierung sind mittlerweile alle Lebensbereiche von Digitalisierung betroffen und machen die Auseinandersetzung mit neuen Medien unumgänglich. So stellt die fortschreitende Digitalisierung der Gesellschaft besonders das Bildungswesen vor die Herausforderung den Schüler*innen digitale Kompetenzen zu vermitteln, die das Verstehen und den bewussten, mündigen Umgang mit Medien ermöglichen. In diesem Kontext wurden für das Leben in heutigen Gesellschaften „21st Century Skills“ definiert, die Fähigkeiten bezeichnen, die von grundlegender Bedeutung sind, um erfolgreich in der digitalisierten Welt leben und wirken zu können (Steppuhn 2019, S. 16). Die Fähigkeiten umfassen dabei die Bereiche Wissen, Skills, Charakter und Meta-Lernen. Sie sollen die Menschen dazu befähigen in der sich schnell wandelnden und immer stärker digitalisierten Welt zurechtzufinden sowie den damit einhergehenden Herausforderungen und Möglichkeiten begegnen zu können. Es ist so nicht nur möglich, sich auf neue Veränderungen einzustellen, sondern diese auch aktiv zu gestalten.

Von den „21st Century Skills“ werden die „4K-Kompetenzen“ als Bildungsdimensionen für die heutige Informations- und Kommunikationswelt besonders hervorgehoben, die als Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration benannt werden (Steppuhn 2019, S. 16f.). Während kritisches Denken dabei hilft Lösungen für Probleme zu finden, ist Kreativität sinnvoll, um nicht nur in vorgegebenen Strukturen zu denken, sondern auch eigene Ideen und Perspektiven selbst zu entwickeln. Kommunikation und Kollaboration sind für die Teamarbeit wichtig, um mit anderen zusammenzuarbeiten, sich auszutauschen und sich mitzuteilen (Steppuhn 2019, S. 16f.). Die Kompetenzen befähigen Schüler*innen dazu, sich in ihrer digitalisierten Lebenswelt zurechtzufinden und diese zu gestalten. In allen Lebensbereichen sind Menschen von vielfältigen digitalen Medien und Prozessen umgeben, die Kommunikation ermöglichen, im Alltag und Beruf assistieren, Informationen enthalten oder unterhalten. Täglich interagieren Menschen mit diesen Medien und viele nutzen sie regelmäßig aktiv selbst. Algorithmen und Roboter sind demnach weltweit im Alltag der Menschen etabliert und informations- als auch kommunikationstechnische Geräte Bestandteil der Lebens- und Erfahrungswelt von Schüler*innen geworden (Romeike 2017, S. 105).

Die Anforderungen einer digitalisierten Welt und die dafür bedeutenden Fähigkeiten werden demnach auch im Bildungswesen in den Fokus gestellt. Digitale Kompetenz bedeutet dabei jedoch nicht nur etwas über neue Medien zu lernen, sondern auch mit neuen Medien zu lernen und in Auseinandersetzung mit diesen zu treten. Um den Anspruch an Schulen zu unterstützen, haben der Bund und die Landesregierungen seit 2019 einen Digitalpakt initiiert, der die Digitalisierung in den Schulen umfassend fortsetzen soll, um eine digitale Infrastruktur zu schaffen, die modernen und zeitgemäßen Unterricht ermöglicht sowie Schüler*innen am digitalen Wandel teilhaben lässt (BMBF 2019). Die Inhalte und Bedarfe für die Einbindung digitaler Medien und Prozesse in Schule ist nicht auf einen einzelnen fachlichen Bereich festgelegt, sondern erfordert universelle Kompetenzen, die in alle schulischen Fächer integriert werden müssen. Der im Jahr 2016 veröffentlichte und 2018 erweiterte Medienkompetenzrahmen NRW erfasst in sechs Teilbereichen die geforderten Kompetenzen für digitale Bildung. Die Schüler*innen sollen demnach fachliches Lernen mit informatischer Grundbildung verbinden und den Umgang mit Medien erlernen (Medienberatung NRW 2020, S. 4). Schneider definiert Medienkompetenz als die Fähigkeit „selbstbestimmt, kreativ und sozial verantwortlich mit Medien umzugehen und sie zur Gestaltung der eigenen Lebenswelt, zur Teilhabe an der Informationsgesellschaft und zu deren Mitgestaltung zu nutzen“ (2011, S. 7). Die Definition impliziert das Wissen über Medien, einen bewussten Medienkonsum sowie Anwendungswissen und kritische Reflexion digitaler Medien. Die Teilbereiche des Medienkompetenzrahmens NRW gliedern sich demnach in „Bedienen und Anwenden“, „Informieren und Recherchieren“, „Kommunizieren und Kooperieren“, „Produzieren und Präsentieren“, „Analysieren und Reflektieren“ sowie „Problemlösen und Modellieren“ und umfassen insgesamt 24 Teilkompetenzen (Medienberatung NRW 2020, S. 10f.). Es wird damit das Vorhaben unterstützt Schüler*innen „zu einem sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien zu befähigen und neben einer umfassenden Medienkompetenz auch eine informatische Grundbildung zu vermitteln“ (Medienberatung NRW 2020, S. 4). Während alle sechs Teilbereiche im Medienkompetenzrahmen wichtig sind, ist der Bereich „Problemlösen und Modellieren“ von besonderer Relevanz für Schüler*innen. Der sechste Kompetenzbereich beinhaltet eine informatische Grundbildung, die Strategien zur Problemlösung und Grundfertigkeiten im Programmieren umfasst sowie „die Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt reflektiert“ (Medienberatung

NRW 2020, S. 11). Technische Entwicklungen schreiten rasant voran, sodass Bildungsinstitutionen der Vorbereitung auf konkrete berufliche Anforderungen und alltägliche Entwicklungen nicht gerecht werden können. Das macht die Orientierung an Kompetenzen besonders wichtig, denn viele berufliche Rahmenbedingungen und Technologien können nicht vorhergesehen werden. Ebenso sind die damit verbundenen Herausforderungen und Ansprüche nicht langfristig bestimmbar. Der Teilbereich „Problemlösen und Modellieren“ soll in diesem Sinne die Schüler*innen mit den notwendigen Kompetenzen ausstatten, um den sich immer weiter verändernden Prozessen begegnen zu können, Probleme zu lösen und Algorithmen zu verstehen. Die Lernenden werden dadurch zur reflektierten und mündigen Teilhabe in der Medien- und Informationsgesellschaft befähigt. So erfasst Dörner Problemlösen als eine Lernhandlung von neuen Denk- oder Verhaltensweisen, die als zielführende Strategie dient, um von einem Anfangszustand zu einem Endzustand zu gelangen und die dabei durch bewusstes, intentionales Handeln und gedankliche Reflexion geprägt ist (1979, S. 10f.).

Durch die Beschäftigung mit Lernrobotern können ebenfalls Computational Thinking Prozesse initiiert werden, die das Erkennen eines Problems und die Entwicklung einer Problemlösung umfassen sowie die Lösung evaluieren (Steiner & Himpsl-Gutermann 2020, S. 3). Computational Thinking unterstützt Schüler*innen dabei Algorithmen und Programme nachzuvollziehen und ihre Handlungskompetenz zu erweitern. Indem Denkprozesse mit dem Computer stattfinden, werden digitale Kompetenzen der Lernenden gestärkt und eine Verbindung von Computer und Mensch geschaffen. Die Auseinandersetzung mit Computern und Algorithmen können Schüler*innen auf vielfältige Weise in schulischen Settings vornehmen, um digitale Kompetenzen zu stärken und Computational Thinking zu entwickeln. Ein Beispiel hierfür ist der Gebrauch von Lernrobotern, durch die die Erarbeitung eines fachlichen Themas umgesetzt werden kann. Lernroboter sind so konzipiert, dass sie für den Einsatz und die Bewältigung von Aufgaben in Bildungsinstitutionen wirksam werden und die Lernenden bei der Auseinandersetzung mit digitalen Medien und Algorithmen unterstützen sowie eine praktische, spielerische Begegnung darstellen. Unterschiedliche Lernroboter mit spezifischen Fähigkeiten und Möglichkeiten können für den Unterricht in allen Fächern und unterschiedlichen Jahrgangsstufen genutzt werden. Beispielsweise gibt es den Ozobot, den Thymio oder den Blue-Bot.

Der vorliegende Unterrichtsentwurf strebt an, die geforderten Kompetenzen durch den Einsatz von Lernrobotern in den Englischunterricht zu integrieren. Der Unterrichtsentwurf ist auf den Ozobot ausgerichtet und ist aufgrund seiner Fähigkeiten für die Unterrichtseinheit passend. Die Schüler*innen der 6. Jahrgangsstufe sollen durch die Nutzung des Ozobot das Thema Straßenverkehr und Wegbeschreibungen in Englisch vertiefen und den Lernroboter so programmieren, dass er bestimmte Wege zwischen verschiedenen Londoner Sehenswürdigkeiten abfährt. Der Weg des Ozobots soll von den Schüler*innen gefilmt werden und währenddessen der Weg von den Lernenden in Englisch beschrieben werden. Verschiedene Schwierigkeitsgrade der Aufgabe ermöglichen es, den unterschiedlichen Lernniveaus der Schüler*innen gerecht zu werden. Die Lernenden sollen durch die Unterrichtseinheit wichtige digitale Kompetenzen stärken und ihre Problemlösekompetenz erweitern.

2. Sachanalyse

Zu Beginn muss festgehalten werden, dass es keine allgemein gültige Definition eines Roboters gibt.

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird unter „Roboter“ meist eine Maschine verstanden, die dem Aussehen des Menschen nachgebildet ist und/oder Funktionen übernehmen kann, die sonst von Menschen ausgeführt werden. Bei einem menschenähnlichen Aussehen des Roboters spricht man auch von Androiden (Technische Universität Chemnitz 2004/5, S.41).

Diese Vorstellung eines Roboters ist somit auch stark von der Science-Fiktion geprägt, wo Roboter erstmals einem größeren Teil der Gesellschaft "präsentiert" wurden. In Science-Fiktion-Filmen haben Roboter nicht selten ein menschenähnliches Aussehen und waren in der Lage Aufgaben der Menschen zu übernehmen. Auch die Definition des Dudens greift dies auf und definiert den Roboter unter anderem als "(der menschlichen Gestalt nachgebildete) Apparatur, die bestimmte Funktionen eines Menschen aufführen kann; Maschinenmensch" (Duden 2020). Als alternative Definition bietet der Duden auch die Möglichkeit, einen Roboter als "(mit Greifarmen ausgerüsteter) Automat, der ferngesteuert oder nach Sensorsignalen bzw. einprogrammierten Befehlsfolgen anstelle eines Menschen bestimmte mechanische Tätigkeiten verrichtet" (vgl. ebd.) zu verstehen.

Die Definition des Dudens beschreibt somit vor allem die Roboter, die wir aus der heutigen Industrie kennen. Doch die Robotik ist wesentlich vielfältiger und breiter aufgestellt und umfasst mehr als Industrieroboter. Das zeigt sich auch bei der Japanese Industrial Robot Association (JIRA), die Roboter in sechs Kategorien aufteilen und definieren (Technische Universität Chemnitz, 2004/5, S. 41). Wenn man daher versuchen will den Begriff Roboter zu definieren, muss man versuchen den Begriff etwas weiter zu fassen. Laura Buller, Clive Gifford und Andrea Mills versuchen den Begriff Roboter ebenso zu definieren und beschreiben Roboter als "bewegliche Computer mit gewissen Wahrnehmungs- und Denkfähigkeiten" (Buller, Clifford & Mills 2018, S. 12).

Damit liefern Buller und Co. eine wesentlich bessere Definition als die zuvor aufgezeigten Definitionen, bei denen der Fokus entweder darauf lag, dass der Roboter einem Menschen gleicht und/oder der Roboter Aufgaben des Menschen übernimmt. Ein Blick auf heutige Roboter und ihre Hauptfunktionen zeigt jedoch, dass dies nicht immer (direkt) der Fall ist. So haben wir neben den industriellen Robotern (bspw. Greifarme in der Autoproduktion) beispielsweise soziale Roboter. Soziale Roboter sind darauf ausgelegt mit dem Menschen zu kommunizieren. Dabei können diese Roboter - je nach Situation - als Hilfsmittel im Alltag und in Schulen dienen, oder lediglich als "redseliger Kamerad" fungieren. Unter diese Roboter fallen somit auch "fortgeschrittene Spracherkennungs- und Antwortsoftware" die wir im Alltag verwenden. Am bekanntesten und im Alltag am häufigsten vertreten sind Amazons "Alexa", Googles "Google Home" und Apples "HomePod".

Ähnlich konzipiert sind Serviceroboter. Sie verfügen jedoch im Gegensatz zu sozialen Robotern noch über die Möglichkeit sich zu bewegen. Damit kann er verschiedene Aufgaben übernehmen. Neben den Möglichkeiten, die er mit dem sozialen Roboter teilt, ist der Serviceroboter beispielsweise in der Lage beim Tragen der Einkäufe zu helfen. Der Roboter "Zenbo" ist in der Lage Erwachsenen zu helfen, mit Kindern zu spielen und das Zuhause zu sichern, wenn niemand da ist (Buller, Clifford & Mills 2018, S. 27).

Auch in der heutigen Forschung werden Roboter eingesetzt. Gerade in der Weltraumforschung sind Roboter teilweise unabdingbar geworden. Die vielleicht bekanntesten Roboter in der Wissenschaft sind womöglich die Mars Rover. Der erste erfolgreich eingesetzte Mars Rover landete im Jahr 1997 auf dem Mars. Mit Hilfe dieser Rover ist man in der Lage den Mars zu erkunden, ohne einen Menschen ins All zu schicken

(was wesentlich gefährlicher und teurer ist). Auch in anderen Bereichen der Wissenschaft sind Roboter sehr beliebt. Unter anderem werden in der Biologie Tiere als Roboter rekonstruiert. Diese sogenannten "biomimetischen Roboter" können dabei helfen die Tiere und ihre Techniken besser zu verstehen.

Zwar gibt es in unzähligen weiteren Bereichen Roboter, doch im Kern haben sie einiges gemeinsam. Wie Buller et al. schon definierten, besteht ein Roboter immer aus einem Computer mit gewissen Wahrnehmungs- und Denkfähigkeiten. Natürlich kann ein Roboter nicht so denken und frei handeln wie ein Mensch. Um diese Wahrnehmungs- und Denkfähigkeit somit äußerst gut zu simulieren, benötigt es daher einen Programmcode, Sensoren und Apparaturen/Aktoren (wie bspw. Reifen, Gelenkarme, Bildschirm, Lichter etc.). Sensoren können ebenso verschieden wie die Apparaturen sein. Mit Sensoren lässt sich bspw. Lichtstärke und Infrarot messen, einen (farblichen) Strich erkennen, vor aufkommenden Gegenständen und Hindernisse warnen, die Zimmertemperatur ermitteln oder die Füllmenge eines Tanks anzeigen lassen. Natürlich ist diese Aufzählung bei weitem nicht vollständig und jeder Roboter verfügt über andere Sensoren. Des Weiteren benötigt der Roboter je nach Anwendung verschiedenste Apparaturen/Aktoren wie Reifen zur Fortbewegung, einen Display und Lautsprecher zum Anzeigen der Zimmertemperatur und/oder Hebel und Knöpfe, um ihn zu verstellen. Auch hier könnte die Aufzählung noch wesentlich fortgesetzt werden. Der Kern eines Roboters ist jedoch der Programmcode. Ein Programmcode wird dem Computer des Roboters übergeben. Mit Hilfe der eingebauten CPU, dem Prozessor des Computers und somit für die Rechenleistung und "Verarbeitung" von Befehlen und Eingaben zuständig, wird der Code gelesen und ausgeführt. Der Code greift dabei auf die Sensoren und Apparaturen des Roboters zu (Beispiel: "Wenn vor dem Roboter kein Gegenstand, dann fahre vorwärts"). Ein Programmcode muss jedoch stets einer gewissen Sprache unterliegen. So wie ein deutschsprachiger Mensch in der Regel kein Mandarin versteht, so versteht der Computer auch keine menschliche Sprache. Es gibt folglich eigene Programmiersprachen. Java, C++ und Python sind die bekanntesten.

Auch Menschen ohne Vorerfahrungen in der Programmierung ist es möglich zu programmieren. Unter anderem wurden dafür "virtuelle Block-Sprachen" erfunden. Diese Sprachen sind wesentlich einfacher zu verstehen und oftmals in Blöcken vorgegeben, sodass diese nur noch in die richtige Reihenfolge gelegt werden müssen, damit ein fertiges

Programm entsteht. Solche "Block-Sprachen" sind sehr verbreitet bei "Lernrobotern". Lernroboter sind für den Schulunterricht konzipiert und können, je nach Roboter, schon im Primarbereich verwendet werden. Vorkenntnisse in der Informatik oder in der Programmierung sind aufgrund der intuitiven Programmiermöglichkeit des Roboters nicht notwendig. Wie in der Robotik an sich gibt es auch bei den Lernrobotern viele verschiedenen Roboter, die sich in ihren Eigenschaften zum Teil stark voneinander unterscheiden. Auch nicht jeder Lernroboter ist für den Einsatz im Primarbereich konzipiert. Gerade nach oben (mit Blick auf die Sek I und Sek II) bieten einige Roboter viele Einsatzmöglichkeiten.

Die Lernroboter können nicht nur im Informatikunterricht, sondern auch in allen weiteren Schulfächern Verwendung finden. Damit stellt sich die Frage, warum Lehrkräfte auf Lernroboter zugreifen sollten. Tatsache ist, dass unser Leben zunehmend von der Digitalisierung geprägt ist. Digitale Medien rücken immer mehr in den Vordergrund und beinahe alle Schüler*innen verfügen über verschiedenste Informations- und Kommunikationstechnologien (bspw. Handy, Whatsapp, Facebook, Online-Zeitschriften etc.). Zugleich bergen solche Technologien große Potenziale (bspw. einfache Recherche von Wissen), aber auch Risiken (bspw. Datenschutz). Unsere Welt ist von Algorithmen, also dem Code und der "Arbeitsweise" solcher Technologien, geprägt. Für die Schüler*innen ist daher "ein informatisches Grundverständnis für technisch-algorithmische Funktions- und Wirkungsweise notwendig" (Fehrmann & Zeinz 2020). Man kann hier in der Folge auch vom Erwerb digitaler Kompetenzen sprechen. Das Land NRW verabschiedete im Dezember 2016 außerdem den Medienkompetenzrahmen NRW. Dieser hat zum Ziel Schüler*innen "zu einem sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien zu befähigen und neben einer umfassenden Medienkompetenz auch eine informatische Grundbildung zu vermitteln" (Medienberatung NRW 2020, S. 4). Mit dem Lernroboter können viele der (Unter-)Bereiche des Kompetenzrasters gefördert und behandelt werden. Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf dem Punkt "Problemlösen und Modellieren".

In diesem Unterrichtsvorhaben wird der Ozobot eingesetzt, der einer kleinen Kugel gleicht. Der Ozobot kann "lediglich fahren" und dabei bestimmte "Bewegungen" (bspw. sich im Kreis drehen) ausführen. Dazu verfügt der Ozobot über zwei Räder. Darüber hinaus besitzt der Ozobot LED's, die in der Lage sind verschiedene Farben anzuzeigen. Diese werden unter anderem auch dafür verwendet, um zu erkennen, ob der Ozobot geladen werden muss

oder falsch kalibriert wurde. Aber auch in der Programmierung können die LED's "angewählt" und programmiert werden. Ebenso steht den Schüler*innen ein programmierbarer Lautsprecher am Roboter zur Verfügung. Des Weiteren verfügt der Ozobot über mehrere Sensoren. Ein Sensor überprüft, ob der Ozobot auf einer (gezeichneten) Linie fährt, und kann dieser somit folgen. Außerdem ist der Sensor in der Lage verschiedene Farben zu erkennen. Bei bestimmten farblichen Reihenfolgen führt der Roboter einen bestimmten Befehl aus (bspw. sich drehen oder nach links abbiegen). Zu guter Letzt verfügt der Ozobot über Näherungssensoren an der Vorder- und Rückseite.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um mit den Ozobot zu arbeiten. Dabei folgt der Ozobot dem Prinzip des "low floor – wide walls – high ceiling". Dies bedeutet einen leichten Einstieg ohne informatische Kenntnisse und bestenfalls ohne Software und Treiber (low floor), einen möglichst breiten Zugang (Verwendung für viele Fächer) (wide walls) und die Möglichkeit den Schwierigkeitsgrad zu erweitern und somit auch später noch anspruchsvoll zu sein (high ceiling) (iLearnIT.ch 2020). Die erste Möglichkeit, die wir auch in unserem Vorhaben verwenden, ist die Möglichkeit mit "Farb-Reihenfolgen zu arbeiten". Wenn der Ozobot über eine gezeichnete Linie fährt und die Farbreihenfolge "blau, rot, grün" erkennt, biegt er rechts ab. Schüler*innen sind somit in der Lage durch Zeichnen den Roboter zu steuern (low floor). Sie könnten somit beispielsweise Stationen und Ereignisse einer Geschichte abfahren. Alternativ könnte der Ozobot auch einen sehr naiven Navi-Algorithmus simulieren. Nur, wenn die Schüler*innen die Farbcodes passend aufkleben, erreicht der Ozobot sein Ziel. Dies schult nicht nur das Verständnis von Algorithmen, sondern fördert zugleich die Problemlösekompetenz und ist somit elementarer Bestandteil des Medienkompetenzrahmen des Landes NRW (Problemlösen und Modellieren). Eine andere Möglichkeit, um mit dem Ozobot zu arbeiten, wäre beispielsweise das Üben des Verhaltens im Straßenverkehr. So könnten die Schüler*innen den Ozobot an jeder Kreuzung dazu bringen drei Sekunden zu warten, ehe er über die Kreuzung fährt. Der Fokus des Ozobot liegt klar darauf, dass er fährt. In dem Sinne ist der Ozobot stark eingeschränkt. Jedoch lassen sich mit Fantasie und Vorstellungskraft in vielen Fächern Optionen finden, an welcher Stelle der Ozobot eingesetzt werden könnte (wide walls). Der Vorteil des Ozobots gegenüber anderen Robotern ist vor allem, dass er eine zweite Möglichkeit der Programmierung bietet. Diese Programmierung findet überwiegend am Computer statt. Dort kann der Roboter mit Hilfe eines "Block Editors" (ähnlich wie bei Scratch)

programmiert werden. Hier kann man dann auf die verschiedensten Sensoren und LED's (manuell) zugreifen. Farbcodes und gezeichnete Linien sind dann nicht mehr notwendig. Diese Option der Programmierung bietet sich vor allem dann an, wenn die Schüler*innen schon mit der farblichen Programmierung gearbeitet haben und nun mit der farblichen Programmierung an die Grenzen des Möglichen stoßen. Die Programmierung per Block-Editor ist komplizierter und schwieriger. Allerdings bietet es dafür auch wesentlich mehr Möglichkeiten mit dem Ozobot zu arbeiten. Insgesamt gibt es im Block-Editor fünf Stufen, aus denen man wählen kann. Je höher die Stufe desto mehr Blocks gibt es und desto komplexer werden die Blocks. Damit erfüllt der Ozobot auch das "high ceiling".

Der Ozobot findet in dieser Ausarbeitung Anwendung im Fach Englisch. Die genaue Thematik ist die Wegbeschreibung. Der Ozobot bietet sich für das Erlernen von Wegbeschreibung sehr gut an. Beispielsweise könnten Schüler*innen den Ozobot einen vorgegebenen Weg fahren lassen. Dies könnte der Weg von ihrem Zuhause zur Schule sein oder eine Sightseeing-Tour. Auch könnten die Schüler*innen den Weg beschreiben, den der Ozobot fährt (die Lehrkraft würden den Ozobot folglich im Voraus der Stunde programmieren). Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, dass die Schüler*innen sich einen eigenen Weg überlegen und diesen anschließend beschreiben. Die Optionen sind hier mannigfaltig und hängen mit dem Niveau und Vorwissen der Schüler*innen zusammen (sowohl bezogen auf den Ozobot, als auch auf das Fach Englisch).

3. Didaktische Analyse

Wie bereits erläutert ist dieser Unterrichtsentwurf für eine sechste Klassenstufe eines Gymnasiums oder einer Gesamtschule im Fach Englisch konzipiert worden. Das Thema der Stunde ist das Planen einer Sightseeing-Tour mit dem Ozobot durch die Stadt London. Bezüglich des Kernlehrplans Englisch für die Sekundarstufe I werden in dem folgenden Unterrichtsentwurf Fähigkeiten innerhalb der Kompetenzbereiche „funktionale kommunikative Kompetenz“, „Text- und Medienkompetenz“ sowie der „Sprachlernkompetenz“ vorausgesetzt sowie gefördert. Es wird bei der geplanten Unterrichtsstunde davon ausgegangen, dass die Schüler*innen in der Lage sind einfache, klar strukturierte, langsam gesprochene Hör- bzw. Hörsehtexte zu verstehen (Hör-/Hörsehverstehen). „Text“ meint in diesem Kontext auch mündlich und medial Produziertes

(Kernlehrplan Englisch 2019, S. 12). Des Weiteren verstehen sie kurze Arbeitsanweisungen und Gebrauchstexte, aus denen sie relevante Angaben entnehmen können (Leseverstehen). Arbeitsergebnisse können, wenn auch in einfacher Form, präsentiert werden (zusammenhängendes Sprechen) (Kernlehrplan Englisch 2019, S. 15f.). Außerdem können die Schüler*innen Geschehnisse beschreiben sowie Aufforderungen grammatikalisch richtig formulieren (fachliche Konkretisierungen: word order, direct speech). Sie nutzen und verstehen dabei einen einfachen allgemeinen und/oder thematisch passenden Wortschatz (siehe Hilfsblätter) und beachten einfache Aussprache- und Intonationsmuster (Verfügen über sprachliche Mittel) (Kernlehrplan Englisch 2019, S. 17-19). Die vorausgesetzten Kompetenzen innerhalb der Text- und Medienkompetenzen betreffen das Verständnis von Texten und die Verwendung derer Inhalte für die Produktion eigener Texte (Kernlehrplan Englisch 2019, S. 13). Des Weiteren verfügen die Schüler*innen über Sprachlernkompetenzen, durch die sie befähigt sind, Hilfsmittel zu nutzen, um digitale Texte und Arbeitsprodukte nachvollziehen und anfertigen zu können (Kernlehrplan Englisch 2019, S. 22). Es wird außerdem vorausgesetzt, dass die Londoner Sehenswürdigkeiten vorher ausführlich besprochen wurden.

Auch im Bereich der digitalen Bildung bedarf es zu der folgenden Unterrichtsstunde Vorwissen. Die Schüler*innen sollten fähig sein, elementare Funktionen der digitalen Welt zu nutzen, hierzu zählt der selbstständige Gebrauch von QR-Codes¹ (Medienberatung NRW 2020, S. 11). Des Weiteren kennen sie die Bedeutung des Wortes „Algorithmus“, können einen solchen erkennen und algorithmische Muster nachvollziehen und reflektieren. Die Schüler*innen wissen wie ein Lernroboter aufgebaut ist (Sensoren, Aktoren) und kennen die Bedeutung als auch die richtige Verwendung der Codes (siehe Ozobot-Hilfsanweisungen) (in Anl. an Medienberatung NRW 2020, S. 11). Zudem kennen die Schüler*innen die zu benutzende Medianausstattung (Ozobot, Tablet) und können diese verantwortungsvoll bedienen und anwenden. Diese Unterrichtsstunde spricht somit verschiedene der in dem Medienkompetenzrahmen aufgeführten, Kompetenzen an. Besonders auf der Förderung des Bereiches „Modellieren und Programmieren“ soll in dieser Unterrichtsstunde der Fokus liegen. Die Schüler*innen planen

¹ Die QR-Codes müssen im Vorhinein von der Lehrperson erstellt werden. Es bietet sich an, in den vorherigen Stunden kurze Infotexte zu den Sehenswürdigkeiten (Beispiel Infotext siehe Anlage) mit den Schüler*innen zu verfassen, die dann mit dem QR-Code aufgerufen werden können (Beispiel siehe Anlage).

Problemlösestrategien, entwickeln eine algorithmische Sequenz und realisieren diese mit dem Ozobot. Auch die Hausaufgabe bezieht sich auf das Kompetenzraster. In dieser sollen die Schüler*innen die Einflüsse von Algorithmen und deren Auswirkungen in ihrem Alltag beobachten und recherchieren. Ein weiterer angesprochener Bereich des Kompetenzrasters ist das adressatengerechte Produzieren von Medien (im weiteren Verlauf der Unterrichtsreihe auch das Präsentieren derer) (Medienberatung NRW 2020, S. 11).

Die Auseinandersetzung von Lernenden mit digitalen Medien ist ein zentraler Aspekt für die Entwicklung von digitalen Kompetenzen, die im 21. Jahrhundert unabdingbar sind. Lernroboter eröffnen die Möglichkeit für Schüler*innen sich aktiv an den Robotern zu probieren sowie ein allgemeines algorithmisches Verständnis zu entwickeln. Lernende sollen Problemstellungen erkennen und darauf bezogen Problemlösungen entwickeln, die anschließend mit dem Roboter durchgeführt werden können. Die Arbeit mit Lernrobotern fordert kein lang erarbeitetes Vorwissen zum Programmieren. Der richtige Umgang, Verwendung und Programmierung der Roboter kann zügig angeeignet werden, sodass schnelle Erfolgserlebnisse folgen (Stiftung Haus der kleinen Forscher 2018, S. 301). Außerdem wird in Zusammenhang mit den Lernrobotern das in vielen Berufen notwendige „Computational Thinking“, also informatisches Denken, gefördert. Dieses meint die Wahrnehmung eines Problems und die anschließende Formulierung einer Lösung, die dann von einem Computer ausgeführt werden kann (Baumann 2016, S. 13). Die Schüler*innen lernen Probleme zu identifizieren, eine Lösung zu finden und diese zu erproben. Sie werden aufgefordert im Vorhinein Gelerntes zu reaktivieren und zu organisieren. Die Kompetenz der Problemlösung fördert das „Eigenständig-Denken-Lernen“ (Kipman 2020, S. 12) und bereitet auf Situationen vor, in denen kein Lösungsversuch ersichtlich ist. Die Kompetenz äußert sich durch strategisches Arbeiten, anhand dessen Lösungen gefunden werden können (Kipman 2020, S. 12). Des Weiteren fördert das Verstehen von Algorithmen und technischen Konzepten die digitale Kompetenz der Lernenden, die ein wichtiges Ziel der schulischen Bildung ist. Die digitale Kompetenz und der Umgang mit informations- und kommunikationstechnischen Geräten ist dabei nicht nur aktuell für die Schüler*innen von Bedeutung, sondern wird besonders im weiteren Verlauf ihres Lebens einen hohen Stellenwert einnehmen (mpfs 2018, S.15, 81).

Dadurch, dass Roboter und Algorithmen in das alltägliche Leben der Schüler*innen fest eingebunden sind, ermöglicht die Arbeit mit den Lernrobotern die eigene Lebenswelt besser zu verstehen. Darüber hinaus sind die gelernten Kompetenzen nicht auf den spezifischen Fachinhalt beschränkt, sondern helfen den Schüler*innen langfristig Probleme zu lösen und mit Computern zu arbeiten. Das ist sowohl im privaten Bereich von Bedeutung, aber auch für die berufliche Bildung der Lernenden grundlegend wichtig.

Über die Beschäftigung mit Algorithmen durch die Lernroboter werden den Schüler*innen weiterhin die fachlichen Inhalte nähergebracht und das Wissen über Wegbeschreibungen vertieft. Neben dem Einüben des Vokabulars wird zudem die Kommunikation in der englischen Sprache gefördert und ein kulturelles Verständnis von London gebildet. Die Schüler*innen werden zunächst durch das Erlernen von notwendigem Vokabular sowie dem Kennenlernen des Ozobots und seinen Funktionen in die Unterrichtseinheit eingeführt. Schrittweise werden die Schüler*innen dabei angeleitet den Lernroboter selbstständig zu nutzen. Durch differenzierte Schwierigkeitsgrade in den Aufgabenstellungen können die Lernenden sich in der Bewältigung der Aufgaben steigern. Sofern die Schüler*innen zuvor keine oder nur wenig Möglichkeit hatten sich mit Algorithmen und Robotern auseinanderzusetzen, kann das erste Verstehen der Funktionen und Nutzungen schwierig sein. Darüber hinaus können das Filmen, Programmieren und zeitgleiche Auftragen des Weges die Lernenden vor Herausforderungen stellen. Um sprachliche Hürden zu verringern wurden Hilfsmaterialien mit Vokabeln erstellt, die die Schüler*innen nach Bedarf nutzen können. Die Lernenden, die die Gruppenaufgabe vorzeitig fertigstellen, können neue Sehenswürdigkeiten ziehen und eine weitere Fahrt programmieren. In der Hausaufgabe sollen Rückschlüsse von dem Ozobot und den Wegbeschreibungen in das alltägliche Leben der Schüler*innen gezogen werden. Hierdurch wird die repräsentative Bedeutung der Unterrichtseinheit deutlich und ein Lebensweltbezug wird hergestellt. Algorithmen sowie Roboter, die den Weg navigieren, begegnen Schüler*innen auch in ihrem Alltag, wie beispielsweise durch Navigationssysteme in Fahrzeugen oder Apps wie Google Maps und MapsMe auf mobilen Endgeräten. Navigationsgeräte erleichtern Menschen ihren Alltag und vereinfachen die Orientierung. Dabei beschränken sich die Apps und Systeme nicht nur auf die Angaben zum richtigen oder kürzesten Weg zu einem Ziel sowie die Distanz und Dauer, sondern können häufig auch darüber Auskunft geben welche Sehenswürdigkeiten, Restaurants oder

Geschäfte in der Nähe sind. Besonders auf Reisen in fremde Orte sind Navigationssysteme hilfreich. Außerdem ist es in fremdsprachigen Ländern sehr wertvoll englische Wegbeschreibungen zu verstehen und auch geben zu können. In ihrem Alltag oder auf Reisen werden viele Schüler*innen mit Navigationssystemen in Kontakt gekommen sein und können durch die Unterrichtseinheit ein umfassenderes Verständnis von dieser Funktionsweise erhalten. Die Fähigkeit zur Problemlösung und ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen bringen den Lernenden wichtige Kompetenzen, die für ihre berufliche Bildung wertvoll sind. Neben der pragmatisch-beruflichen Bildung wird auch die allgemein-kulturelle Bildung gefördert. Die Auseinandersetzung mit Sehenswürdigkeiten in London erweitert das kulturelle und historische Verständnis von der Gesellschaft und dem Leben in Großbritannien. So behält auch der im weiteren Verlauf vorgestellte Unterrichtsentwurf das Ziel des Schulfaches Englisch, welches das Erwerben einer „interkulturellen Handlungsfähigkeit“ ist, im Auge (Kernlehrplan Englisch 2019, S. 12).

Die geplante Unterrichtsstunde setzt ein großes Vorwissen in den verschiedensten Kompetenzbereichen voraus. Die Lehrperson kann den Lernerfolg der Schüler*innen besonders an einer sinnvollen Programmierung des Ozobots, als auch der richtigen Verwendung der englischen Begriffe und schließlich der Wiedergabe von Informationen zu Londoner Sehenswürdigkeiten erkennen.

Für die Unterrichtsstunde werden die folgenden Lernziele formuliert:

Grobziel:

Die Schüler*innen planen eine Sightseeing-Tour durch London. Dabei sollen gelernte Informationen über die Sehenswürdigkeiten angewendet sowie der passende Wortschatz für eine Wegbeschreibung genutzt werden. Um ihre Tour zu visualisieren nutzen die Schüler*innen den Ozobot. Dabei wenden Sie ihr im Vorhinein erarbeitetes Wissen zum Aufbau, der Steuerung und den Bedienungshinweisen des Roboters an und erweitern ihr Verständnis in Bezug auf die Funktion und Wirkungsweise von Algorithmen sowie ihre Problemlösekompetenz.

Feinziele:**Sachkompetenz**

- Mündliche Wegbeschreibung: Die Schüler*innen üben das **zusammenhängende Sprechen** (funktionale kommunikative Kompetenz), indem sie den Weg, den der Ozobot abfährt, laut beschreiben. Dabei achten sie auf das passende Sprechtempo. (SK 1)
- Einüben von Vokabeln: Die Schüler*innen haben in den vorherigen Unterrichtsstunden Vokabeln erlernt, um einen Weg in der englischen Sprache zu erklären. Nun üben sie die **Anwendung der gelernten Wörter** (funktionale kommunikative Kompetenz), indem sie die Route des fahrenden Ozobots sprachlich begleiten. (SK 2)
- Funktionsweisen digitaler Geräte: Die Schüler*innen **verstehen und nutzen die Funktionsweisen** des Lernroboters und des Tablets, indem sie beide Medien bei korrekter Handhabung für die Videoproduktion (mit dem Ozobot in der Hauptrolle) bedienen und anwenden. (SK3)

Personale und soziale Kompetenz

- Verantwortungsvoller Umgang mit Medienausstattung: Die Schüler*innen gehen **verantwortungsvoll mit** der zu nutzenden **Medienausstattung**, also sowohl dem Lernroboter als auch dem Tablet um, indem sie die gelernten Regeln zur richtigen Verwendung umsetzen. (PS 1)
- Kooperatives Erarbeiten: Die Schüler*innen **üben das gemeinschaftliche Arbeiten** und Problemlösen, indem sie zusammen mit Ihrer Gruppe in einem ersten Schritt einen Stadtplan von London (inklusive Sehenswürdigkeiten und Verkehrsregeln) erstellen. Daraufhin erhält jede Gruppe einen Plan einer anderen Gruppe und überlegt gemeinsam, welche Codes verwendet werden müssen, damit der Ozobot auf dem kürzesten Weg vom Start an das Ziel gelangt. So lernen die Schüler*Innen die algorithmische Struktur problemlöseorientiert nachzuvollziehen. (PS 2)

Methodische Kompetenz

- Algorithmen nachvollziehen: Indem die Schüler*innen unter Beachtung des Sprachtempos bzw. der ausreichenden Beschreibung der Sehenswürdigkeiten sowie der Verkehrsregeln den Ozobot von Start- bis Endziel fahren lassen, lernen sie **Algorithmen nachzuvollziehen, zu reflektieren** und schließlich **anzupassen**. (MK 1)
- Problemlösestrategien entwickeln: Die Schüler*innen **entwickeln eine strukturierte, algorithmische Sequenz**, indem sie überlegen, wie der Ozobot auf dem kürzesten Weg vom Start zum Endziel gelangt. Dabei beachten sie stets die Regeln der Verkehrszeichen. Die geplante Sequenz setzen die Schüler*innen dann durch Aufkleben der Codes um (Modellieren und Programmieren). (MK 2)
- Medienproduktion: Die Schüler*innen **gestalten und planen** die Sightseeing-Tour durch London und sichern diese, indem sie eigene **Videos produzieren**. (MK 3)

4. Methodische Analyse

Die Unterrichtssequenz zum Thema Wegbeschreibung mit dem Ozobot im Englischunterricht einer 6. Klasse gliedert sich in fünf Phasen. Die Doppelstunde setzt sich aus einer Einführungsphase, zwei Erarbeitungsphasen, einer Sicherungsphase sowie dem Stundenabschluss zusammen.

Für die Einführungsphase sind etwa 15 Minuten angesetzt. In dieser Phase wird das Vorwissen der Schüler*innen zu den Londoner Sehenswürdigkeiten und dem Lernroboter Ozobot aktiviert, indem durch visuelle Impulse (Bilder von Londoner Sehenswürdigkeiten und den grafischen Codebausteinen) auf zuvor gelernte Inhalte zurückgegriffen wird. Diese werden in der Unterrichtsstunde praktisch und selbständig angewendet, weshalb das Vorwissen die Grundlage bildet. Die Inhalte knüpfen dabei thematisch an die vorangegangenen Unterrichtsstunden an und dienen so neben der Wiederholung und Aktivierung des Vorwissens auch der inhaltlichen Klarheit (Meyer 2011, S. 122). Zudem wird in der Einführungsphase das Thema der Unterrichtsstunde von der Lehrkraft vorgestellt: Wegbeschreibung mit dem Ozobot. Entsprechend der transparenten Unterrichtsgestaltung

und inhaltlichen Klarheit werden der Aufbau der Stunde und das Ziel deutlich (Meyer 2014, S. 25 ff.).

Der Einstieg erfüllt somit sowohl eine rückblickende, als auch vorausschauende Funktion und bietet kommunikative Anlässe (Anders 2016, S. 4). Die Sozialform des Plenums ermöglicht es der Lehrkraft, den Unterricht zu strukturieren und die Schüler*innen zu motivieren. Gleichzeitig kann die Lehrperson anhand der Antworten Rückschlüsse zum Lernstand und Vorwissen der Klasse ziehen (Meyer 2011, S. 282 ff.).

Es folgt die erste Erarbeitungsphase, die mit etwa 20 Minuten angesetzt ist. Mit dem Übergang von der Einführungsphase zur Erarbeitungsphase I geht ein Wechsel der Sozialform einher. Diese Unterrichtsphase wird daher durch das Einteilen in Gruppen eingeleitet. Die Gruppen bestehen aus drei bis vier Schüler*innen und werden von der Lehrkraft bestimmt und durchnummeriert, um in der Erarbeitungsphase II schneller die erstellten Materialien auszutauschen. Die Sozialform der Kleingruppe ermöglicht eine selbständige und kooperative Auseinandersetzung mit dem Thema (Meyer 2011, S. 245). Für den Fremdsprachenunterricht eignet sich die Arbeit in Kleingruppen vor allem deshalb, weil die Anteile der Sprechzeit erhöht werden, wodurch eine intensivere Auseinandersetzung mit der Sprache erfolgt und sowohl die Sprachproduktion als auch die Sprachrezeption gefördert werden (Würffel 2007, S. 3). Aus diesem Grund erfolgt die Erarbeitung der Unterrichtsinhalt, abgesehen von der Einstiegs- und Abschlussphase, primär in der Sozialform der Kleingruppe.

Entsprechend der vorbereiteten Lernumgebung stehen die Gruppentische sowie alle benötigten Materialien zur Verfügung (Meyer 2014, S. 121). Die Aufgabenstellungen sind verdeckt an der Tafel fixiert und müssen nur noch aufgedeckt werden. Durch die Fixierung an der Tafel können die Schüler*innen bei Bedarf die Anforderungen nachlesen, was zur inhaltlichen Klarheit beiträgt (Meyer 2014, S. 55ff.). Die Aufgabenstellungen werden mündlich und schriftlich kommuniziert, die Tafel dient hier als Präsentationsmedium.

In dieser Erarbeitungsphase zieht sich die Lehrkraft im Sinne des Scaffoldings (Gibbons 2009, S. 15) zurück. Sie teilt die Materialien aus, behält die Zeit im Blick und steht für Nachfragen zur Verfügung. Währenddessen erstellen die Gruppen einen Stadtplan von London, der später vom Ozobot befahren wird. Dazu werden die zuvor besprochenen Sehenswürdigkeiten auf das Plakat geklebt, durch Straßen verbunden und diese mit

Verkehrszeichen versehen. In dieser Unterrichtssequenz arbeiten die Schüler*innen mit zuvor gelernten Inhalten und wenden diese an. Die Lehrkraft unterstützt zu Beginn durch die Aktivierung und Anknüpfung an das Vorwissen und lässt den Gruppen bei der Erarbeitung Freiräume. Je nach individuellem Kenntnisstand können die Schüler*innen auf Hilfekärtchen zurückgreifen, wodurch unterschiedliche Schwierigkeitsgrade entstehen. Den Schüler*innen bietet sich so die Möglichkeit, selbständig und kreativ die Aufgaben zu lösen. Die Schüler*innen lernen sprachlich und fachlich selbständig. Aus zeitökonomischen Gründen bietet sich hier die Alternative einen Stadtplan vorzugeben (siehe Anhang).

Der Übergang zu der zweiten Erarbeitungsphase erfolgt durch das Austauschen der erstellten Stadtpläne. Durch die zuvor vorgenommene Nummerierung der Gruppen wird festgelegt, wie die Pläne weitergereicht werden (Gruppe 1 an Gruppe 2; Gruppe 2 an Gruppe 3; ...), um ein schnelles Austauschen zu ermöglichen. Die Arbeit in den Kleingruppen wird in der Erarbeitungsphase II fortgesetzt, die Gruppeneinteilung bleibt bestehen. In der Gruppe werden Lösungsansätze zum Überwinden der Strecke erarbeitet, indem Codes ausgeschnitten und auf den Stadtplan geklebt werden. Das Ziel der Aufgabe ist es, mit dem Ozobot von einem Start- zu einem Zielpunkt zu gelangen und dabei unterschiedliche Anweisungen zu befolgen. Dabei wird das Wissen über Londoner Sehenswürdigkeiten, der Wortschatz zu Wegbeschreibungen und Anwendungswissen zum Lernroboter bzw. Algorithmen wiederholt, angewendet und vermittelt.

Die Erarbeitungsphase II beginnt mit der Vorstellung und Besprechung der Aufgabenstellung. Diese ist zwecks inhaltlicher Klarheit und Nachvollziehbarkeit ebenfalls an der Tafel fixiert. Die Lehrkraft verteilt währenddessen die Materialien. Die Phase ist für 35 Minuten angelegt, sodass je nach Gruppe ggf. mehrere Durchläufe möglich sind, wodurch die Abläufe wiederholt und vertieft werden. Durch das Ziehen von Kärtchen werden der Start und das Ziel vorgegeben. Mit dem Ziehen der Karten wird gleichzeitig ein Problem bzw. eine Strecke vorgegeben, die es mithilfe der grafischen Codebausteine zu überwinden gilt.

Der Einsatz des Lernroboters bietet die Möglichkeit, das Erlernen von Medienkompetenzen mit dem von fachlichen Inhalten zu verknüpfen. So werden die gelernten Inhalte zu Wegbeschreibungen praktisch angewendet und durch den Einsatz der grafischen Codebausteine erste grundlegende Fertigkeiten im Programmieren und ein Verständnis für

Algorithmen vermittelt (Nievergelt 1999, S. 368). Zudem verspricht der Einsatz des Ozobots durch spielerisches Lernen Motivation bei den Schüler*innen und bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

Wie in der Erarbeitungsphase I können die Gruppen auch in Erarbeitungsphase II ihren Freiraum nutzen, um kreative Gestaltungsmöglichkeiten und Lösungsansätze zu erarbeiten. Die Lehrkraft hält sich auch in dieser Phase im Hintergrund und unterstützt punktuell. Die individuelle Förderung (Meyer 2014, S. 86ff.) wird durch gezielte Hilfestellungen der Lehrkraft sowie die zur Verfügung gestellten Arbeitsblätter mit sprachlichen Hilfestellungen und Anwendungshilfen zum Ozobot gewährleistet. Die Hilfsblätter ermöglichen das Berücksichtigen verschiedener Leistungsniveaus in der Klasse. Die Schüler*innen können je nach Bedarf auf die Fördermöglichkeiten zugreifen. Differenzierung entsteht darüber hinaus dadurch, dass die Gruppen ihr Lerntempo mitgestalten können und verschiedene Lernkanäle angesprochen werden (Kress 2013, S. 71).

In der Sicherungsphase, für die etwa 15 Minuten vorgesehen sind, filmen die Schüler*innen den Weg des Ozobots mit einem Tablet und beschreiben dabei den Weg, den der Lernroboter fährt.² Durch das Filmen der Ergebnisse werden diese gesichert und können in zukünftigen Stunden bereitgestellt oder präsentiert werden. Wie zuvor werden die Aufgabenstellungen schriftlich und mündlich kommuniziert und tragen somit zur Klarheit der Arbeitsanforderungen bei (Meyer 2014, S. 55ff.). Für die Schüler*innen bietet sich die Möglichkeit, die Aufnahmen beliebig oft zu wiederholen und anhand der Aufzeichnungen über ihr Sprechen zu reflektieren. Zudem werden die Ergebnisse mithilfe des Tablets visuell und auditiv festgehalten. Entsprechend der Schülerorientierung und Differenzierung werden über die Videoaufzeichnung verschiedene Lernkanäle angesprochen (Meyer 2011, S. 212). Darüber hinaus wird das Tablet zum Scannen der QR Codes eingesetzt. Diese enthalten kurze Infotexte³ und Impulse zu den einzelnen Sehenswürdigkeiten, die die

² Apps, die mit geringem technischen Aufwand das Besprechen von aufgenommenen Videodateien ermöglichen sind z. B. Adobe Video oder für iOS iMovie. Beide Tools sind für den Einstieg geeignet, kostenfrei und bieten je nach Anforderungsniveau weitere Funktionen.

³ In der Anlage ist ein beispielhafter Infotext zum „Buckingham Palace“ zu finden.

Schüler*innen in den vorherigen Stunden erstellt haben. Die Lehrperson kann mit den verfassten Texten und geringem Zeitaufwand eigene QR-Codes erstellen.⁴

Das Tablet wird als Werkzeug, Präsentations- und Speichermedium eingesetzt und knüpft an die Lebenswelt der Schüler*innen an. Für die Lehrperson bietet sich die Möglichkeit, anhand der Ergebnisvideos die Leistungen der Gruppe zu bewerten und den Kenntnisstand sowie den Wissenszuwachs zu beurteilen. Gleichzeitig dient die Aufzeichnung als Sicherung, sodass in der anschließenden Unterrichtsstunde die erstellten Videos als Rückbezug oder Reflexionsgegenstand eingesetzt werden können.

Nach Ablauf der vereinbarten Zeit räumen die Gruppen selbständig auf. Dies ist in den Klassenregeln festgelegt. Der Umbruch von der Sicherungsphase zum Stundenabschluss wird durch den Wechsel der Sozialform von der Gruppenarbeit zum Plenum markiert. Die letzte Phase der Unterrichtsstunde ist der Stundenabschluss, der etwa 5 Minuten umfasst. In diesem Teil der Unterrichtsstunde wird die Hausaufgabe formuliert und aus den zuvor genannten Gründen an der Tafel festgehalten. Zuhause sollen die Schüler*innen die gelernten Inhalte auf übergeordnete Zusammenhänge transferieren und überlegen, wo im Alltag Algorithmen eingesetzt werden. Naheliegend sind hier die Verwendung von Algorithmen z. B. im Navigationssystem oder der Ampelschaltung. Die Inhalte werden erneut wiederholt, reflektiert und auf die Lebenswelt bezogen.

Sollte am Ende der Stunde noch Zeit zur Verfügung stehen, beginnen die Schüler*innen mit der Hausaufgabe.

5. Zusammenfassung

Digitale Bildung umfasst grundlegende Kompetenzen, die die Voraussetzung für eine mündige und kompetente Teilhabe an einer digitalisierten Lebenswelt bilden. Die Kompetenzen befähigen die Schüler*innen durch und mit digitalen Medien teilzuhaben, sich aktiv einzubringen und kreativ zu sein. Die Berufs- und Lebenschancen der Lernenden werden durch digitale Bildung verstärkt mitbestimmt, sodass digitalen Kompetenzen eine hohe Bedeutung zukommt. Sie unterstützen die Schüler*innen dabei sich in einer Welt, die sich fortlaufend und schnell entwickelt, zurechtzufinden und diese mitzugestalten.

⁴ Ein Beispiel für die QR-Codes kann im Ordner "Sonstige Materialien" gefunden werden.

Die vorliegenden Unterrichtsplanung greift die Notwendigkeit für digitale Bildung auf, indem die Schüler*innen die Möglichkeit bekommen, sich mit dem Lernroboter Ozobot auseinanderzusetzen und ihre digitalen Kompetenzen zu erproben und zu stärken. Die Unterrichtssequenz fokussiert Wegbeschreibungen in Englisch, wobei durch die Arbeit mit dem Lernroboter und die Entwicklung von Wegen von einem Ausgangspunkt zu einem Ziel insbesondere die Förderung von Problemlösekompetenz, Computational Thinking und das Nachvollziehen von algorithmischen Prozessen ermöglicht wird. Das eigenständige Auseinandersetzung mit Aufgabenstellungen und Problemen wird veranlasst, sodass die Lernenden Lösungen finden und erproben müssen. Diese Fähigkeit ist nicht nur für die Arbeit mit dem Lernroboter zentral, sondern als Teil der 21st Century Skills, im Allgemeinen von Relevanz für die Bildung der Schüler*innen. Die Auseinandersetzung mit dem Ozobot initiiert so digitale Bildung, die die Schüler*innen in ihrem digitalen Verständnis stärkt, sowie digitale Kompetenzen fördert und damit für die Anforderungen ihrer Lebenswelt ausbildet.

Zugleich werden neben den digitalen Kompetenzen auch die fachlichen Kompetenzen erweitert, indem das zu der Unterrichteinheit gehörende Vokabular vertieft und die kommunikative Kompetenz gefordert wird. Die Zusammenarbeit in kleinen Gruppen fördert darüber hinaus die Fähigkeit sich konstruktiv in einem Team zu verständigen und Strategien zu entwickeln. Die Interaktion mit Gesprächspartner*innen wird eingeübt, indem die Schüler*innen aufgefordert sind die Wegbeschreibungen nicht nur zu entwickeln, sondern auch zu vertonen. Die Kombination aus fachlichem Inhalt und dem Einbezug des Lernroboters Ozobot bildet demnach digitale Fähigkeiten und fachliches Können zugleich aus.

Literaturverzeichnis

- Anders, H. (2016): *55 Stundeneinstiege Englisch. Einfach, kreativ, motivierend*. Augsburg: Auer.
- Baumann, W. (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: 09.08.2020.
- BMBF (2019): *DigitalPakt Schule*. Online verfügbar unter <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php>, Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.
- Buller, L.; Gifford, C. & Mills, A. (2018): *Roboter – Wie funktionieren die Maschinen der Zukunft?*, London: Dorling Kindersley Limited.
- Dörner, D. (1979): *Problemlösen als Informationsverarbeitung*, 2. Auflage. Stuttgart, Kohlhammer.
- Duden (2020): *Begriff: Roboter*. Bezug über URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Roboter>, Tag des letzten Zugriffs: 05.08.2020.
- 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-DE-MAIN-PART-1.PDF>, Tag des letzten Zugriffs: 08.08.2020.
- EUP, Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2006): *Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen*. Bezug über URL: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>, Tag des letzten Zugriffs: 08.08.2020.
- Fehrmann, R. & Zeinz, H. (2020): *Das Projekt << Lernroboter im Unterricht >>*. Bezug über URL: <https://www.uni-muenster.de/Lernroboter/projekt/projektinfo.shtml>, Tag des letzten Zugriffs: 05.08.2020.
- Gibbons, P. (2009). *English Learners, Academic Literacy, and Thinking*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- iLearnIT.ch (2020): *MaKey Makey – Der Einstieg in kreative Programmiersprachen*. Bezug über URL: <http://ilearnit.ch/de/makey.html>, Tag des letzten Zugriffs: 05.08.2020.
- Kipman, U. (2020): *Problemlösen. Begriff – Strategie – Einflussgrößen – Unterricht – (häusliche) Förderung*. Wiesbaden: Springer-Gabler.

- KMK, Kultusministerkonferenz (2019): *Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.03.2019*. Berlin: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Bezug über URL: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/BS_1903_14_Empfehlungen_Digitalisierung_Hochschullehre.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 08.08.2020.
- Kress, K. [u.a.] (2013). *Individuellfördern - Das Praxisbuch. Profi-Tipps und Materialien aus der Lehrerfortbildung*. 3. Auflage. Donauwörth: Auer. Online verfügbar unter https://www.auer-verlag.de/media/ntx/auer/sample/06434_Musterseite.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 04.08.2020.
- Medienberatung NRW (2020): *Medienkompetenzrahmen NRW – Broschüre für Lehrkräfte*. Münster, Düsseldorf: Medienberatung NRW. Bezug über URL: https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Broschuere.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.
- Meyer, H. (2011): *Unterrichtsmethoden II –Praxisband*. 14. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.
- Meyer, H. (2014): *Was ist guter Unterricht?* 10. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): *Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen. Englisch*. Düsseldorf. Bezug über URL: https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/199/g9_e_klp_%2034_17_2019_06_23.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.
- mpfs, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg c/o Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (2018): *KIM-Studie 2018 – Basisuntersuchung zum Medienumgang 6-bis 13-Jähriger*. Eigendruck. Bezug über URL: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.
- Nievergelt, J. (1999): *Roboter programmieren - ein Kinderspiel - Bewegt sich auch etwas in der Allgemeinbildung?* In: Informatik Spektrum, 22.10.1999, S. 364-375. Bezug über URL: <https://silo.tips/download/robo-ter-programmieren-ein-kinderspiel>, Tag des letzten Zugriffs: 04.08.2020.
- Romeike, R. (2017): *Wie informatische Bildung hilft, die digitale Gesellschaft zu verstehen und mitzugestalten*. In: Software takes command. Herausforderungen der „Datafizierung“ für die Medienpädagogik in Theorie und Praxis, S. 105-118. München, kopaed.
- Schneider, F. (2011): *Lernen mit neuen Medien*. Bern, h.e.p. Verlag ag.

Steiner, M. & Himpsl-Gutemann, K. (2020): *Computational Thinking und Kontextorientierung*. In: Medienimpulse, 58 (1), S. 1-30. Online verfügbar unter <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/3474/3422>, Tag des letzten Zugriffs: 08.08.2020.

Steppuhn, D. (2019): *SmartSchool - Die Schule von morgen*. Wiesbaden, Springer.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg., 2018): *Frühe informatische Bildung - Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich*. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. 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: 09.08.2020.

Technische Universität Chemnitz (2004/5): *Künstliche Intelligenz in der Schule. Robotik*. Bezug über URL: https://www.tu-chemnitz.de/informatik/KI/scripts/ws0405/KI_Schule/KI-Schule-04-lehr-3.pdf, Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.

Würffel, N. (2007): *Kooperatives Lernen im Fremdsprachenunterricht*. In: Schneider, S.; Würffel, N. (Hrsg.) (2007): *Kooperation & Steuerung. Fremdsprachenlernen und Lehrerbildung mit digitalen Medien*. Tübingen: Narr, 1–32.

Mediennachweis

Foto *Borough Market London* von hjeon (<https://pixabay.com/de/photos/borough-market-london-678706/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Borough Market London* von hjeon (<https://pixabay.com/de/photos/borough-market-london-678707/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Buckingham Palast Fuß-Wächter Bearskins Hüte* von skeeze (<https://pixabay.com/de/photos/buckingham-palast-fu%C3%9F-w%C3%A4chter-978830/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Buckingham Palace Queen Royals Großbritannien* von TeeFarm (<https://pixabay.com/de/photos/buckingham-palace-queen-royals-2254111/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Bus rot London* von dimitrivetsikas1969 (<https://pixabay.com/de/photos/bus-rot-london-wohnmobil-reisen-3913228/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *England Vereinigtes Königreich London Architektur* von Viviane Monconduit (<https://pixabay.com/de/photos/england-vereinigtes-k%C3%B6nigreich-3855065/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Harry Potter Winkelgasse* von HeikoAL (<https://pixabay.com/de/photos/harry-potter-winkelgasse-filmstudios-2173839/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Leadenhall Market London* von 139904 (<https://pixabay.com/de/photos/leadenhall-market-london-markt-252803/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *London Eye London* von mzmatuszewski0 (<https://pixabay.com/de/photos/london-eye-london-thames-zirkus-1827304/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Shakespeare Theater* von RGY23 (<https://pixabay.com/de/photos/shakespeare-theater-globus-london-3863539/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Telefon Telefonzelle* von no-longer-here (<https://pixabay.com/de/photos/telefon-telefonzelle-stand-rot-1768768/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Tower Bridge* von maja7777 (<https://pixabay.com/de/photos/tower-bridge-freigestellt-london-2262707/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Foto *Vereinigtes Königreich* von summer_kwak (<https://pixabay.com/de/photos/vereinigtes-k%C3%B6nigreich-london-park-1106452/>) unter der Lizenz CC BY-SA 3.0.

Foto *Wachablösung Sicherheit London Bewachung Wache* von Daniela Buergin (<https://pixabay.com/de/photos/wachabl%C3%B6sung-sicherheit-london-2742459/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Illustration *London Ikonen Symbole* von no-longer-here (<https://pixabay.com/de/illustrations/london-ikonen-symbole-soldat-163620/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Ampel Rot Schwarz Grün Gelb Verkehr Straße* von Clker-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/de/vectors/ampel-rot-schwarz-gr%C3%BCn-gelb-24177/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Autobahn Verkehrszeichen Straßenschild Roadsign* von Clker-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/de/vectors/autobahn-verkehrszeichen-38633/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Britisch Bus Doppeldecker Englisch London Fahrt* von OpenClipart-Vectors (<https://pixabay.com/de/vectors/british-bus-doppeldecker-englisch-2029805/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Bushaltestelle Verkehrszeichen Wegweise Verkehr* von OpenClipart-Vectors (<https://pixabay.com/de/vectors/bushaltestelle-verkehrszeichen-147636/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>), Bearbeitung (kleinerer Ausschnitt) von Pia Dierkes.

Vektografie *Fahrrad Zyklus Rad Pedal Geschwindigkeit Aktivität* von Clker-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/de/vectors/fahrrad-zyklus-rad-pedal-311808/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Fahrzeuge LKW Auto Bus Anhänger* von OpenClipart-Vectors (<https://pixabay.com/de/vectors/fahrzeuge-lkw-auto-bus-anh%C3%A4nger-146444/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>), Bearbeitet (kleinerer Ausschnitt) von Pia Dierkes.

Vektografie *Fußgänger Ballett Tanz Herbst Recover Stolpern* von OpenClipart-Vectors (<https://pixabay.com/de/vectors/ballett-tanz-herbst-fu%C3%9Fg%C3%A4nger-2022462/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>), Bearbeitet (kleinerer Ausschnitt) von Pia Dierkes.

Vektografie *London-England Taxi Mut zur Lücke Polizei-Box* von AnnaliseArt (<https://pixabay.com/de/illustrations/london-england-taxi-mut-zur-l%C3%BCcke-4756963/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>), Bearbeitung (kleinerer Ausschnitt) von Pia Dierkes.

Vektografie *London Underground England* von CopyrightFreePictures (<https://pixabay.com/de/vectors/london-u-bahn-london-underground-175572/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Radweg Fahrrad Radfahren Anmelden Straßenschild* OpenClipart-Vectors (<https://pixabay.com/de/vectors/radweg-fahrrad-radfahren-anmelden-160714/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Straßenschild Fußgänger Laufsteg Bürgersteig* von OpenIcons (<https://pixabay.com/de/vectors/fußgänger-laufsteg-bürgersteig-98933/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Warnung Gefahr Bahnübergang Straßenschild* von WikimediaImages (<https://pixabay.com/de/vectors/warnung-gefahr-bahn%C3%BCbergang-910144/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Zebrastreifen Fußgängerüberweg Vorsicht* von Clker-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/de/vectors/zebrastreifen-fu%C3%9Fg%C3%A4nger%C3%BCberweg-30910/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Vektografie *Zug Pendler Silhouette Frontal Verkehr Reisen* von Clker-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/de/vectors/zug-pendler-silhouette-frontal-309520/>) unter der Lizenz Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>).

Anhang

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

A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

Thema des Unterrichtsentwurfs: Beschreibt mit Hilfe des Ozobot Wege zu verschiedenen Sehenswürdigkeiten in London

Thema der Unterrichtseinheit: Wegbeschreibungen zu den Sehenswürdigkeiten in London

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
Einführung (15 Min.)	<p>Lehrperson zeigt Bilder von Londoner Sehenswürdigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Was ist auf den Bildern zu sehen?</i> • <i>Wisst ihr noch wie die Sehenswürdigkeiten heißen?</i> • <i>Warum sind diese so bekannt? (Nähere Informationen)</i> <p>Lehrperson erläutert den Schüler*innen das Thema und den Aufbau der Stunde (Wegbeschreibung mit dem Ozobot):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wir wollen heute mit dem Ozobot London erkunden. Wisst ihr noch, wie der Ozobot aufgebaut ist (Sensoren, Aktoren)? Wisst ihr, wie man ihn steuern kann? Was muss man beim Malen der Codes beachten?</i> 	Klassengespräch / Plenum	Reaktivierung und Reproduktion des Vorwissens, Schaffen von Motivation	<ul style="list-style-type: none"> • Bilder Londoner Sehenswürdigkeiten / Sehenswürdigkeiten zum Aufstellen (siehe Material) • Bilder der Codes • Ozobot-Hilfsanweisungen

<p>Erarbeitung I (20 Min.)</p>	<p>Lehrer*in stellt den Arbeitsauftrag vor und fixiert die Aufgabenstellung an der Tafel: <i>Erstellt eine Karte von London. [Create a map of London]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verteilt die Sehenswürdigkeiten auf dem Plakat und klebt sie auf [Arrange the sights on the poster and stick them on]</i> • <i>Verbindet sie, indem ihr Straßen, Kreuzungen, Kreisel malt [Connect them by drawing streets, crossings, roundabouts...]</i> • <i>Stellt Verkehrsregeln auf, indem ihr Schilder, Ampeln oder Zebrastreifen einfügt [Put up signs, ad traffic lights or crosswalks]</i> • <i>Achtet dabei auf die euch bekannten Regeln zum Umgang mit dem Ozobot (z.B. Abstand der Linien) [Pay attention to the rules you are familiar with for handling the Ozobot (e.g. Distance between the lines)]</i> <p>Einteilung der Gruppen durch die Lehrkraft. Drei bis vier Schüler*innen bilden eine Gruppe. Die Gruppen werden durchnummeriert.</p>	<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Leseverstehen (Verstehen der Arbeitsanweisung)</p> <p>Anwendung gelernter Inhalte für die Produktion eigener Videos (Problemlösung) (MK 2, MK 3)</p> <p>Kooperatives Erarbeiten (PS 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • Beispielplan/ Beispielplan Hyde Park-Buckingham Palace • AB Sehenswürdigkeiten zum Aufstellen • Schere und Kleber • Plakat (mind. DIN A3) • Marker/Filzstift • AB Verkehrszeichen • Ozobot-Hilfsanweisungen
---------------------------------------	---	----------------------	---	--

Lehrer*in verteilt pro Gruppe folgende Materialien

- Plakat
- Marker/ Filzstift
- AB Verkehrszeichen
- AB Sehenswürdigkeiten
- AB Hilfestellungen zum Ozobot

Schüler*innen erstellen einen Stadtplan von London in der Gruppe

Lehrer*in beobachtet, gibt Hilfestellung und informiert über die verbleibende Zeit

Die erstellten Stadtpläne werden an die nächste Gruppe weitergereicht (Gruppe 1 an Gruppe 2, Gruppe 2 an Gruppe 3, ...)

*Alternativ können auch Teile eines Spielplans vorgegeben werden.

*Siehe Beispielplan

<p>Erarbeitung II (35 Min.)</p>	<p>Lehrer*in stellt den zweiten Arbeitsauftrag vor und fixiert die Aufgabenstellung an der Tafel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ziehe zwei Kärtchen mit Sehenswürdigkeiten. Die zuerst gezogene Karte ist der Startpunkt, die zweite Karte ist das Ziel. [Pick two cards with sights. The first card is the start point, the second card is the destination]</i> • <i>Schneidet die Codes aus dem AB aus und klebt sie auf die gemalte Linie, um mit dem Ozobot auf dem kürzesten Weg vom Start an das Ziel zu gelangen [Cut out the codes from the AB and stick them on the painted line to get to your destination by the fastest way]</i> • <i>Beachtet dabei die Verkehrsregeln (z.B. halte am Stoppschild) [Follow the traffic rules (e.g. stop at a stop sign)]</i> • <i>Fahrt mit dem Ozobot den Weg ab [Drive the way with the Ozobot]</i> • <i>Beschreibt den Weg von eurem Startpunkt bis zum Ziel [Describe the way from your starting point to the destination]</i> • <i>Lasst dabei Informationen zu deinem Start und Zielpunkt einfließen sowie</i> 	<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Verfügen über sprachliche Mittel</p> <p>Verwendung der gelernten Inhalte für die Produktion eigener Videos</p> <p>Algorithmen erkennen (MK 1)</p> <p>Modellieren und Programmieren (MK 2)</p> <p>Kooperatives Erarbeiten (PS 2)</p> <p>Prinzipien der digitalen Welt (SK 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • Kärtchen Sehenswürdigkeiten • AB Codes zum Ausschneiden • Schere/Kleber • Ozobot
--	---	----------------------	--	--

	<p><i>über die Sehenswürdigkeiten an denen der Ozobot vorbeifährt [Include information about your starting point and destination as well as the sights the Ozobot passes].</i></p> <p>Lehrer*in verteilt pro Gruppe folgende Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kärtchen Sehenswürdigkeiten • AB Codes zum Ausschneiden • Ozobot • AB Hilfestellungen (Hilfsblatt Verkehrsschilder, Hilfsblatt Wegbeschreibungen, Ozobot-Hilfsanweisungen, QR-Codes) <p>Die AB Hilfsblätter ermöglichen Binnendifferenzierung.</p> <p>Lehrer*in beobachtet, gibt Hilfestellung und informiert über die verbleibende Zeit.</p>		<p>Sprachlernkompetenz: Richtiger Einsatz von Hilfsmitteln</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AB Hilfestellungen (Hilfsblatt Verkehrsschilder, Hilfsblatt Wegbeschreibungen, Ozobot-Hilfsanweisung, QR-Codes)
<p>Sicherung (15 Min.)</p>	<p>Lehrer*in stellt den dritten Arbeitsauftrag vor und fixiert die Aufgabenstellung an der Tafel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sprecht die Wegeschreibung laut mit , während der Ozobot den Weg abfährt und filmt dies. Achtet dabei auf das passende Sprechtempo [speak the directions loudly as the Ozobot drives</i> 		<p>Leseverstehen (Verstehen der Arbeitsanweisung)</p> <p>Zusammenhängendes Sprechen (SK 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tablet • Ozobot • Spielpläne

	<p><i>along the path and film it. Pay attention to the right speaking speed]</i></p> <p>Die Schüler*innen fixieren das Ergebnis durch das Filmen der Sequenz.</p> <p>Lehrer*in beobachtet, gibt Hilfestellung und informiert über die verbleibende Zeit.</p>		<p>Verfügen über sprachliche Mittel (SK 2)</p> <p>Verantwortungsvoller Umgang mit Medianausstattung (PS 1)</p> <p>Videos produzieren (MK 3)</p>	
Stundenabschluss (5 Min.)	<p>Aufräumen der Klasse und Besprechung der Hausaufgaben.</p> <p>Hausaufgabe (Transfer) - Einordnen in übergeordnete Zusammenhänge: <i>Überlegt und recherchiert, wo im Alltag Algorithmen verwendet werden.</i> (Naheliegend: z.B. Navigationssystem, Ampelschaltung, ...)</p>	Plenum	<p>Algorithmen erkennen (MK 1)</p> <p>Bedeutung von Algorithmen</p>	
Reserve: Hausaufgabe	<p>Falls noch Zeit übrig ist, kann bereits mit der Hausaufgabe begonnen werden. In einem Klassengespräch können die Schüler*innen erste Ideen zu Algorithmen im Alltag nennen.</p>	Plenum	<p>Algorithmen erkennen (MK 1)</p> <p>Bedeutung von Algorithmen</p>	

Einführung nächste Unterrichts stunde	Die Präsentation der Filme sollte als Einstieg in die nächste Unterrichtsstunde genutzt werden.		Hör-/ Hörsehverstehen Verständnis von Texten (erweiterer Textbegriff) Präsentieren	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Filme
--	---	--	---	--

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

- Beispielplan
- Beispielplan vom Hyde Park zum Buckingham Palace
- Beispieltext Informative Material Buckingham Palace
- Kärtchen mit Sehenswürdigkeiten

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

- Bedienungshinweis Ozobot
- Hilfsblatt Verkehrsschilder Englisch
- Hilfsblatt Wegbeschreibungen Englisch
- Ozobot - Codes zum Ausschneiden
- Ozobot - Operating Instructions
- Ozobot - Codes zum Aufkleben (als Alternative zum Ausschneiden)
- Sehenswürdigkeiten zum Aufstellen
- Verkehrsschilder zum Aufstellen

D. Sonstige Materialien (vgl. digitale Ablage)

- QR Codes zu Londoner Sehenswürdigkeiten