

## Material:

### Le Parkour

Eine Unterrichtseinheit zur Verknüpfung von Bewegungs- und Medienkompetenz im Schulsport

### Autor\*innen:

Lars Bremer, Joscha Siecaup, Julia Tiekötter, Sina Winkels



#### Verwertungshinweis:

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



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



### Kontakt zum Projekt:

Forschungsprojekt  
«Lernroboter im Unterricht»

WWU Münster, Institut für  
Erziehungswissenschaft

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

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

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

Das Projekt wird als  
„Leuchtturmprojekt 2020“  
gefördert durch die



## Metadaten zum Unterrichtsentwurf:

<b>Titel:</b>	Le Parkour
<b>Untertitel:</b>	Eine Unterrichtseinheit zur Verknüpfung von Bewegungs- und Medienkompetenz im Schulsport
<b>Lernroboter:</b>	Blue-Bot
<b>Niveaustufe, auf der der Lernroboter eingesetzt wird:</b>	Niveau 3 – ausgeprägte Erfahrungen in der Bedienung des Roboters sowie elementare Kenntnisse im Coding notwendig, Bedienung und Verwendung von (blockbasierten) Programmieroberflächen
<b>Schulform:</b>	Gymnasium
<b>Zielgruppe:</b>	Klasse 6
<b>Fach:</b>	Sport
<b>Thema:</b>	Trendsportarten - Le Parkour
<b>Umfang:</b>	90 Minuten
<b>Kurzbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde (Eckdaten):</b>	Die Unterrichtsstunde befasst sich zum einen mit einer Reaktivierung des Wissens, welches in den vorherigen Stunden erlernt wurde. Weiter geht es darum, dass die Schüler*innen selbstständig, eigenverantwortlich sowie kooperativ in Gruppen arbeiten und wichtige Schlüsselkompetenzen anwenden (Zeitmanagement, Teamwork etc.). Außerdem sollen sie die Grundfertigkeiten des Le Parkour anwenden. Auch das Computational Thinking sowie algorithmisches und problemlösendes Denken finden ihre Anwendung.
<b>Ablaufbeschreibung der geplanten Unterrichtsstunde:</b>	Dieses Unterrichtsvorhaben findet mit einer 6. gymnasial-Klasse im Sportunterricht statt. Die Schüler*innen sollen, nach einer zunächst allgemeinen und dann spezielleren Erwärmung, ihre Le Parkour Grundfertigkeiten am Ende der Unterrichtsreihe "Le Parkour" in einer Gruppen-Wettkampfform vertiefen und anwenden. Dafür haben sich die Lernenden in der vorherigen Stunde selbstständig Stationen ausgedacht und sie konzipiert. Zudem findet eine Verknüpfung mit den zuvor erlernten Kompetenzen im Bereich der Problemlösung, dem algorithmischen Denken und dem Computational Thinking statt. Dazu sollen die Lernenden den Blue-Bot auf einer Art Landkarte auf kürzestem Wege von einem Punkt zur Zielstation navigieren. Diesen Weg notieren sie und codieren ihn selbst mittels einer Umcodierungstafel um. So ergibt sich die Station, welche sie als nächstes absolvieren müssen. Dafür muss jede*r Lernende aus der Gruppe die Station durchlaufen. Am Ende findet eine respektvolle Siegerehrung sowie eine Reflexion statt.

Als Medium findet neben dem Blue-Bot vorwiegend das Whiteboard (Magnettafel, nicht-elektronisch) seine Anwendung. Es wird sowohl in der Einleitungsphase, in der an die vorherigen Stunden angeknüpft wird, als auch in der Abschlussphase verwendet.

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Themenbegründung.....	1
2. Sachanalyse .....	4
3. Didaktische Analyse.....	9
<b>Grobziel:</b> .....	13
<b>Feinziele:</b> .....	14
<b>Sachkompetenz</b> .....	14
<b>Personale und soziale Kompetenz</b> .....	14
<b>Methodische Kompetenz</b> .....	14
4. Methodische Analyse .....	16
5. Zusammenfassung.....	21
Literaturverzeichnis .....	22
Mediennachweis .....	27
Anhang.....	29
A.  Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs .....	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

In einer zunehmend digitalisierten Welt wird es immer wichtiger Kompetenzen im Bereich der digitalen Technik zu erwerben. Das Erwerben von digitalen Techniken erhält zunehmend auch immer mehr Einzug in die Schulen und die Bildung in der digitalen Welt gewinnt immer mehr an Bedeutung. Mehr und mehr Lehrkräfte entdecken den Vorzug der digitalen Möglichkeiten im Unterricht. Laut Kerres (2018) umfasst die „Bildung in der digitalen Welt“ Kompetenzen, um digitale Technik zu verstehen, anzuwenden und zu reflektieren, um das Wissen der Kultur zu erschließen, um die eigene Identität auszudrücken und zu entwickeln, um berufliche Anforderungen zu bewältigen und an gesellschaftlicher Kommunikation teilzuhaben.

Die erste Verankerung von „Bildung in einer digitalen Welt“ gab es in den KMK-Standards (2009), wo diese zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung, zum Heranführen an experimentelle Tätigkeiten und um eine informatische Vorbildung zu sichern dienen sollten. Diese Verankerung konkretisierte sich 2016 im KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“, in dem von einer „digitalen Revolution“ gesprochen wurde und festgehalten wurde, dass „digitale Werkzeuge zunehmend an die Stelle analoger Verfahren treten und diese nicht nur ablösen, sondern neue Perspektiven in allen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, und, wissenschaftlichen Bereichen erschließen“.

Dies hat zur Folge, dass laut KMK (2016) das Lehren und Lernen so verändert werden soll, dass Talente und Potentiale individuell gefördert werden, dass die Lernenden Verantwortung zur Planung und Gestaltung der persönlichen Lernziele und Lernwege übernehmen und dass die Selbstständigkeit der Lernenden gefördert wird.

Irion et al. (2018), Irion (2018) und Döbeli Honegger (2017) nennen vier Hauptargumente für eine digitale Bildung. Zunächst wird das Lebensweltargument genannt, welches besagt, dass die digitale Kompetenz der Lernenden bei der Gestaltung ihrer Lebenswelt unterstützt und laut Döbeli Honegger (2017a, S. 73) die Alltagsrealität der Schüler\*innen prägt. Ein weiteres Argument ist das Zukunftsargument, welches besagt, dass digitale Bildung in der Schule die Weichen für zukünftige Bildungsprozesse stellt, und, dass die Unbestimmtheit der künftigen Welt als größte Herausforderung gilt, welcher es nötig ist, mit problemlösendem- und kreativen Handeln zu entgegnen.

Zusätzlich wird von Irion et al. (2018), Irion (2018) und Döbeli Honegger (2017) das Lernargument angeführt, welches besagt, dass durch die Digitalisierung sowie die Nutzung digitaler Medien ein Potenzial des Lernens und Lehrens eröffnet wird. Das letzte Argument für eine Begründung für eine digitale Bildung ist das Effizienzargument, so lassen sich gewisse Abläufe laut Döbeli Honegger (2017, S. 73) in Schule effizienter gestalten. Diese Effizienz ist inhaltlich und nicht bezogen auf die Lernerträge, sondern auf Arbeitserleichterungen des pädagogischen Personals.

Ein Ziel der digitalen Bildung ist das problemorientierte Denken oder auch das Computational Thinking zu fördern. Das Computational Thinking wird nach Wing (2006) definiert als Ausprägung der analytischen Fähigkeiten zur Dekomposition und Abstraktion, welche durch die kleinschrittige Zerlegung und Analyse von beispielsweise informatischen Problemstellungen zur Lösung dieser erfahren werden. Das Computational Thinking gliedert sich laut Wing (2006), Bollin (2016) und Baumann (2016) in drei Schritte: das Formulieren des Problems, das Formulieren der Lösungsschritte und anschließend die Ausführung und die Auswertung der Lösungsschritte.

Computational Thinking erfordert bestimmte Konzepte des Problemlösens wie beispielsweise Logik, Abstraktion oder Algorithmierung und Handlungsweisen wie kreatives Gestalten, Fehleranalyse und Behebung oder Kollaboration.

In dem folgenden Unterrichtsentwurf soll die Vermittlung von digitalen Kompetenzen und das Lernen mit digitalen Medien im Mittelpunkt stehen. Der Unterrichtsentwurf knüpft an eine geplante Unterrichtsreihe zu der Trendsportart Le Parkour im Fach Sport an. In der Unterrichtsreihe wurden zunächst Grundtechniken des Le Parkour erarbeitet danach vorgegebene Hindernisse mit den erworbenen Grundtechniken überwunden und anschließend in Gruppenarbeit eigenständig Hindernisse entwickelt, vorgestellt, besprochen und anschließend ebenfalls überwunden.

In der ausgearbeiteten Unterrichtsstunde wird mit Hilfe eines Lernroboters, der von den Schüler\*innen in den Stunden zuvor geplanten, aufgebauten und durchgeführten Hindernisparcours in einer Art kompetitiven Schnitzeljagd erneut durchlaufen. Der Lernroboter kommt hierbei als Medium zum Lösen von Rätseln zur Anwendung. Im Sinne der digitalen Bildung wird hier mit Hilfe des Lernroboters das Programmieren und Problemlösen als Elemente des Computational Thinkings durchgeführt. Zum Einsatz kommt hierbei der Blue-Bot und eine für den Blue-Bot konzipierte Rasterfläche mit 7 cm × 7 cm großen Spielfeldern. Der

Unterrichtsentwurf richtet sich an eine sechste Klassenstufe eines Gymnasiums mit leistungs- sowie geschlechtsheterogenen Schüler\*innen.

## 2. Sachanalyse

Oubbati (2007) führt die Definition des Institute of America aus dem Jahr 1979 für den Begriff „Roboter“ an: „Ein Roboter ist ein programmierbares Mehrzweck-Handlungsgerät für das Bewegen von Materialien, Werkstücken, Werkzeugen oder Spezialgeräten. Der frei programmierbare Bewegungsablauf macht ihn für verschiedene Aufgaben einsetzbar“ (S. 5). Ein Roboter ist also ein beweglicher Computer mit gewissen Wahrnehmungs- und Denkfähigkeiten, der von den Menschen unterschiedlich programmiert werden kann und somit binnen verschiedenster Bereiche Anwendung findet. Roboter gibt es in vielfältigen Größen, Formen und Intelligenzstufen (Buller, Gifford, & Mills, 2018). Die Arbeits- und Funktionsweise kann anhand der Einteilung an den drei Komponenten Sensoren, Steuereinheit und Aktoren erläutert werden. Ein Roboter nimmt über die Sensoren Signale aus der Umgebung auf. Es gibt Roboter, welche als Sensoren mit Kameras, Bewegungs- und Drucksensoren oder komplexen Sensoren, die mit Infrarotlicht und Lasern arbeiten, ausgestattet sind. Die Sensoren empfangen ein physikalisches Signal und antworten darauf mit einem elektrischen Signal, das an die Steuereinheit weitergeleitet wird. Die physikalischen Signale werden z. B. durch Veränderungen des Lichts oder des Drucks, durch Wahrnehmung eines Hindernisses, durch Bilder, Töne oder Berührungen ausgesandt (Oubbati, 2007). Die Steuereinheit oder die „Central Processing Unit“ (Buller et al., 2018) bestehend aus Leiterplatten stellt das Gehirn des Roboters dar und enthält das Programm mit einem spezifischen Algorithmus. Ein Algorithmus ist die Aufeinanderfolge von Schritten, die ein Roboter durchläuft, um eine Aufgabe zu bewältigen bzw. ein Problem zu lösen (Buller et al., 2018). Die Steuereinheit realisiert den Gesamtablauf, indem sie die Sensordaten auswertet und auf Basis des Programms interpretiert (Oubbati, 2007). Die meisten Roboter können nur das ausführen, wozu sie programmiert wurden. Das wahre Gehirn sind folglich die „Robotiker“ (Buller et al., 2018, S. 15), also die Menschen, die die Roboter programmieren. Es gibt aber auch Roboter, die autonom also selbstständig agieren, indem sie Wissen aus Erfahrung generieren. Sie können also durch eine Vielzahl von beispielhaften Eingaben, Muster erkennen und diese nach Beendigung der Lernphase verallgemeinern (Fobizz, 2020). Es gibt also - wie schon in der obigen Definition erwähnt - Roboter mit unterschiedlichen Intelligenzstufen. Der hier verwendete Begriff der Intelligenz meint die künstliche Intelligenz. Die künstliche Intelligenz ist die Nachahmung der menschlichen Intelligenz von Computerprogrammen und Maschinen (Irrgang, 2005). Nach der Interpretation der Sensordaten werden schließlich die Aktoren, also die Bewegungs- und Interaktionssysteme, angesteuert. Zu den Aktoren zählen z. B. ein Display, ein Kopf, Räder und Arme. Von diesen wird die Aufgabe praktisch bewältigt



bzw. das Problem praktisch gelöst, indem der Roboter z. B. für den Menschen zu eintönige Aufgaben wie das Montieren, Schweißen oder Verpacken übernimmt, was nach Buller et al. (2018) einem Industrie- und Arbeitsroboter entspricht. Auch kann er als „Serviceroboter“ (Buller et al., 2018, S. 27) durch das Saugen der Wohnung dem Menschen im Haushalt helfen. Die Aktoren sind an dem Grundgerüst, also dem Körper des Roboters, befestigt. Neben ihnen besitzt jeder Roboter noch eine Energiequelle in Form eines Akkus mit Ladestation oder in Form anderer Lademöglichkeiten wie eine Solar- oder Stromzufuhr (Buller et al., 2018). Ein Roboter kann auch im Unterricht Verwendung finden, indem er den Lernprozess der Schüler\*innen unterstützt, sodass er folglich als Lernroboter bezeichnet werden kann. Ein Lernroboter bietet den Schüler\*innen die Gelegenheit auf spielerische Weise zu lernen (Nievergelt, 1999). Thematisch ist er vielseitig einsetzbar, sodass mit dem Lernroboter verschiedenste Unterrichtsgegenstände mittels verschiedenster Aufgabenstellungen erfasst werden können (Specht, 2019). Neben der Erschließung des konkreten Unterrichtsthemas wird mit Hilfe eines Lernroboters das Arbeiten mit abstrakten Algorithmen erfahrbar gemacht (Romeike, 2017), indem die Schüler\*innen den Lernroboter durch die endliche Reihe eindeutig ausführbarer Handlungsvorschriften steuern (Meyer, 2012). Die Arbeit mit ihm aktiviert die auditive, visuelle und haptische Wahrnehmung und beeinflusst infolgedessen den Lernprozess (Wiesner, 2008).

Der Blue-Bot stellt einen der vielen verschiedenen Lernroboter dar. Wie der Name schon verraten lässt, ist er per Bluetooth ansprechbar. Zu seinen Sensoren zählt sowohl sein Bluetooth-Empfänger, welcher auf die App-Befehle reagiert, als auch die 7 Tasten auf ihm, die betätigt werden können. Der Blue-Bot kann sich auf die Betätigung der jeweiligen Taste hin 15 cm nach vorne und hinten bewegen. Die Bewegungen nach rechts und links realisiert der Blue-Bot durch eine vorangestellte 90°-Drehung und der anschließenden Bewegung nach vorne. Neben den 4 Pfeiltasten besteht der Blue-Bot aus einer Start Taste, einer Pause Taste und einer Taste X zum Löschen der vorherigen Eingabe. Die Lautsprecher, Lampen und Räder des Blue-Bot werden als seine Aktoren betitelt. Auf die Betätigung der Tasten hin, reagiert der Blue-Bot als Bestätigung mit einem Ton, welcher abschaltbar ist und dem Blinken der Augen. Seine Räder führen dann die eingegebenen Bewegungen aus. Betrieben wird der Blue-Bot mit einem Akku, welches über eine USB-Schnittstelle mittels Kabel aufgeladen werden kann (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Die eingegebenen Abläufe können aus bis zu 200 Bewegungen und Drehungen bestehen und beliebig aneinandergereiht werden. Diese Bewegungen führt der Blue-Bot auf dem Zusatzmaterial der Bodenmatte aus, die aus mehreren 15 cm langen Quadraten besteht. Mit Bezug auf das Kompetenzmodell von Resnick

(2017) bietet der Blue-Bot einen leichten Einstieg, da die Bedeutung der Bedienungsknöpfe schnell und in den meisten Fällen sogar ohne Anleitung verstanden wird. Dadurch, dass der Blue-Bot unterschiedlich programmiert werden kann, ist gewährleistet, dass Einstiegsmöglichkeiten auf verschiedenem Niveau geboten werden können (Nievergelt, 1999). Demnach können die Schüler\*innen zeitnah Erfolgserlebnisse verzeichnen, was zusätzlich zu dem spielerischen Charakter, die Motivation der Schüler\*innen fördert (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Je nach Komplexität des zu programmierenden Weges wird von den Schüler\*innen eine gewisse Arbeitsgedächtnisleistung verlangt. Treten dabei Probleme auf, liegen jedoch Hilfekarte bereit, die den Schüler\*innen helfen, den Weg vorzuplanen, sodass das Arbeitsgedächtnis entlastet wird (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Die Schüler\*innen müssen keine Vorerfahrung bezüglich Algorithmen vorweisen. Auf Seiten der Lehrkraft wird neben dem Wissen über die Funktionalität des Blue-Bots das Verständnis über die „Idee des linearen Ablaufs der Befehle“ (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017, S.276) verlangt. Auch ermöglicht der Blue-Bot verschiedene Zugangsweisen, da er durch die Möglichkeit der unterschiedlichen Programmierung vielseitig einsetzbar ist, sodass er binnen der Schule in allen Fächern Anwendung finden kann (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Zum Beispiel kann der Blue-Bot im Erdkundeunterricht auf der Bodenmatte verschiedene Länder „erkunden“, im Biologieunterricht die verschiedenen Organe des menschlichen Körpers entlangfahren oder im Deutschunterricht Fabelwesen „sammeln“, über die die Schüler\*innen eine Geschichte schreiben sollen. Als dritte Ebene spricht Resnick (2017) die Offenheit nach oben an. Der Blue-Bot bietet die Möglichkeit das Niveau der Aufgaben zu differenzieren. Es besteht die Möglichkeit, die Anzahl sowohl der durchzuführenden Schritte des Algorithmus als auch der Roboter auf einem Feld zu variieren. Des Weiteren kann die mit dem Blue-Bot zu lösende Aufgabe so gestellt sein, dass unterschiedlich viele Wege zur Lösung führen (Wiesner, 2008). Außerdem kann die Menge der Unterstützungsmedien angepasst werden. Zu Verfügung stehen z. B. Pfeilkarten, Notationsböge oder der Tactile Reader. Je komplexer die Problemlösung sein soll, desto weniger Hilfsmaterialien werden angeboten (Lepold, Ullmann, 2018). Dadurch, dass die Schüler\*innen eigenständig mit dem Blue-Bot den Algorithmus erarbeiten (Wiesner, 2008), wird die Grundkompetenz zum effizienten Lösen von Problemen, das Computational Thinking (Pollak, 2020) gefördert. Das Problemlösen beschreibt eine Lernhandlung, bei der ein Anfangszustand in einen zu erzielenden Endzustand übertragen werden soll, wobei diese Lernhandlung durch bewusstes, intentionales Handeln und gedankliche Reflexion geprägt ist (Giest, 2009). Die Schüler\*innen haben bei der mehrfachen

Verwendung des Blue-Bots die Möglichkeit, Erfahrungen im Bezug zum problemlösenden Denken zu sammeln (Romeike, 2017), welche sie auf verschiedene Bereiche des Lebens übertragen können (Wiesner, 2008). Im Bezug zu dem oben schon erwähnten Unterrichtsbeispiel können die Schüler\*innen ihr Wissen über die Lage der Länder auf der Bodenmatte des Blue-Bots beim Reisen auf ihr Leben übertragen. Neben den konkreten Unterrichtsgegenstand und dem Computational Thinking fördert der Einsatz des Blue-Bots außerdem die Digitale Kompetenz mit dem Ziel, einer selbstbestimmten und kritischen Nutzung digitaler Medien mittels kreativer Auseinandersetzung (EUC, 2018, S.8). Die EU favorisiert den Begriff der digitalen Kompetenz, da sich der Inhalt der Medienkompetenz durch den vermehrten Einsatz der digitalen Medien gewandelt hat und heute mit der digitalen Kompetenz gleichgesetzt werden kann (Baumgartner, Brandhofer, Ebner, Gradinger, & Korte, 2015). Der Medienkompetenzrahmen des Landes NRW (Medienberatung NRW, 2018) gibt eine Orientierung für den Einsatz von Medien im Unterricht. Hier werden unter den 6 Bereichen Bedienen und Anwenden, Informieren und Recherchieren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Analysieren und Reflektieren, Problemlösen und Modellieren jeweils 4 Unterpunkte angegeben, die gewisse Lernziele innerhalb der Bereiche formulieren. Die Lernziele, die die Arbeit mit dem Blue-Bot verfolgt, lassen sich im Medienkompetenzrahmen NRW (2018) wiederfinden. Die Schüler\*innen lernen z. B. verantwortungsvoll mit dem Blue-Bot umzugehen, Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit ihm zu gestalten und die Nutzung zu reflektieren, indem sie sich z. B. fragen, inwieweit ihre Erfahrungen im Bereich Problemlösen und Modellieren am Beispiel von Algorithmen aktiv wahrnehmen und auf Metaebene diskutieren (Medienberatung NRW, 2018).

Der Blue-Bot wird binnen einer Unterrichtseinheit mit dem Thema Le Parkour im Sportunterricht eingesetzt. Die Sportart Le Parkour hat eine enge Verbindung zur Gymnastik, zum Turnen und zur Leichtathletik. Innerhalb des Kernlehrplans NRW für das Fach Sport am Gymnasium (Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2013) lässt sich Le Parkour im Bewegungsfeld 5: Bewegen an Geräten-Turnen verorten. Der Beginn der Sportart Le Parkour lässt sich Anfang des 20. Jahrhunderts verorten. Der französische Marineoffizier Hebert war binnen seiner Stationierung auf der Insel Martinique fasziniert von der körperlichen und geistigen Fitness der Menschen auf dem afrikanischen Kontinent. Er begründete diese Fitness mit dem Leben in der Natur und machte es sich zurück in Frankreich zum Ziel, seine Studenten im Balancieren, Werfen, Laufen, Klettern etc. auszubilden. Diese Fähigkeiten wurden nicht isoliert geübt, sondern in Verbindung mit - zwischen den einzelnen Übungen liegenden - Dauerläufe auf verschiedenen Bodenbelägen (Sigg,

---

2013). Aus der Zielsetzung Heberts entstand eine kreative Sportart, die mit einem gewissen Lebensgefühl in Verbindung gebracht wird. Sie ist an keine Zeit und an keinen Ort gebunden. Außerdem ist kein spezielles Equipment notwendig, sodass die Sportart Le Parkour mit einem Gefühl der Freiheit verbunden wird. Die Kopplung an dieses Freiheitsgefühl wirkt vor allem für Jugendliche sehr attraktiv. Das Ziel der Sportart ist es, auf kürzestem Weg und mit minimalstem Aufwand über Hindernisse hinweg von einem Ort zu dem anderen zu kommen. Auf diesem Weg gilt es, neue Bewegungen auszuprobieren und kreative Hindernisüberquerungen zu finden. Dabei bezieht sich der Leistungsbegriff nur auf sich selbst. Es geht darum, eine gesunde Selbsteinschätzung zu entwickeln. Im Schulsport bietet die Sportart Le Parkour die Möglichkeit einer vielseitigen Nutzung der verschiedenen Sportgeräte, z. B. kann der Stufenbarren zum Balancieren oder die Sprossenwand für Sprünge genutzt werden. Le Parkour kann sowohl alleine als auch in einer Gruppe ausgeführt werden, was in dem Fall die Kooperation zwischen den Schüler\*innen fördert (Sigg, 2013). Durch die Vermittlung der Sportart Le Parkour wird die Kondition als auch die Koordination durch neue Bewegungserfahrungen trainiert. Übergeordnet werden Fähigkeiten wie Vertrauen, Mut und Kreativität gefördert (Rockhausen, 2017).

### 3. Didaktische Analyse

Die Unterrichtsstunde knüpft an die Unterrichtsreihe des Trendsports Le Parkour im Fach Sport an. Die heterogene Lerngruppe der sechsten Klasse eines Gymnasiums lernt die Trendsportart Le Parkour neu kennen. Die Unterrichtsreihe setzt sich aus dem Erlernen der Grundtechniken des Le Parkour, der Überwindung von vorgegebenen Hindernissen und der Entwicklung von eigenständigen Hindernissen in Gruppe, die besprochen, vorgestellt und anschließend überwunden werden, zusammen.

In der ausgearbeiteten Unterrichtsstunde wird mit Hilfe eines Lernroboters der von den Schüler\*innen in den Stunden zuvor geplanten, aufgebauten und durchgeführten Hindernisparcours, erneut durchlaufen. Der Lernroboter kommt hierbei als Medium zum Lösen von Rätseln zur Anwendung. Die Schüler\*innen haben sich bereits fächerübergreifend mit dem Bereich der digitalen Bildung beschäftigt. Sie lernten das Modellieren, Problemlösen und Programmieren bereits in einer Unterrichtsreihe in der Mathematik kennen. Der Blue-Bot wird mit einer konzipierten Rasterfläche mit 7cm x 7cm großen Spielfeldern als Lernroboter eingesetzt. Der Blue-Bot ist den Schüler\*innen bereits aus der Mathematik bekannt. Dort arbeiteten sie ebenfalls mit konzipierten Spielfeldern. In der Unterrichtsstunde sollen die Fähigkeiten des Computational Thinking (Pollak, 2020) weiter ausgebaut und vertieft werden.

Der Blue-Bot ist für die Jahrgangsstufe sechs einfach zu bedienen. Keine oder geringe Vorerfahrungen ermöglichen einen Umgang mit dem Lerngegenstand. Die Erfahrungen zeigen, dass schnelle Erfolgserlebnisse bei den Schüler\*innen entstehen (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Der Kern der Informatik liegt in der Entwicklung und Erfahrung kreativer Lösungsverfahren und nicht in der Anwendung von Computersoftware (Romeike, 2017), sodass es für Schüler\*innen die Anwendung eines Roboters einen sinnvollen Nutzen darstellt. Dadurch, dass die Schüler\*innen in der Unterrichtsstunde eigenständig mit dem Blue-Bot den Algorithmus erarbeiten (Wiesner, 2008), wird die Grundkompetenz zum effizienten Lösen von Problemen, das Computational Thinking (Pollak, 2020) gefördert. Das Problemlösen beschreibt eine Lernhandlung, die durch einen Anfangszustand einen Endzustand erzielt. Dies geschieht durch eine Übertragung (Giest, 2009). Die Schüler\*innen haben bei der mehrfachen Verwendung des Blue-Bots die Möglichkeit, Erfahrungen im Bezug zum problemlösenden Denken zu sammeln (Romeike, 2017), welche sie auf verschiedene Bereiche des Lebens übertragen können (Wiesner, 2008). Zum Beispiel kann der Blue-Bot im Biologieunterricht die verschiedenen Organe des menschlichen Körpers entlangfahren und somit das

Lernen der Organe fördern (Resnick, 2017). Die Differenzierung der Aufgaben ist jederzeit möglich, sodass eine individuelle Auseinandersetzung mit dem Gegenstand des Blue-Bots gegeben ist. Es besteht die Möglichkeit, die Anzahl sowohl der durchzuführenden Schritte des Algorithmus, als auch der Roboter auf einem Feld, zu variieren. Außerdem können unterschiedlich viele Wege zum Ziel der Lösung führen (Wiesner, 2008). Dies ist auch in der vorliegenden Unterrichtsstunde der Fall. Dabei können die Unterstützungsmedien individuell gewählt und angepasst werden (Lepold, Ullmann, 2018).

Allgemein bekommen Roboter einen starken Zuwachs im Alltag. Sie bieten verschiedene Zugangsbereiche in unterschiedlichen Settings. Die Inhaltsbereiche Programmierung und Problemlösen sind in unterschiedlichen Fächern und Fachbereichen einsetzbar. Staubsaugerroboter und Rasenroboter sind nur zwei Beispiele (Specht, 2019). Jedes Individuum möchte, dass ein Roboter sicher programmiert ist, sodass die grundsätzliche Funktionsweise und das allgemeine Grundverständnis bereits in der Schule einen wesentlichen Auftrag für die Schüler\*innen leistet. Der Nutzen der Roboter im medizinischen Bereich und auch für die spätere Pflege im Alter ist eine fortschrittliche Entwicklung, die ein gewissen Vertrauen in die Nutzung und Verwendung mit dem Gegenstand benötigt (Specht, 2019). Dieses Vertrauen kann bereits im Kindesalter erfahren werden. Neben den konkreten Unterrichtsgegenstand und dem Computational Thinking fördert der Einsatz des Blue-Bots außerdem die digitale Kompetenz. Das Ziel ist eine selbstbestimmte und kritische Nutzung digitaler Medien mittels kreativer Auseinandersetzung (EUC, 2018, S.8). Der Begriff der Digitalen Kompetenz wird favorisierend genutzt, da sich der Inhalt der Medienkompetenz gewandelt hat und heute mit digitaler Kompetenz gleichgesetzt werden kann (Baumgartner, Brandhofer, Ebner, Gradinger, & Korte, 2015).

Die Lerninhalte der Unterrichtsstunde ermöglichen nicht nur im Verlauf der Lernprozesses Erfahrungen in dem Umgang mit dem Blue-Bot, sondern leisten einen Beitrag zur außerschulischen Entwicklung. Das selbstständige Umsetzen von Zielen, Kooperative Lösungsstrategien entwickeln und auftretende Probleme zu erkennen und gemeinsam in Kommunikationsprozessen zu lösen ist nicht nur in der Unterrichtsstunde sinnvoll, sondern wird im alltäglichen Leben benötigt und bereitet auf das Leben in der leistungsorientierten Gesellschaft vor. Eine gute Umsetzung der der Lerninhalte bietet in vielen Unterrichtsfächern der Projektunterricht (Romeike, 2017). „Digitale Bildung sollte demnach die Phänomene, Artefakte, Systeme und Situationen der „digitalen Welt“, denen Schüler\*innen begegnen, aus einer anwendungsbezogenen, einer gesellschaftlich-

kulturellen und einer technologischen Perspektive in den Blick nehmen.“ (Romeike, 2017, S. 111).

Computational Thinking (Pollak, 2020) betont den Stellenwert des Nachdenkens und Analysierens von Problemen und Problemlösungsstrategien, die der anschließenden Umsetzung mit einem Computer vorausgehen (Romeike, 2017). Neben dem Lösen von Problemen werden Systeme entworfen und das menschliche Verhalten verstanden. Dabei wird sich auf die grundlegenden Konzepte der Informatik gestützt. Computational Thinking ist eine grundlegende Fähigkeit für jeden, nicht nur für Informatiker. Zum Lesen, Schreiben und Rechnen sollte das rechnerische Denken zu den analytischen Fähigkeiten jedes Kindes hinzugefügt werden (Wing, 2006). Eine Reihe von Konzepten sind anzuwenden, die sich in der Informatik widerspiegeln. Logik, analysieren und Voraussagen treffen, Abstraktion, Dekomposition und Prozesse automatisieren und nachvollziehen zu können, das Algorithmisieren. Bestimmte Arbeitsschritte werden in der Informatik aber auch in der Nutzung und Gestaltung digitaler Medien gefördert, wodurch die Schüler\*innen einen leichteren Zugang zum Computational Thinking erhalten. Dazu zählen Kreativität, das Lernen Probleme zu meistern, Fehler finden und diese korrigieren und als Team zu agieren (Romeike, 2017).

Medienaneignung geschieht hauptsächlich über die Faktoren des Lebens und der Umwelt, die die Ausprägung, die Bedeutung und den persönlichen Bezug auslösen. Die Notwendigkeit der Medien wird durch die Umwelt und die dort lebenden Bezugspersonen beeinflusst. Die Medienkompetenz wird dabei durch eine aktive Beteiligung der Schüler\*innen an der Umwelt ermöglicht. Medienkompetenz zeichnet sich durch die Schlüsselkompetenz aus und beinhaltet somit auch die Persönlichkeits- und Sozialkompetenzen. Die Entfaltung der Persönlichkeit mit den Auswirkungen einer Verantwortung für sich selbst und die Umwelt ist notwendig, um Entscheidungen zu treffen, die einen persönlichen und gesellschaftlichen Nutzen darlegen. Dies schließt die kritische Haltung und Handhabung mit Medien ein (Lepold & Ullmann, 2018), die im Nutzen des Blue-Bots gefördert und gefordert werden. Dabei dient der Blue-Bot als Bildung durch Medien und mit Medien. Der Roboter fungiert als Orientierung und Wissensquelle, er ist für den Weg zum Ziel verantwortlich. Die Nutzung des Roboters ermöglicht eine Erweiterung des Wissens und übt die Problemlösekompetenz. Die Anwendung des Blue-Bots ermöglicht ein Kommunikations- und Gestaltungsmedium, das die Erfahrung der Codierung verdeutlicht und Kreativität und Kommunikation durch das Programmieren fördert (Lepold & Ullmann, 2018). Die Funktion der Tablet-App des

Blue-Bots ermöglicht in der weiteren Anwendung die Kompetenz Programmierbefehle getrennt vom Roboter durchzuführen. Der Lernroboter ermöglicht dadurch einen abstrakteren Zugang. Das räumliche Vorstellungsvermögen wird durch den Spielplan gefördert (Lepold & Ullmann, 2018).

Die Optimierung des individuellen Lernerfolgs kann durch den Bereich des Computational Thinking unterstützt werden. In der Forschung wird dabei auch von „Learning Analytics Infrastruktur“ (Hammermüller, 2017, S.12) gesprochen. Die Learning Analytics, die Analyse der Nachvollziehbarkeit, kann auf differenzierter Art und Weise erlernt und angewendet werden. Um einen Lernerfolg bei Schüler\*innen zu ermöglichen, müssen Verfahren und Methoden angewandt werden, die einen starken Effekt erzeugen. Dabei stehen die Lehrkräfte vor einer großen Herausforderung. Sie sollen diese Methoden und Verfahren versuchen herzustellen und einzusetzen. Dabei müssen die unterschiedlichen Kompetenzen der Schüler\*innen berücksichtigt werden. Dies ist mit einem Lernroboter durchaus möglich, auch wenn der Aufwand steigt (Hammermüller, 2017). Das Niveau des Blue-Bots ist differenzierbar. Die Gestaltung der Abläufe durch Veränderung der Schritte oder die Umgestaltung des Weges sind nur zwei Beispiele der Differenzierung. Ebenfalls können mehrere Roboter gleichzeitig das Spielfeld befahren, um das Niveau zu steigern und wie bereits beschrieben, kann der Roboter durch die App gesteuert werden oder andere Unterstützungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel Pfeilkarten, können eingesetzt werden.

Der Blue-Bot bietet die Möglichkeit eines Einstiegs in das Programmieren in der Sekundarstufe I, der durch die beschriebenen Differenzierungen für Schüler\*innen kaum Schwierigkeiten umfasst. Erste Erfahrungen im problemlösenden Denken werden gesammelt. Die Geräusche und Leuchtsignale geben eine direkte Rückmeldung des eingegebenen Codes der Schüler\*innen und unterstützen die Nachvollziehbarkeit. Die Verwendung von Tastbefehlen ermöglicht die Eingabe der abstrakten Algorithmen. Herausforderungen für die Schüler\*innen könnte das räumliche Denken sein und die Umsetzung der Aufgaben unter Zeitdruck, wenn die Ausführung in einem Wettkampf des Le Parkour stattfindet. Durch motivationssteigernde Ausgestaltung der Materialien ist die Erarbeitung für die Schüler\*innen praxisnah. Sie ermöglicht eine direkte Problemerkennung und Ausführung des Algorithmus. Außerdem ist eine bestimmte Leistung des Arbeitsgedächtnisses notwendig, das den Weg des Roboters vor dem Einsatz planen muss. Dies könnte durch die nicht direkte Eingabe am Blue-Bot eine Schwierigkeit



darstellen. Allerdings sind dazu die unterschiedlichen Differenzierungen eine Hilfestellung (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017).

Die Schüler\*innen lernen bei der Nutzung des Blue-Bots, dass ein Individuum durch die Eingabe von Befehlen, Codes das System des Roboters steuern kann und dieser ein Programm ausführt. Dadurch wird der Umgang mit einem vereinfachten Informatiksystem geschult und durch Algorithmen das Problemlösen gefördert. Dieses stellt für viele Schüler\*innen vorerst eine Schwierigkeit dar. Die Nutzung des Blue-Bots ermöglicht ein kollaboratives Arbeiten, sodass die Kommunikation über die Programme und die Teamfähigkeit geschult werden. Diese Kompetenzen benötigen sie im alltäglichen Leben (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Weitere Kompetenzen werden in den Lehrplänen verdeutlicht.

Das Unterrichtsfach Sport unterstützt den allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule. Die Schüler\*innen sollen sozial-verantwortlich ausgebildet werden, ihre Persönlichkeit weiterentwickeln und fächerübergreifende Aufgaben bewältigen können. Dazu zählt neben der Menschenrechtsbildung und der Werteerziehung auch die Bildung für die digitale Welt und die Medienbildung. Dabei soll eine nachhaltige Entwicklung gefördert werden, die durch interkulturelle und kulturelle Bildung ergänzt wird (MSW NRW, 2019). Der Blue-Bot spricht die Zieldimensionen informatischer Bildung an. Algorithmen und Programmierung sind die Grundfertigkeiten, die bei der Nutzung des Roboters erlernt werden. Durch die Eingabe der Codes in den Roboter wird der Bereich des Modellierens und Implementierens durch Programmieren angesprochen. Das Integrieren und Explorieren wird durch das freie Nutzen des Blue-Bot ermöglicht. Die Interaktion mit diesem Medium wird gefördert. Durch die Arbeit im Team ist eine kommunikative und kooperative Anwendung gegeben (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2017). Dieser Erziehungs- und Bildungsauftrag und die definierten Zieldimensionen sind in der Unterrichtsstunde ersichtlich und ermöglichen klare Lernziele, die im Folgenden dargestellt werden.

### **Grobziel:**

Die Schüler\*innen entwickeln Problemlösekompetenzen und vertiefen ihr Grundwissen über Algorithmen. Dazu nutzen sie den Blue-Bot-Lernroboter und erproben den Umgang mit diesem. Zudem festigen sie die in den vorherigen Unterrichtsstunden vermittelten Grundfertigkeiten von Le Parkour und wenden diese in einer Wettkampfsituation unter Zeitdruck an.

**Feinziele:****Sachkompetenz**

Die Schüler\*innen entwickeln Problemlösekompetenzen und vertiefen ihr Grundwissen über Algorithmen, indem sie den Blue-Bot durch Umcodierung den kürzesten Weg zu einem Feld finden lassen. (SA 1)

Die Schüler\*innen erfahren die Umsetzung von gegebenen Befehlen an den Roboter, indem sie durch den Blue-Bot über die Signale und Geräusche eine direkte Rückmeldung erhalten. (SA 2)

Die Schüler\*innen festigen die Grundfertigkeiten von Le Parkour, indem sie die vermittelten Grundfertigkeiten in der Durchführung der Stationsarbeit unter Wettkampfbedingungen umsetzen. (SA 3)

**Personale und soziale Kompetenz**

Bei den Schülerinnen und den Schülern wird das Vergnügen der Wahrnehmung und Herausforderung entfaltet, indem sie Hindernisse überwinden müssen und als Gruppe aktiv den Parkour als Wettkampf bewältigen sollen. (PS 1)

Bei den Schüler\*innen wird die bewusste Erfahrung und das Arbeiten im Team gefördert, indem sie effizient Hindernisse überwinden müssen, im Team agieren müssen und auf die Umcodierung „meistern“ müssen. Sie nehmen anschließend reflexiv zur Bearbeitung der Aufgaben Stellung. (PS 2)

Die Kommunikationsfähigkeit wird gefördert, indem sie sich über das problemlösende Denken austauschen müssen, um den Blue-Bot seinen Befehl zu geben. (PS 3)

Das Eigenverantwortliche Handeln und die Beachtung von Sicherheitsaspekten in der Sporthalle wird geschult, indem sie den Parkour selbstständig aufbauen. (PS 4)

**Methodische Kompetenz**

Die Schüler\*innen erkennen die Methode der Mindmap zu den Grundfertigkeiten Le Parkour und zu den Fähigkeiten des Roboters aus anderen Fächern wider, indem sie ihr bereits erlerntes Wissen aus der Unterrichtsreihe und aus der Nutzung des Lernroboters in der Mathematik zusammentragen und entsprechend clustern. (M 1)

Bei den Schüler\*innen wird die Fähigkeit des Computational Thinking gefördert, indem sie den Weg der Stationsarbeiten durch das Umcodieren bewältigen müssen. (M 2)

Die Schüler\*innen lernen die Arbeit im Team kennen, indem sie gemeinsam den Blue-Bot programmieren und den Le Parkour bewältigen müssen. (M 3)

Der Medienkompetenzrahmen des Landes NRW (2018) gibt eine Orientierung für den Einsatz von Medien im Unterricht. Hier werden unter den sechs Bereichen Bedienen und Anwenden, Informieren und Recherchieren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Analysieren und Reflektieren, Problemlösen und Modellieren jeweils vier Unterpunkte angegeben, die gewisse Lernziele innerhalb der Bereiche formulieren. Die Lernziele, die die Arbeit mit dem Blue-Bot verfolgt, lassen sich im Medienkompetenzrahmen NRW (2018) wiederfinden. Die Anwendung des Blue-Bots ermöglicht den Schüler\*innen in der vorliegenden Unterrichtsstunde ein Kommunikations- und Gestaltungsmedium, welches die Erfahrung der Codierung verdeutlicht und Kreativität und Kommunikation durch das Programmieren fördert.

Dies wird in der dargestellten Unterrichtsstunde mit dem Fach Sport angewandt. Das Thema Le Parkour wird im Sportunterricht oft als eine Erweiterung des Turnens gesehen. Dieses soll Schüler\*innen eine Möglichkeit bieten „Bewegen“ anders zu erfahren (Rochhausen, 2014). Darüber hinaus ist das Thema Le Parkour bereits an vielen Schulen im schulinternen Curriculum verankert. Viele Schüler\*innen, als auch die Lehrkräfte begeistern sich für diese Trendsportart, sodass die Relevanz der Thematik sehr präsent ist (Rochhausen, 2014). Die Verknüpfung mit dem Blue-Bot ermöglicht eine neue, spannende Herausforderung, die die Bewegungserfahrung der Schüler\*innen erweitert und das Computational Thinking fördert. Die genaue Gliederung der geplanten Unterrichtsstunde und die methodischen Hinweise werden im Folgenden erläutert.

#### 4. Methodische Analyse

Bei diesem Unterrichtsvorhaben handelt es sich um eine 90-minütige Sportdoppelstunde, die sich im Wesentlichen in die vier Phasen Einstieg, Erwärmung, Hauptteil und Abschluss bzw. Reflexion einteilen lässt. Dabei nimmt der erste Abschnitt ca. 20 Minuten, der zweite 10 Minuten, der dritte 30 Minuten und der letzte Abschnitt 20 Minuten in Anspruch. Für den Fall, dass das gesamte Vorhaben kürzer dauert, ist zudem eine didaktische Reserve eingeplant.

Der Unterricht beginnt mit einem Ritual. Neben der gemeinsamen Begrüßung und Anwesenheitskontrolle startet die Lehrkraft stets mit einem Überblick, was in den nächsten 90 Minuten, in welcher Reihenfolge auf die Schüler\*innen wartet. Rituale sind Hilbert Meyer (2003) zufolge besonders bei offenen Unterrichtsvorhaben, wie dem vorliegenden, zunehmend wichtig. Zudem gibt H. Meyer (2003) an, dass ein informativer Überblick zu Stundenbeginn sinnvoll ist, um die Aufmerksamkeit und Motivation der Schüler\*innen für den gesamten Unterricht aufrechtzuerhalten. Im Folgenden wiederholen die Schüler\*innen im Dialog mit der Lehrkraft relevante Aspekte für diese Unterrichtsstunde, die dann an einem Whiteboard schriftlich festgehalten bzw. visualisiert werden. Durch den Dialog als Wiederholung soll die Klasse zum aktiven Mitarbeiten und eigenständigen Denken angeregt sowie das vorhandene Wissen reaktiviert werden (Jahnke-Klein & Krone, 1998). Diese Methode erschien uns als besonders wirksam für eine Wiederholung, da so zeitsparend, eigenständiges Denken realisiert werden kann. Die Visualisierung der Grundfertigkeiten des Le Parkour mittels einer Mind-Map und die schriftliche Darstellung der Funktionsweise des Blue-Bots fördert u.a. das Behalten der genannten Aspekte und die Aufmerksamkeit der Schüler\*innen (Seifert, 2011). Ergänzend werden Abbildungen, bspw. des Blue-Bots, eingesetzt, die ebenfalls dazu beitragen, das Verständnis zu erhöhen. Die dominierende Sozialform des bisherigen Unterrichtsverlaufs ist der o.g. fragend-entwickelnde Unterrichtsdialog, bei dem die Schüler\*innen sowie die Lehrkraft in einem Sitzkreis vor dem Whiteboard sitzen.

Ab diesem Zeitpunkt agieren die Schüler\*innen in Kleingruppen, welche nach Farben (Blau Grün, Gelb, Rot) eingeteilt sind. Dazu verlassen sie den Sitzkreis auf Ansage der Lehrkraft und finden sich selbstständig mit ihren Gruppenmitgliedern in dem Hallenbereich zusammen, der mit ihrer Gruppenfarbe markiert ist. Die Gruppeneinteilung entfällt, da die Gruppen aus der letzten Woche, in der diese Unterrichtseinheit durch den Aufbau von jeweils einer Le Parkour-Station pro Gruppe vorbereitet wurde, übernommen werden. Anschließend baut jede Kleingruppe gemeinsam ihre Le Parkour-Station auf, wofür fünf bis zehn Minuten vorgesehen sind. Die Gruppenarbeit, die sich auch über die Hauptarbeitsphase

erstreckt, weist eine besondere Bedeutung für die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen auf. Hier sind v.a. die Förderung von Teamfähigkeit, Zeitmanagement und Kooperationsverhalten sowie Eigenverantwortungsentwicklung zu nennen (Dann, Diegritz & Rosenbusch, 1999). Wichtig ist dabei, dass die Schüler\*innen in den Vordergrund treten und somit selbstständig agieren. Die Lehrkraft hingegen sollte in beratender, moderierender und unterstützender Funktion in den Hintergrund treten (Ganser, 2005). Konkret übernimmt sie in diesem Fall den Organisationsaufwand und die Überprüfung der aufgebauten Stationen auf sicherheitsrelevante Merkmale, wodurch sie durch den Sicherheitserlass NRW verpflichtet ist (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalens, 2015). Außerdem bereitet sie einen Gruppentisch je Gruppe vor, welcher wieder mit dem Gruppensymbol gekennzeichnet ist. Hier wird erneut ein Ritual verwendet, sodass die Schüler\*innen Hilbert Meyer (2003) zufolge an einer Strukturierung orientieren können.

Dem Aufbau der Stationen folgt die Erwärmung. Diese Reihenfolge ist bewusst so gewählt, damit die Effekte, die durch die Erwärmung erzielt werden, nicht in der weniger aktiven Phase des Aufbaus verloren gehen. Neben der organischen Erwärmung, z. B. des Herz-Kreislauf-Systems, des Stoffwechsels oder der Muskulatur, sollen die Schüler\*innen auch koordinativ und motivational, mental auf die folgenden Unterrichtsphasen vorbereitet werden (Gruner, 1999). Die Erwärmung erfolgt nach dem Methodischen Prinzip "vom allgemeinen zum spezifischen" der Sportjugend NRW (1998). In der allgemeinen Erwärmungsphase wird das den Schüler\*innen bekannte Spiel "Feuer, Wasser, Blitz" unter Einbindung der bereits aufgebauten Le Parkour-Stationen gespielt. Dieses Spiel wurde aus mehreren Gründen gewählt. Erstens fand "Feuer, Wasser, Blitz" in vergangenen Unterrichtseinheiten stets viel Zuspruch bei der Lerngruppe. So sollen wieder die Motivation und der Spaß gefördert werden. Weiter ist die Bewegungszeit bei dieser Spielform sehr hoch. Das erscheint besonders vor dem Hintergrund relevant, dass Neumann und Hafner (2012) sagen, dass Erwärmung auch immer themenspezifische Bewegungszeit ist. Eine hohe spezifische Bewegungszeit sollte stets das oberste Ziel sein (Neumann & Hafner, 2012). Während der Spielzeit läuft auf die Interessen der Lerngruppe zugeschnittene Musik, was nach Greder (2008) zu einer Leistungssteigerung, Motivation und Animation führt. Die Lehrkraft sagt die Aktionen "Feuer", "Wasser" oder "Blitz an, nachdem sie die Musik pausiert hat. So sorgt sie für ein klares Signal.

Auf die spielerische Erwärmung folgt eine spezifische Erwärmung der Körperteile, die im weiteren Unterrichtsverlauf besonders belastet werden. Dazu sammeln

sich alle Schüler\*innen sowie die Lehrkraft in der Hallenmitte und bilden eine Stehkreis. Jedes Kind mobilisiert die seiner/ihrer Meinung nach relevanten Körperstrukturen von oben nach unten. Dieses, die Selbstständigkeit fördernde Ritual führt die Lerngruppe jede Unterrichtseinheit durch.

Zu Beginn des Hauptteils, der ca. 30 Minuten dauert, trifft sich die Lerngruppe mit der Lehrkraft im Plenum. Je ein Laufzettel wird an jede Gruppe verteilt. Anschließend geht die Lehrkraft gemeinsam mit den Schüler\*innen die Aufgabenstellungen durch, um eventuelle Fragen zu klären. Einerseits wurde diese Organisationsform gewählt, da so Zeit gespart werden kann, die sonst hinterher in der Gruppenarbeitsphase fehlen würde. Das wird zum einen durch den geringeren Organisationsaufwand erreicht und zum anderen dadurch, dass gestellte Fragen nur einmal für die gesamte Lerngruppe geklärt werden müssen. Mehrfach gestellte, gleiche Fragen lassen sich so vermeiden. Auch laut Meyer (1994) ist diese Organisationsform besonders prädestiniert dafür, eine gemeinsame Organisationsgrundlage zu schaffen. Andererseits soll dadurch die Aufmerksamkeit der Schüler\*innen erhöht werden. Der Laufzettel wurde so konzipiert, dass jede Gruppe die Gruppenarbeitsphase ohne Hilfe der Lehrkraft durchlaufen kann, sodass die o.g. Kompetenzen gefördert werden. Er enthält sowohl die Arbeitsaufträge und Hilfestellungen (Differenzierung), als auch den genauen Ablauf. Um das Verständnis zu erhöhen, wurde der Laufzettel altersgemäß, persönlich und einfach formuliert. Zudem wurden die wichtigen Aspekte durch kursiv-Schrift oder unterstreichen hervorgehoben. So soll der Fokus auf das Wesentliche gelenkt werden. Neben den Laufzetteln erhalten die Gruppen eine portable Stoppuhr, mit der sie die Zeit nehmen können sowie die Roboterkarten, den Blue-Bot (Roboter) und die Umcodierungskarten.

Der Hauptteil der Unterrichtseinheit besteht vorwiegend aus selbstständiger Gruppenarbeit. So sollen kommunikative Kompetenzen (Kommunikation, Teamfähigkeit, allgemeine Sprachfähigkeit etc.) und soziale Verantwortung (Toleranz, Solidarität, prosoziales Verhalten etc. in der Gruppe) der Schüler\*innen gefördert werden (Ganser, 2004). Zunächst ist es die Aufgabe der Lernenden in ihrer Gruppe den Blue-Bot auf kürzestem Weg zur Zielstation zu navigieren. Danach müssen sie den Weg mittels Umcodierungskarten umschreiben, sodass sie die nächste Le-Parkour-Station erhalten. Diese Arbeitsform haben wir ausgewählt, um das algorithmische und problemlösende Denken sowie Computational Thinking zu verknüpfen und anzuregen (Wiesner, 2008; Romeike, 2017; Pollak, 2020). Durch die mehrfache Verwendung dieses Arbeitsauftrages soll die Möglichkeit gegeben werden, die Erfahrungen im Bezug zum problemlösenden Denken zu sammeln und

darüber zu reflektieren (Romeike, 2017). Die Gruppen absolvieren jede Station genau einmal, was die Lernenden jedoch vorher nicht wissen. So soll gewährleistet werden, dass auch bei der letzten Umcodierung nicht vorher schon klar ist, zu welcher Station sie gelangen müssen. Lediglich die Reihenfolge in der die Gruppen die Stationen durchlaufen unterscheidet sich, damit keine Staus bzw. Wartezeiten an den Stationen auftreten. So wird größtenteils ermöglicht, dass die Stationen ohne Druck wartender Gruppen durchlaufen werden können. Die Le Parkour-Stationen wurden von den Gruppen in der vorherigen Stunde selbst konzipiert und erstellt, was die Kreativität der Lernenden anregt. Zudem führt eine aktive Beteiligung der Schüler\*innen an der Unterrichtsgestaltung zur Stärkung von prozessbezogenen Kompetenzen (Ganser, 2005). Wir erhoffen uns zudem einen Effekt auf den Spaßfaktor und die Mündigkeit. Letztere soll durch die Eigenverantwortung gefördert werden. Bei der Absolvierung des Parkours steht die Anwendung der in den vergangenen Wochen erworbenen Grundfertigkeiten des Le Parkour unter Zeitdruck im Vordergrund. Weiter sind für das erfolgreiche Durchlaufen laut Rockhausen (2017) koordinative und konditionelle Fähigkeiten sowie Mut erforderlich. Nach jeder Station tragen die Gruppen die verstrichene Zeit in die vorgesehene Tabelle auf ihrem Laufzettel ein, was gegebenenfalls der Kontrolle der Angaben in der Reflexion dient. Durch die differenzierten Anforderungen, einerseits algorithmisch und problemlösend zu denken und andererseits körperliche Leistung in Form von Parkour zu erbringen, wird den Schüler\*innen klar, dass eine Gruppenarbeit stets von unterschiedlichen Stärken und Kompetenzen aller Gruppenmitglieder profitiert und abhängig ist. Johnson und Johnson (1989) beschreiben in ihrer sozialen Interdependenztheorie, dass positive Gruppeneffekte dann auftreten, wenn die Gruppenmitglieder in sozial, kooperativer Form ein gemeinsames Ziel erreichen können. Während der gesamten Gruppenarbeitsphase hat die Lehrkraft beobachtende und unterstützende Funktion. Außerdem erfüllt sie gemäß des Sicherheitserlasses NRWs die Aufsichtspflicht (Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW, 2015). Zusätzlich bereitet sie eine Zeittabelle sowie einen Zeitstrahl am Whiteboard für den Stundenabschluss vor.

Nach dem aktiven Teil der Unterrichtseinheit trifft sich der Kurs vor dem Whiteboard. Auf Bitte der Lehrkraft trägt jeweils ein Gruppenmitglied die Zeit in die vorbereitete Tabelle ein und gibt den Laufzettel an die Lehrkraft ab. Nun folgt eine Siegerehrung der schnellsten Teams. So soll der o.g. Wettkampfcharakter unterstützt werden. Wettkampf steigert Fetz (1988) zufolge die Leistung und die Motivation. Besonders wichtig ist jedoch der faire und respektvolle Umgang der Schüler\*innen miteinander. Dafür sollte die Lehrkraft Sieg und Niederlage immer auch relativieren (Balz, 2007).

Wir haben uns für die medial fokussierte, retrospektive Reflexion entschieden, da sie eine Trennung der aktiven Gruppenarbeitsphase und Reflexion und somit eine Fokussierung auf die jeweiligen Phasen ermöglicht (Serwe-Pandrick, 2016). Als Methode haben wir den Zahlenstrahl gewählt, bei dem die Schüler\*innen zu jeder der acht Impulsfragen der Lehrkraft eine Meinung auf der Skala von eins bis zehn visualisieren können, wodurch die Nachhaltigkeit und Genauigkeit der Reflexion gesteigert wird (Serwe-Pandrick, 2016). Zusätzlich sollen je Impulsfrage ein bis zwei Wortmeldungen vorgestellt werden, um ein detaillierteres Feedback zu erhalten. Euler et al. (2016) zufolge ist insgesamt festzuhalten, dass die Intervention bei den Lernenden ein Bewusstsein über die Gruppenprozesse und die Bewältigung der Gruppenaufgaben auslöst, was auch unser Ziel ist. Nachdem die Reflexion abgeschlossen ist verlassen die Lernenden den Sitzhalbkreis und bauen in ihren Gruppen eigenverantwortlich die Le Parkour-Station ab, die sie aufgebaut haben. Insgesamt sind für die Endphase mit Siegerehrung, Reflexion und Abbau 20 Minuten eingeplant.

Für den Fall, dass der Lehrkraft während der Reflexionsphase klar wird, dass die vorhandenen 90 Minuten nicht ausgenutzt werden, ist eine didaktische Reserve eingeplant. Hier sollen die Schüler\*innen noch einmal aktiv ihre Gruppenarbeit reflektieren, wofür ein Zettel mit vorbereitet ist. Auf diesem können sie die Ergebnisse verschriftlichen sowie festhalten.



## 5. Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Umgang mit Medien durch digitale Bildung in der Schule den Lernenden eine Teilhabe und Mitgestaltung ihrer Lebenswelt ermöglicht. Wie schon in der Einleitung beschrieben, gewinnt digitale Bildung immer mehr an Relevanz, um digitale Technik zu verstehen, anzuwenden und zu reflektieren. Zusätzlich ermöglicht digitale Bildung den Lernenden sich das Wissen der Kultur zu erschließen, die eigene Identität auszudrücken und zu entwickeln, um berufliche Anforderungen zu bewältigen und an gesellschaftlicher Kommunikation teilzuhaben.

In der vorliegenden Unterrichtsstunde wird das Computational Thinking (Pollak, 2020) der Schüler\*innen weiter ausgebaut und vertieft. Dadurch dass die Schüler\*innen in der Unterrichtsstunde eigenständig mit dem Blue-Bot den Algorithmus erarbeiten (Wiesner, 2008), wird die Grundkompetenz zum effizienten Lösen von Problemen, das Computational Thinking (Pollak, 2020), gefördert. Der Einsatz des Blue-Bots fördert innerhalb der Unterrichtseinheit außerdem die digitale Kompetenz der Lernenden. Dies schließt die kritische Haltung und Handhabung von Medien ein (Lepold & Ullmann, 2018). Die Anwendung des Blue-Bots ermöglicht den Schüler\*innen in der vorliegenden Unterrichtsstunde ein Kommunikations- und Gestaltungsmedium, welches die Erfahrung der Codierung verdeutlicht und Kreativität und Kommunikation durch das Programmieren fördert.

Durch das gemeinsame Lösen von Rätseln mit Hilfe des Blue-Bots wird den Schüler\*innen ein kollaboratives Arbeiten ermöglicht, sodass die Kommunikation und die Teamfähigkeit geschult werden. Während der Unterrichtsstunde werden Algorithmen und Programmierung durch die Nutzung des Roboters gefestigt. Durch die Eingabe der Codes in den Roboter wird der Bereich des Modellierens und Implementierens angesprochen. Die Schüler\*innen entwickeln durch die Nutzung und Erprobung des Blue-Bots Problemlösekompetenzen und vertiefen ihr Grundwissen über Algorithmen.

Fachlich werden in der Unterrichtsstunde unter anderem Bewegungs- und Wahrnehmungskompetenzen gefördert indem die Schüler\*innen in der Unterrichtseinheit Hindernisse überqueren (Kernlehrplan NRW 2012). Beim Überqueren der Hindernisse werden im Le Parkour „grundlegende Bewegungsfertigkeiten an Turngeräten (Boden, Reck, Stufen- oder Parallelbarren) gefördert sowie Bewegungen variiert und kombiniert“ (Kernlehrplan NRW 2012, S. 26). Zusätzlich werden Methodenkompetenzen bei dem weitgehend selbständig organisierten und kooperativ durchgeführten Aufbau von Geräten und Gerätekombinationen vermittelt (Kernlehrplan NRW 2012, S. 27).

## Literaturverzeichnis

- Balz, E. (2007). Wie kann man soziales Lernen fördern? In Bielefelder Sportpädagogen (Hrsg.), *Methoden im Sportunterricht*. Schorndorf: Hofmann.
- Baumgartner, P, Brandhofer, G., Ebner, M., Gradinger, P. & Korte, M. (2015). Medienkompetenz fördern – Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In: M. Bruneforth, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel & C. Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich* (S. 95-132). Graz: Leykam Buchverlagsgesellschaft m. b.H. Nfg. & Co. KG. Verfügbar unter [https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/NBB\\_2015\\_Band2\\_Kapitel\\_3.pdf](https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/NBB_2015_Band2_Kapitel_3.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Bollin, A. (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: 09.08.2020.
- Buller, L., Gifford, C., & Mills, A. (2019). *Roboter. Wie funktionieren die Maschinen der Zukunft?* München: DK.
- 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*. Verfügbar unter <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/DE/COM-2018-22-F1-DE-MAIN-PART-1.PDF>, Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Euler, D., Jüttler, A., Raatz, S., Schumann, S. (2016). Förderung von Teamkompetenzen durch angeleitete Reflexionsprozesse in schulischen Gruppenarbeiten. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. Stuttgart: Franz-Steiner Verlag.
- Fetz, F. (1988). *Allgemeine Methodik der Leibesübungen*. Bad Homburg.
- Dann, H.-D., Diegritz, T. & Rosenbusch, H.S. (1999). *Gruppenunterricht im Schulalltag. Realität und Chancen*. Erlangen: Univeritätsbund Erlangen-Nürnberg e.V.
- Döbeli Honegger, B. (2017a): *Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt*. 2. Auflage. Bern: hep Verlag AG.
- Ganser, B. (2005). *Kooperative Sozialformen. Ein unverzichtbarer Beitrag zur inneren Schulentwicklung*. Erlangen: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.
- Giest, H. (2009). Zur Didaktik des Sachunterrichts. Aktuelle Problem, Fragen und Antworten. Verfügbar unter [https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/3197/file/giest\\_didaktik.pdf](https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/3197/file/giest_didaktik.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.

- Giest, H. (2008). Experimentieren und Problemlösen als Lernhandlungen. In: *Grundschulunterricht Sachunterricht*, S. 4–9. Verfügbar unter <https://www.oldenbourg-klick.de/zeitschriften/grundschulunterricht-sachunterricht/2008-2/experimentieren-und-problemlosen-als>, Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Greder, F. (2008). Musik bewegt den Sport. *Schweizer Musikzeitung*, 11 (6), 12-15. Zugriff unter [http://arbeitsgruppe.ch/pub/Music/Bwsc4Literatur/MusikbewegtDenSportSMZ06\\_08.pdf](http://arbeitsgruppe.ch/pub/Music/Bwsc4Literatur/MusikbewegtDenSportSMZ06_08.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 04.08.2020.
- Grotendorst, T. (2020). *Wie lernen Maschinen?* Verfügbar unter <https://plattform.fobizz.com/courses/62-kunstliche-intelligenz-verstehen-praktisch-erleben/lessons/1307>, Tag des letzten Zugriffs: 27.07.2020.
- Gruner, H. (1999). *Möglichkeiten und Grenzen der Gestaltung von Aufwärmphasen im Sportunterricht der SEK I*. Grin Verlag. Verfügbar unter [https://ebooks-fachzeitungen-de.ciando.com/img/books/extract/363850882X\\_lp.pdf](https://ebooks-fachzeitungen-de.ciando.com/img/books/extract/363850882X_lp.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 04.08.2020.
- Hammermüller, K. (2017). *Praxiseinsatz und Nutzung von Learning Analytics*. In: *Erziehung & Unterricht – Lernen und Lehren mit Technologien: Vermittlung digitaler und informatischer Kompetenz*. 7-8.2017, 167. Jahrgang, S. 109- 113. Bezug über URL: [https://education.at/fileadmin/downloads/e\\_u\\_7-8\\_17\\_digital.pdf](https://education.at/fileadmin/downloads/e_u_7-8_17_digital.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Irrgang, B. (2005). *Posthumanes Menschsein?. Künstliche Intelligenz, Cyberspace, Roboter, Cybors und Designer-Menschen: Anthropologie des künstlichen Menschen im 21. Jahrhundert*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Irion, Thomas (2018): Wozu digitale Medien in der Grundschule? Sollte das Thema Digitalisierung in der Grundschule tabuisiert werden? In: *Grundschule aktuell* (142), S. 3–7. Online-Bezug über URL: [https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15574/pdf/Irion\\_2018\\_Wozu\\_digitale\\_Medien\\_in\\_der\\_Grundschule.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15574/pdf/Irion_2018_Wozu_digitale_Medien_in_der_Grundschule.pdf).
- Irion, Thomas; Eickelmann, Birgit (2018): Digitale Bildung in der Grundschule: 7 Handlungsansätze. In: *Grundschule* (7), S. 6-12.
- Jahnke-Klein, S. & Klein, H. (1998). *Der fragend-entwickelnde Unterricht - nichts für Mädchen?* Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Interaction Book Company.

- 
- Kerres, Michael (2018): *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. Berlin: Walter de Gruyter GmbH.
- 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](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/BS_1903_14_Empfehlungen_Digitalisierung_Hochschullehre.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 09.08.2020.
- Lepold, M., & Ullmann, M. (2018). *Digitale Medien in der Kita – Alltagsintegrierte Medienbildung in der pädagogischen Praxis*. Freiburg: herder.
- Medienberatung NRW (2018). *Medienkompetenzrahmen NRW. Münster, Düsseldorf: Medienberatung NRW*. Verfügbar unter [https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR\\_ZMB\\_MKR\\_Rahmen\\_A4\\_2019\\_06\\_Final.pdf](https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2019_06_Final.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 30.07.2020.
- Meyer, H. (2003). *Merkmale guten Unterrichts*. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Meyer, M. (2012). *Java. Algorithmen und Datenstrukturen*. Birkach: CPI.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2013). *Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe 1 in Nordrhein-Westfalen. Sport*. Verfügbar unter [https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/schulsportpraxis\\_und\\_fortbildung/pdf/G8\\_Sport\\_Endfassung2-1.pdf](https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/schulsportpraxis_und_fortbildung/pdf/G8_Sport_Endfassung2-1.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 28.07.2020.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2015). *Sicherheitsförderung im Schulsport. Sportunterricht, außerunterrichtlicher Schulsport, Angebote von Bewegung, Spiel und Sport im Ganztage und in weiteren schulischen Veranstaltungen*. Verfügbar unter [https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/sicherheits\\_und\\_gesundheitsfoerderung/pdf/1033\\_Inhalt.pdf](https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/sicherheits_und_gesundheitsfoerderung/pdf/1033_Inhalt.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 03.08.2020.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2019). *Kernlehrplan für das Gymnasium - Sekundarstufe 1 in Nordrhein-Westfalen. Sport*. Verfügbar unter [https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/g9\\_sp\\_klp\\_3426\\_2019\\_06\\_23.pdf](https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/g9_sp_klp_3426_2019_06_23.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Neumann, P., Hafner, S. (2012). *Bewegungslernzeit anbieten. Sportpädagogik: Zeitschrift für Sport-, Spiel- und Bewegungserziehung*. (2), 2-7.

- Nievergelt, J. (1999). Roboter programmieren - ein Kinderspiel - Bewegt sich auch etwas in der Allgemeinbildung? In: *Informatik Spektrum*, 22.10.1999, S. 364-375. Verfügbar unter [http://www.johanneum-lueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt\\_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf](http://www.johanneum-lueneburg.de/dokumente/upload/Nievergelt_RoboterProgrammierenEinKinderspiel.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 27.07.2020.
- Oubbati, M. (2007). *Robotik. Skript zur Vorlesung*. Ulm: Universität Ulm. Online-Bezug über URL: [https://www.uniulm.de/fileadmin/website\\_uni\\_ulm/iui.inst.130/Arbeitsgruppen/Robotics/Robotik/Robotik-Skript\\_07-08.pdf](https://www.uniulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/iui.inst.130/Arbeitsgruppen/Robotics/Robotik/Robotik-Skript_07-08.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 27.07.2020.
- Pollak, M. (2020). Praktikerinnen und Praktiker im Computational Thinking Unterricht. *Medienimpulse*, 58, 1-21. doi: <https://doi.org/10.21243/mi-01-20-17>.
- Resnick, M., & Robinson, K. (2017). *Lifelong Kindergarten. Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press.
- Rockhausen, S. (2017). *Parkoursport im Schulturnen-Band 2: Le Parkour & Freerunning-Praxishandbuch für das Hallentraining mit Kindern und Jugendlichen*. Hamburg: Books on Demand.
- Romeike, R. (2017). Wie informatische Bildung hilft, die digitale Gesellschaft zu verstehen und mitzugestalten. In: Eder, Sabine; Mikat, Claudia; Tillmann, Angela (Hrsg.): *Software takes command – Herausforderungen der „Datafizierung“ für die Medienpädagogik, in: Theorie und Praxis*, S. 105-118. München: kopaed. Bezug über URL: [https://computingeducation.de/pub/2017\\_Romeike\\_GMK2016.pdf](https://computingeducation.de/pub/2017_Romeike_GMK2016.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.
- Seifert, J. (2011). *Visualisieren Präsentieren Moderieren*. Offenbach: Gabal Verlag GmbH.
- Serwe-Pandrick, E. (2016). Sportunterricht ist ja eigentlich Aktivität, da werde ich ja auch dran gewöhnt – zur Methodenfrage „reflektierter Praxis“. In: Deutscher Sportlehrerverband e.V. (Hrsg.). *Sportunterricht*. (5). S. 144-150
- Sigg, D. (2013). *Le Parkour. Kompetenzorientierter Sportunterricht mit der Möglichkeit zur Förderung der Kreativität und Kooperation in der Schule: Theorie und Praxis (Staatsexamensarbeit)*. Universität Hamburg. Verfügbar unter [https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=\\_t3cHGhMS6oC&oi=fnd&pg=PA5&dq=le+parcours+sportunterricht&ots=14D0W8WFI7&sig=x4NDpCZxXndFEW98t5TujlMRK3M#v=onepage&q=le%20parcours%20sportunterricht&f=false](https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=_t3cHGhMS6oC&oi=fnd&pg=PA5&dq=le+parcours+sportunterricht&ots=14D0W8WFI7&sig=x4NDpCZxXndFEW98t5TujlMRK3M#v=onepage&q=le%20parcours%20sportunterricht&f=false), Tag des letzten Zugriffs: 28.07.2020.

---

Specht, P. (2019). *Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. Künstliche Intelligenz, Blockchain, Robotik, Virtual Reality und vieles mehr verständlich erklärt*. München: Redline Verlag.

Sportjugend NRW (1998). *Methodische Prinzipien*. Duisburg.

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2017). *Frühe informatische Bildung - Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich*. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. Online-Bezug über URL: [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4\\_Ueber\\_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche\\_Schriftenreihe\\_aktualisiert/18\\_0925\\_E-Book\\_Band\\_9\\_final.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4_Ueber_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche_Schriftenreihe_aktualisiert/18_0925_E-Book_Band_9_final.pdf), Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.

Wiesner, B. (2008). *Lernprozesse mit Lernumgebungen unterstützen: Roboter im Informatikunterricht der Realschule*. Verfügbar unter <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/21238>, Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.

Wing, Jeannette Marie (2006): *Computational Thinking - It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use*. In: *Communications of the ACM* 49.3, 05/2006, Verfügbar unter <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>, Tag des letzten Zugriffs: 31.07.2020.

## Mediennachweis

American Football, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/american-football-kugel-ei-fu%C3%9Fball-151765/>

Basketball, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/basketball-kugel-spiel-erholung-155997/>

Billiardkugel, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/billardkugel-8-billard-kugel-150702/>

Boxhandschuh, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/boxhandschuhe-boxen-kampf-k%C3%A4mpfe-159920/>

Circuittraining - Übungs- und Aufbauplaner, Rolf Dober, Gebrauch von Unterrichtsmaterialien und sonstigen Inhalten von Sportunterricht.de für den regulären Schulunterricht ist ausdrücklich erwünscht und erlaubt. Nutzungsfreigabe unter: <http://www.sportunterricht.de/impressum.html>, Bezug über: <http://www.sportunterricht.de/circuit/planer.html>

Dartscheibe, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/dartscheibe-darts-zielscheibe-1614051/>

Federball, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/federball-flughafentransfer-sport-159415/>

Fußball, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/fu%C3%9Fball-kugel-sport-runde-schwarz-157930/>

Hantel, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/schwarz-hantel-%C3%BCbung-fitnessraum-1295124/>

Kugel Weiblich, pixabay, pixabay license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/kugel-weiblich-volley-volleyball-2028095/>

Renntag, pixabay, pixabay license, <https://pixabay.com/de/service/license/>, <https://pixabay.com/de/vectors/renntag-rennfahrer-fahrrad-r%C3%A4der-161449/>

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

Tennis Schläger, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>,<https://pixabay.com/de/vectors/tennis-schläger-zeichnung-isoliert-309617/>

Tennisball, pixabay, pixabay  
license, <https://pixabay.com/de/service/license/>,<https://pixabay.com/de/vectors/tennis-kugel-gelb-sport-spiel-2025095/>



## Anhang

### Anlage A: Verlaufsplanung

#### Anlage B / Materialien für die Lehrkraft:

- Bildkarten Feld 14x14
- Blue-Bot Landkarte
- Code-Karten
- Umcodierungskarten
- Schaubilder
- Farbkarten Stationen
- Tafelbild
- Pfeilkaten

#### Anlage C / Materialien für die Schüler\*innen

- „Findet die kürzesten Wege!“

#### Anlage D / Sonstige Materialien

- Hallenplan

## A. Verlaufsplanung - Visuelle Modellierung des Unterrichtsverlaufs

### Lernziele der Unterrichtsstunde:

Die Schüler\*innen entwickeln Problemlösekompetenzen und vertiefen ihr Grundwissen über Algorithmen. Dazu nutzen sie den Blue-Bot-Lernroboter und erproben den Umgang mit diesem. Zudem festigen sie die in den vorherigen Unterrichtsstunden vermittelten Grundfertigkeiten (...) von „Le Parkour“ und wenden diese in einer Wettkampfsituation unter Zeitdruck an.

### Beschreibung der Lerngruppe:

- Gymnasium, 6. Jahrgangsstufe
- Leistungsstarker Sportkurs mit Leistungsheterogenität
- Schüler\*innen (geschlechtsheterogen)
- unterschiedlich hohe Motivation bei den Schüler\*innen
- unterschiedliche Vorerfahrungen zu Le Parkour und der Arbeit mit dem Blue-Bot

Phase	Handlungsschritte / Lehr-Lern-Aktivitäten der Lehrkraft sowie der Schüler*innen	Sozialform	Kompetenzen	Medien und Material
<b>Einstieg (20 Min)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung der Schüler*innen in einem Sitzkreis und Prüfung der Anwesenheit</li> <li>• Die Lehrkraft gibt den Schüler*innen einen Überblick über die Unterrichtseinheit: Wiederholung der Grundfertigkeiten, Erwärmung, Schnitzeljagd, Stundenabschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespräch im Plenum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktivierung des Vorwissens (SA 3)</li> <li>• Schaffen Motivation</li> <li>• Erstellung einer Mind-Map am Whiteboard für die Grundfertigkeiten des Le Parkour und Funktionsweise des Blue-Bot (M 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Whiteboard</li> <li>• Stift</li> <li>• Magneten</li> <li>• Abbildung Blue-Bot</li> <li>• Abbildung von Aktor, Sensor</li> </ul>

- Die Lehrkraft wiederholt mit den Schüler\*innen im Dialog die Grundfertigkeiten von Le Parkour und hält sie am Whiteboard fest (Impulsfrage: „Welche Grundfertigkeiten kennt ihr aus den letzten Unterrichtseinheiten?“; Antwort: ...)
- Die Lehrkraft wiederholt mit den Schüler\*innen im Dialog die Funktionsweise des Blue-Bot und hält sie am Whiteboard fest (Impulsfrage 1: „Was sind die Sensoren des Blue-Bots?“; Impulsfrage 2: „Was sind die Aktoren des Blue-Bots?“; Impulsfrage 3: „Was ist die Steuereinheit des Blue-Bots?“; Impulsfrage 4: „Welche Reaktion des Roboters folgt auf die Betätigung welcher Taste?“ Impulsfrage 5: „Was bedeutet es, wenn der Roboter blinkende Augen zeigt?“ Antworten:...)

und  
Steuereinheit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasentrenner: Die Gruppen aus der vorherigen Unterrichtseinheit verlassen den Sitzkreis und bauen in ihrem Bereich (durch die jeweilige Farbkarte (Blau, Grün, Gelb, Rot) gekennzeichnet) ihre Le Parkour-Station auf. Sie bekommen dafür die Zeitvorgabe von 5-10 Minuten. Die aufgebauten Geräte werden von der Lehrkraft auf Sicherheit geprüft.</li> <li>• Die Lehrkraft baut den vorbereiteten Parkour-Plan für den Roboter auf jeweils einem Einzeltisch pro Gruppe auf. Die Tische werden mit dem Gruppenzeichen markiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleingruppenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenverantwortlicher Aufbau der Station (PS 4)</li> <li>• Zeitmanagement</li> <li>• Sicherheitsaspekte beachten (PS 4)</li> <li>• Teamfähigkeit und Kooperation (PS 2, PS 3, M 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kästen</li> <li>• Sprossenwand</li> <li>• Seile</li> <li>• Parallelbarren</li> <li>• Matten</li> <li>• Trampolin</li> <li>• Bänke</li> <li>• Tische</li> <li>• etc. ...</li> </ul>
<b>Erwärmung (10 Min)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Erwärmung: Die Schüler*innen erwärmen sich innerhalb des Spiels „Feuer, Wasser, Blitz“ (5 Minuten). Dabei bewegen sich die Schüler*innen zu Musik frei in der Halle. Wird die Musik gestoppt ruft die Lehrkraft „Feuer“, „Wasser“ oder „Blitz“. Bei „Blitz“ müssen sich die Schüler*innen auf den Boden legen. Bei „Feuer“ müssen die Schüler*innen sich in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frei in der Halle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwärmung des Herz-Kreislauf-Systems</li> <li>• Einstimmung auf die Le Parkour-Stationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musikanlage</li> <li>• Musik</li> </ul>

	<p>eine der 4 Ecken bewegen. Bei „Wasser“ müssen die Schüler*innen auf die Stationen klettern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifische Erwärmung: die Schüler*innen erwärmen und mobilisieren sich in der ritualisierten Methode im Stehkreis individuell von oben nach unten. Dafür haben sie 5 Minuten Zeit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stehkreis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Arbeiten (PS 4)</li> <li>• Erwärmung der relevanten körperlichen Strukturen</li> <li>• Mentale Einstimmung auf die einwirkenden Kräfte in der Stationsarbeit</li> </ul>	
<b>Hauptteil (30 Min)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lehrkraft verteilt die Laufzettel (siehe Anhang in Größe A0/A1) mit dem ersten Arbeitsauftrag: „Navigiert den Roboter auf kürzestem Weg zu der ersten Zielstation. (Siehe Arbeitsblatt: „Findet die kürzesten Wege!“ ) Haltet den Weg fest. Um die nächste Station herauszufinden müsst ihr jetzt den Weg umcodieren. Wenn euer Code keine Station ergibt, habt ihr nicht den kürzesten Weg gefunden! Probiert es erneut. Tragt an jeder Station die Zeit ein, an der eure Gruppe eintrifft und die Station wieder verlässt.“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmerksamkeit</li> <li>• Aufnahmefähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kästen</li> <li>• Sprossenwand</li> <li>• Seile</li> <li>• Parallelbarren</li> <li>• Matten</li> <li>• Trampolin</li> <li>• Bänke</li> <li>• Tische</li> <li>• Stoppuhren</li> <li>• Roboterkarten</li> <li>• Roboter (Blue-Bot)</li> <li>• Laufzettel</li> <li>• Arbeitsblatt: „Findet die</li> </ul>

	<p>Außerdem liegen Zettel mit Hilfestellungen (Pfeilkarten, für Schüler*innen mit Problemen beim räumlichen Denken) an den Tischen aus. Ein Roboter steht bereits auf dem Startfeld jeder Gruppe. Zudem wird eine Armband-Stoppuhr ausgehändigt.</p> <p>Anschließend erfolgt eine konkrete Erläuterung der Stationsarbeit: Auf ein Signal der Lehrkraft wird die Zeit selbstständig gestartet. Die Gruppen beginnen mit dem ersten Feld an ihrem Tisch und versuchen den Roboter auf kürzestem Weg zu Feld 1 zu navigieren. Mit dem korrekten Weg erhalten sie durch die Umcodierung die Information, welche Station als nächstes zu absolvieren ist. Die Umcodierungen sind so erstellt, dass jede Gruppe eine andere Stationsabfolge erhält. Wenn Stau an einer Station entsteht hat die wartende Gruppe die Möglichkeit ihre Zeit anzuhalten, bis sie an der Reihe ist.</p>	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teamwork ( PS 1, PS 2, M3)</li><li>• Grundfertigkeiten des „Le Parkour“ ( SA 3)</li><li>• Kommunikation (PS 3)</li><li>• Algorithmisches Verständnis (SA 1)</li><li>• Motorische Fähigkeiten (PS 1)</li><li>• Koordinative Fähigkeiten (PS 1)</li><li>• Kognitive Fähigkeiten (SA 3)</li><li>• Zeitmanagement (PS 4)</li><li>• Konditionelle Fähigkeiten (SA 3)</li></ul>	kürzesten Wege!“
--	--	---------------	---	------------------

	<p>Das Ziel der Schnitzeljagd ist es, die kürzesten Wege möglichst schnell zu finden, diese umzucodieren und die Stationen zu durchlaufen. Die Schüler*innen wissen nicht, dass die Stationen jeweils genau 1-mal durchlaufen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Stationen werden von jedem Gruppenmitglied durchlaufen. Dabei darf der/die 2. Schüler*innen erst beginnen, sobald der/die 1. Schüler*innen die Ziellinie der Station überquert hat usw.</li><li>• Die Schüler*innen tragen an jeder Station beim Eintreffen und Verlassen die Zeiten auf den Laufzetteln ein.</li></ul>			
	<p>Phasentrenner: die Schüler*innen sammeln sich am Sammelpunkt (siehe Anhang) und füllen den Laufzettel aus</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plenum</li><li>• Gruppenarbeit</li></ul>		

<p><b>Abschluss/ Reflexion</b></p> <p><b>(20 Min + didaktische Reserve)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeweils 1 Schüler*innen der Gruppen trägt die Zeit der Gruppe am Whiteboard in die vorbereitete Tabelle ein (Impulsaussage: „Der oder die Zeitwächter*in trägt bitte die Zeit von eurem Laufzettel in die Tabelle ein.“)</li> <li>• Die Lehrkraft sammelt die Zettel ein und macht die Zeiten bzw. Platzierungen durch eine Siegerehrung transparent.</li> <li>• Reflexion der Stunde mittels eines Zahlenstrahls zu jeder Impulsfrage am Whiteboard (Impulsfragen 1: Welche Station hat euch am besten gefallen? Impulsfragen 2: Welche Stationen haben auch warum nicht gefallen? Impulsfragen 3: Welche Grundfertigkeiten von „Le Parkour“ habt ihr an der Station wiedererkannt? Impulsfragen 4: Wie hat die Bedienung des Roboters geklappt? Impulsfragen 5: „Was hat euch besonders an der Roboter-Arbeit gefallen?“ Impulsfrage 6: „Habt ihr immer sofort den</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexives Denken (SA 2, M 2)</li> <li>• Kommunikation (PS 3)</li> <li>• Respektvoller Umgang (PS 2, M 4)</li> <li>• Fairness</li> <li>• Theorie-Praxis-Verknüpfung (SA 1- SA 3, PS 1, M 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Whiteboard</li> <li>• Laufzettel</li>   <li>• Whiteboard</li> <li>• Whiteboardmarker</li> </ul>
---	--	--	---	--



	<p>kürzesten Weg gefunden?“ Impulsfrage 7: „Habt ihr die Differenzierungskarten genutzt? Und wenn ja, wann?“ Impulsfrage 8: „wie seid ihr mit der Umcodierung klar gekommen?“)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jede Gruppe baut ihre Station ab</li><li>• Didaktische Reserve: Reflexion der Arbeit in der eigenen Gruppe und einen Aspekt schriftlich sichern (Impulsfrage 1: was waren Herausforderungen bei eurer Gruppenarbeit? Impulsfrage 2: Woran muss ich/wir noch arbeiten? Impulsfrage 3: was hat besonders gut funktioniert?)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppenarbeit</li><li>• Gruppenarbeit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenverantwortliches Arbeiten (PS 4)</li><li>• Selbstreflektion</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppen-Reflexions-Zettel</li></ul>
--	--	---	--	---