

**Katholische Hochschule Nordrhein-Westfalen**  
**Fachbereich Sozialwesen**

*Hausarbeit im Bachelor-Studiengang*  
**Kindheitspädagogik**

**Wie funktioniert eigentlich  
ein Roboter?**



*vorgelegt von*

**Antonia** [REDACTED]  
[REDACTED]

*Matr.-Nr.:* [REDACTED]

*im Seminar:*

Projektarbeit in kindheitspädagogischen Arbeitsfeldern <sup>(21)</sup>“

Leiterin (Dozentin): Prof. Dr. [REDACTED]

WiSe 2023/2024

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	2
1.1	Motivation .....	2
2	Einordnung .....	4
2.1	Die Einrichtung .....	4
2.1.2	Schwerpunkte und Werte .....	4
2.1.3	Struktur und Aufbau .....	5
2.1.4	Räumlichkeiten .....	6
2.2	Fachliche Einordnung.....	7
3	Projektkonzeption .....	10
3.1	Geplanter Ablauf .....	12
3.2	Tatsächlicher Ablauf.....	14
4	Evaluation .....	23
4.1	Interne Evaluation .....	23
4.2	Tatsächliche Evaluation im Projektzeitraum.....	23
5	Reflexion.....	25
5.1	Phase 1: Action.....	25
5.2	Phase 2: Looking Back on the Action .....	26
5.3	Phase 3: Awareness of essential aspects.....	26
5.4	Phase 4: Creating alternative methods of action.....	27
5.5	Phase 5: Trial.....	27
6	Fazit.....	29
	Abbildungsverzeichnis.....	31
	Abkürzungsverzeichnis .....	32
	Tabellenverzeichnis.....	33
	Literaturverzeichnis .....	34
	Anhang.....	35

# 1 Einleitung

„Everybody in this country should learn to program a computer, because it teaches you how to think.“

Das sagte Steve Jobs 1995 in einem Fernsehinterview (vgl. Steve Jobs, 1995). Grob übersetzt bedeutet es, dass uns das Erlernen der Fähigkeit Programmieren sehr viel über das Denken im Allgemeinen lehrt.

Doch wann fängt man am besten damit an zu programmieren? Sind Computer und Roboter ein zu komplexes Thema für Kinder? Werden sie damit überfordert? Und muss man dafür gut rechnen können?

Die Antwort ist Nein.

Zumindest nicht in diesem Projekt, in dem sich sechs Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren gemeinsam den Themen „Roboter“ und „Programmieren“ angenähert haben.

Von der Inspiration, über die Planung, bis hin zum ersten Kennenlernen mit den Robotern „Blue Bot“ und „Bee Bot“ werden Sie mitgenommen in die spannende Welt der Roboter. Schlussendlich wird das Projekt evaluiert, eingeordnet und reflektiert.

## 1.1 Motivation

Mit dem Thema „Roboter“ in der Kita anzufangen, birgt Stolpersteine und auch Vorbehalte. Viele Menschen finden Roboter großartig und deren Einsatz und Arbeit wichtig. Genauso viele Menschen stehen dem Thema jedoch sehr kritisch gegenüber, vor allem im sozialen Bereich und besonders, wenn Kinder involviert sind.

Dabei ist das „Programmieren“ an sich, heruntergebrochen in eine auch für Kinder verständliche Grundform, gar nicht schwer. Der Umgang und das bewusste Auseinandersetzen mit Medien im Allgemeinen und dem Medium „Roboter“ im Besonderen, hält viele Chancen zum Lernen, Entwickeln und Spaß haben bereit.

Die Motivation das Projekt zu starten, ist also der Versuch, den Begriff „Programmieren“ zu entzaubern. Es ist ein Versuch zu zeigen, dass hinter diesem die Möglichkeit liegt, logisches und räumliches Denken anzuregen und zu fördern und im Team mit Spaß die Neugier der Kinder zu wecken. Dabei ist ein konstruktiver und bedachter Umgang mit dem Medium Roboter und eine kreative Herangehensweise im Kollektiv besonders wichtig. Denn so werden auch die kommunikativen Fähigkeiten der Kinder herausgefordert.

Auf diese Weise können wir dem Ziel des Erlangens der individuellen Medienkompetenz näher kommen.

## **2 Einordnung**

### **2.1 Die Einrichtung**

Das Projekt startete am 13.11.2023 in der Katholische Kindertagesstätte St. Vincenz. Sie liegt in der Paderborner Stadtheide und ist in das Gebäude der Jugendhilfe Bonny 5 eingegliedert.

Träger der Einrichtung ist die Katholische Kindertageseinrichtungen Hochstift gem. GmbH.

Die gGmbH ist außerdem Träger von über 90 weiteren Kindertageseinrichtungen im Hochstift.

#### **2.1.2 Schwerpunkte und Werte**

Die Grundlage der Arbeit in der Kindertagesstätte St. Vincenz bildet das christliche Menschenbild. Im alltäglichen Geschehen lernen die Kinder glückliche und vertrauensvolle Beziehungen zu sich, ihren Mitmenschen und zu Gott aufzubauen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Einrichtung ist das Thema „Bewegung“.

Im Zuge der vom DJK-Sportverband verliehenen Auszeichnung Bewegungsfreundliche Kita haben mehrere pädagogische Fachkräfte eine Weiterbildung zur Bewegungspädagogin. Zudem findet neben dem täglichen Aufenthalt auf dem Außengelände wöchentlich ein Fuß- und Bewegungstag statt.

Ein besonderes Merkmal der Kindertagesstätte ist ein Fokus auf die Digitalität.

Durch ein Förderprogramm kamen fünf gruppeninterne und drei gruppenexterne (Verwaltung) Tablets in die Kita. In diesem Zuge verlagerten sich die bürokratischen und organisatorischen Abläufe größtenteils in den digitalen Raum. Auch die Kinder sind herzlich eingeladen, in Begleitung das Thema digitale Medien für sich zu entdecken und seine Vielfalt zu erforschen.

So werden die Tablets in den Gruppen beispielsweise Morgenkreis-unterstützend oder zu Recherchezwecken genutzt.

Die Arbeit mit Kindern und Medien richtet sich streng nach den Leitlinien (Digitale) Medien, die auf der Website der Kita nachzulesen sind.

### **2.1.3 Struktur und Aufbau**

Aktuell begleiten zehn pädagogische Fachkräfte die Kinder im Alter von vier Monaten bis zur Einschulung. Das pädagogische Personal wird durch zwei Hauswirtschaftskräfte, eine PIA-Auszubildende, sowie eine FOS 11 Praktikantin unterstützt. Dazu kommen noch eine Reinigungskraft und verschiedene weitere Praktikant\*innen.

Geleitet wird die Kita seit 2002 von Regina Schlüter, stellvertretend wird sie durch [REDACTED].

Derzeit werden 57 Kinder in drei Gruppen betreut, die folgendermaßen aufgeteilt sind:

Mausgruppe: 23 Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren

Elefantengruppe: 22 Kinder im Alter von zwei bis sechs Jahren

Entengruppe: 12 Kinder unter drei Jahren

Folgende Öffnungs- und Buchungszeiten bietet die Kita St. Vincenz an:

25 Stunden  
Montag - Freitag  
07.30-12.30 Uhr

35 Stunden  
Montag - Donnerstag  
07.15-12.30 Uhr und 14.15-16.30 Uhr  
Freitag 07.15-12.30 Uhr

35 Stunden (Block)  
Montag - Freitag  
07.15-14.15 Uhr  
mit kostenpflichtigem Mittagessen

45 Stunden  
Montag - Donnerstag 07.15-16.30 Uhr  
Freitag 07.15-15.15 Uhr  
mit kostenpflichtigem Mittagessen

#### **2.1.4 Räumlichkeiten**

Durch das teiloffene Konzept der Kita wird ein vielfältiges Angebot von Spiel- und Lernmöglichkeiten auf maximaler Fläche angeboten.

Die Ü3 Gruppen sind in die Bereiche „Kreativwerkstatt-Forschen-Sprache“ mit Schwerpunkt auf kreatives und experimentelles Schaffen und „Bauen-Konstruieren-Mathematik“ mit Schwerpunkt auf kindlicher Bauaktivität aufgeteilt. Die Räume sind offen gestaltet und bieten den Kindern vielfältige Möglichkeiten zum freien Spiel.

Zusätzlich zur Verfügung stehen den Kindern ein Mehrzweckraum, genannt Freiraum, der Flur, auf dem wechselnde Angebote, wie die Flurflitzer (Fahrgeräte für den Innenbereich) oder eine neue Lese- und Rückzugsecke zu finden sind. Überdies gibt es die mit der Jugendhilfe Bonny 5 gemeinsam genutzte Turnhalle, in der verschiedenste Bewegungsangebote durchgeführt werden.

## 2.2 Fachliche Einordnung

Kinder nutzen Medien auf einer alltäglichen Basis, und durch die rasante Entwicklung in den letzten Jahrzehnten findet auch eine Konfrontation mit digitalen Medien immer früher statt.

Der miniKim Studie aus dem Jahr 2014 zufolge sind neun von zehn Haushalten mit einer medialen Vollausrüstung eingerichtet. Zwar haben die Kinder, besonders die, die zwischen zwei und vier Jahre alt sind, keinen unbeschränkten Zugang, dennoch schaut jedes Kind im Durchschnitt 43 Minuten pro Tag fern (vgl. miniKim S. 33f.).

In der miniKim Studie aus dem Jahr 2020 geht hervor, dass ein neues digitales Medium dominiert: das Smartphone. Nahezu alle befragten Haushalte mit Kindern zwischen zwei und fünf Jahren besaßen mindestens ein Smartphone plus Fernseher (vgl. MiniKim 2020, S. 48).

Sowohl die Nutzung als auch die Bedeutung digitaler Spiele nehmen immer mehr zu. Waren es im Jahr 2014 noch 11% der befragten Familien mit Kindern zwischen zwei und fünf, die Angaben, ihre Kinder regelmäßig Computerspiele spielen zu lassen, gaben im Jahr 2020 schon 17% der Familien an, dass ihre Kinder regelmäßig an PC, Smartphone, Tablet etc. spielten (vgl. MiniKim 2020, S. 49).

Das Spielen in der digitalen Welt wird allerdings stark kritisiert. Im Jahr 2004 stellte ein Team von Forschenden in einer Querschnittsstudie einen Zusammenhang zwischen regelmäßigem Fernsehkonsum im Alter von ein bis drei und ADHS fest (vgl. Christakis, 2004).

Dennoch ist der Trend zur immer häufigeren Nutzung digitaler Medien auch im frühkindlichen Alter nicht aufzuhalten. Umso wichtiger ist der Aufbau früher *digital literacy*, also der Fähigkeit kompetent und reflektiert mit digitalen Medien in den Kontakt zu treten.



Medienkompetenz lässt sich in vier Dimensionen aufteilen.

Die erste Dimension ist die Medienkritik.

Sie umfasst das Wissen über die Existenz verschiedener Medien sowie die Fähigkeit aus dieser Vielzahl ein Medium herauszusuchen, welches für die geplante Handlung oder Informationsbeschaffung geeignet ist.

Hat man sich für ein Medium entschieden, muss man um dessen Funktionsweise Bescheid wissen, um es aktiv nutzen zu können. Diese Handlungskompetenzen werden unter Medienkunde und Medienhandeln zusammengefasst.

Zuletzt geht es darum, kreativ an das Medium heranzutreten und es selbst mitzugestalten (vgl. Hugger, 2021).

Diese vier Kompetenzen sind auch in den Bildungsgrundsätzen NRW verankert. „Ziel ist es, die Kinder beim Verstehen von Mediengestaltungen zu unterstützen und so aktiv die Entwicklung von Medienkompetenz (media literacy) zu fördern“ heißt es dort im 10. Bildungsbereich Medien (Bildungsgrundsätze NRW, S. 66). Die Kinder zum kreativen Gebrauch von Medien anzuregen und mit ihnen dabei den Charakter des von ihnen genutzten Gegenstandes sowie dessen Eigenschaften zu entdecken, kann auf viele verschiedene Weisen geschehen (vgl. Bildungsgrundsätze NRW, S. 66).

Ein Erforschen der digitalen Möglichkeiten dieser Welt muss nicht auf digitaler Ebene stattfinden. Besonders mit kleinen Kindern bietet es sich an, von konkreten, analogen Handlungen mit sichtbaren Auswirkungen im realen Leben Schritt für Schritt zum digitalen Medium zu gehen, mit welchem man dann auf abstrakter Ebene in Interaktion tritt. Ein Ansatz für dieses Vorgehen ist der EIS-Ansatz nach Jerome Brunner, welcher zunächst für einen verständlicheren Umgang mit mathematischen Zeichen entwickelt wurde. Er steht also für den Übergang vom konkreten Handeln zum abstrakten Handeln in drei Schritten. Zunächst der konkreten Handlung, genannt „Enaktive Ebene“ über die Verbildlichung der Handlung, „Ikonische Ebene“ bis hin zur Abstraktion, der „Symbolischen“ oder auch „Verbalen Ebene“ zusammen (vgl. Brunner, 1971).

Inspiziert davon, lässt sich das Programmieren ebenfalls in einfache Grundschrirte in der analogen Welt herunterbrechen. Faktisch gesehen handelt es sich lediglich um ein Aneinanderreihen von Kommandos in eine bestimmte Reihenfolge.

Diese Reihenfolgen heißen in der Fachsprache Algorithmen.

### 3 Projektkonzeption

Ein Roboterprojekt in der Kita: Der Anstoß hierfür kam durch die Kinder selbst, denn das Thema Roboter ist in der St. Vincenz Kita durchgehend präsent.

Schon beim Frühstück sprechen die Kinder über ihre Erfahrungen mit den heimischen Staubsaugerrobotern und ihre liebsten elektronischen Spielzeuge.

Am Nachmittag können Rollenspiele beobachtet werden, bei denen die Kinder ihre Rollen in Roboter und Programmierer aufteilen.

Auch die Fachkräfte werden aktiv in die Spiele miteinbezogen.

Zusätzlich werden durch Besuche der Kinder innerhalb der Familie im nahegelegenen Heinz-Nixdorf-Forum Erfahrungen mit Robotern gesammelt. Nur für wenige Kinder war das Thema ganz neu.

Vorteilhaft für die Durchführung eines Roboterprojekts war auch die umfassende technische Ausstattung der Einrichtung. So gibt es mit Greenscreen-Zubehör, mehreren Tablets und der kitaeigenen Bibliothek verschiedenste Materialien, um das Thema Roboter im Projektrahmen erfahrbar zu machen.

Im Rahmen des Programms Kita.Digital der Stadt Paderborn wurden die Fachkräfte der Kita für digitale Bildung weitergebildet. Die Leitung hat eine Zusatzausbildung als Fachkraft für digitale Medienbildung.

Ausschlaggebend für die Entscheidung zum Projektthema war eine angeregte Diskussion der Kinder beim gemeinsamen Frühstück.

Begeistert berichtete ein Junge über verschiedene Roboterarten und erstaunte die anderen Kinder sowie die Fachkräfte mit seinem umfangreichen Wissen.

Aufgeregt ergänzten die zuhörenden Kinder seine Ausführungen mit eigenen Ideen und führten fröhlich Roboterbewegungen und -geräusche aus.

Das Thema erwies sich als so anregend, dass das Spiel noch über mehrere Wochen beobachtet werden konnte.

Fünf Mädchen und zwei Jungen in einer Altersspanne von drei bis sechs Jahren zeigten besonderes Interesse und traten freudig in die Projektgruppe ein.

Basierend auf den Ideen der Kinder und unter Einbezug anderer Fachkräfte ergaben sich, orientiert an den Leitlinien der Bildungsgrundsätze NRW im Punkt Medien, folgende Ziele für das Projekt:

1. **RZ: Stärkung der individuellen Medienkompetenz und Zusammenarbeit im Team**
  
1. **GZ: Die Kinder sollen durch ihre Zusammenarbeit im Team ihre sozialen und interaktiven Fähigkeiten ausbauen und stärken**
  - 1.1 **FZ:** Kooperation (gemeinsames Arbeiten, sammeln von Wissen, Teamgefühl)
  - 1.2 **FZ:** Kommunikation (Teamarbeit, 1:1 Interaktion, Problemlösung, positiv u. wertschätzend)
  - 1.3 **FZ:** Empathie (Teamarbeit -> Mitmenschen, Perspektivenwechsel, Rücksichtnahme, Respekt)
  
2. **GZ: Durch die Auseinandersetzung mit den Themen Algorithmus und Programmieren von Robotern auf analoger sowie digitaler Ebene, wird das logische Denken gefördert**
  - 2.1 **FZ:** logisches Denken (Reihenfolgen -> Denken in aufeinanderfolgenden Schritte; grundsätzliche Zusammenhänge verstehen können)
  - 2.2 **FZ:** lösungsorientiertes Denken (Probleme, Hindernisse, Stolpersteine, Selbstständige Lösungsfindung -> Assistenz)
  - 2.3 **FZ:** Frustrationstoleranz (begleitetes Aushalten von Konflikten)
  - 2.4 **FZ:** Konzentrationsfähigkeit (Konzentration bei den Spielen)
  - 2.5 **FZ:** räumliches Denken (Blue Bot)
  
3. **GZ: Mit fantasievollen und – anregenden Aufgaben und Spielen, wird das kreative Denken angeregt**
  - 3.1 **FZ:** Kreativität
  - 3.2 **FZ:** „Um die Ecke denken“
  - 3.3 **FZ:** spielerisches Lernen
  
4. **GZ: Fähigkeiten der konstruktiven Nutzung von einem digitalen Medium**
  - 4.1 **FZ:** Informationsbeschaffung
  - 4.2 **FZ:** Blue Bot
  - 4.3 **FZ:** Dokumentation und Präsentation
  - 4.4 **FZ:** Selbstwirksamkeit

Zusammengefasst geht es darum, dass die Kinder lernen den Bodenroboter BlueBot zu einem festgelegten Ziel zu steuern, indem sie gemeinsam unterschiedliche Aufgaben lösen. Diese Aufgaben sind kreativ und spielerisch gestellt und wechseln zwischen analogen und digitalen Formaten.

### 3.1 Geplanter Ablauf

	Einheit 1	Einheit 2	Einheit 3	Einheit 4	Einheit 5	Einheit 6 & 7
Datum	13.11.2023	16.11.2023	22.11.2023	29.11.2023	11.12.2023	15/19.12.2023
Raum	Freiraum	Garderobe/ Nebenraum Mäuse	Freiraum	Freiraum	Freiraum	Bibliothek
Material	-Sitzkissen- kreis -Korb und Tuch -BlueBot -Plakat	-Anziehreihenfolge -Tische -Stühle -2xReihenfolgen- kartenspiel -Bilder Roboter	-Sitzkissen- kreis -Armbänder- blau/grün -BlueBot	-Sitzkissen- kreis -Pfeilkarten -Rollenspiel- Karten -BlueBot	-Sitzkissen-kreis -BlueBot -Raster -Bilder -Pfeilkarten -Kekse	-BlueBot -Raster -Bilder -Geschichte -Pfeilkarten
Ablauf	-Begrüßung -Fühlkorb mit BlueBot -Ausprobieren des Roboters -Auswählen der Regelsymbole -Besprechung Der Regeln -Vertrag -Stempel als Unterschrift	-Betrachtung Reihenfolge in Garderobe -Spiel Reihenfolgen -Bildbetrachtung -Roboter bauen -Vorstellung der Eigenschaften	-Bewegungs- Spiel -Untersuchung Unterschiede rechts und links -Armbänder -Bewegungs- Spiel	-Rollenspiel -Rollenspiel mit Pfeilkarten- Parcours -Pfeilkarten und BlueBot	-Interaktive Geschichte -Kekse essen -Abschluss der Treffen → Überreichen der Roboter- Führerscheine sowie Gutscheine	-freie Präsentation der Kinder ihrer Kompetenzen vor einer „Wunsch- person“
Ziele	-erster Kontakt mit dem BlueBot und Entdecken seiner Funktionen -Erstellen eines „Regel- vertrags“	-Denken in Reihenfolgen -Lernen erster Fachwörter -Wissens- erweiterung über Roboter	-Unterscheiden der Richtungen „rechts“ und „links“ -korrektes Benennen der Lage- und Richtungs- bezeichnungen	-Erstellen eigener logischer Reihenfolge mit Hilfe der richtungs- weisenden Pfeilkarten	-Verknüpfen und praktisches Anwenden der in den letzten Einheiten gelernten Grundbausteine	-Vertiefung des Wissens und der Kompetenzen durch Reproduktion und Präsentation

Tabelle 1: Geplanter Ablauf

In den einzelnen Einheiten werden dafür zunächst die Regeln im Umgang mit dem Roboter besprochen und grundlegende Kompetenzen geübt, die zur Steuerung eines Roboters nötig sind. Dazu gehören beispielsweise die korrekte Benennung der Fahrrichtungen und das präzise Eingeben von Kommandos.

Nachdem die Kinder die Basiskompetenzen erworben haben, dürfen sie ihr Wissen mit dem BlueBot praktisch anwenden.

Zum Abschluss des Projekts werden die Ergebnisse den Eltern präsentiert.

Das einheitenübergreifende Ziel ist es, einen positiven und selbstwirksamen Bezug zum Medium Roboter aufzubauen und einen kritisch konstruktiven Umgang mit ihm zu fördern. So wird die individuelle Medienkompetenz eines jeden Kindes gestärkt.

## 3.2 Tatsächlicher Ablauf

### Einheit 1:

Das erste Projekttreffen startete in einem Sitzkissenkreis im Freiraum. In der Mitte stand ein Korb mit verdecktem Inhalt.

Was da wohl drin sein mochte?

Sehr schnell und noch vor dem geplanten Fühlen mutmaßten die ersten Kinder es sei ein Roboter im Korb und die Motivationsphase verkürzte sich erheblich. Schon als das erste Kind unter das Tuch fühlte, bestätigte sich der Verdacht und der Roboter wurde enthüllt. Die Spannung war trotzdem groß, als untersucht wurde, wie der kleine Bodenroboter angeschaltet werden könnte.

Mit blinkenden Augen fuhr der BlueBot seine ersten Runden, immer umringt von den sechs Teilnehmenden, die ihre Begeisterung kaum im Zaum halten konnten. Nachdem jedes Kind die Möglichkeit hatte, den Roboter zu untersuchen und die Fahrtrichtungs- und Handlungsoptionen entdeckt waren, fuhr der BlueBot zurück in seinen Korb, der sein „Zuhause“ war und der symbolisierte, dass eine Phase ohne direkten Roboterkontakt folgte. Denn bevor mit ihm weitergearbeitet werden konnte, mussten erst Umgangsregeln aufgestellt werden. Diese sollten einen vorsichtigen und konstruktiven Umgang mit dem BlueBot fördern und eventuelle Beschädigungen oder Gefährdungen mindern.

Um das Projekt möglichst partizipativ zu gestalten, waren die Kinder dazu eingeladen, die Regeln selbst aufzustellen. Unterstützend lagen ausgedruckte Symbole, mit denen die Kinder schon aus anderen Projektarbeiten bekannt waren, in der Mitte des Kissenkreises. Darunter sinnvolle Symbole, wie ein „Schubs-Verbot“, ein „Händewaschen“ und ein „Kein Essen“ Zeichen, aber auch, aus erwachsenen Perspektive, Quatsch Symbole, wie solche, die das Tragen eines Schutzhelms empfahlen. Die Kinder einigten sich schnell darauf, welche Regeln sie einführen und beachten wollten, welche Bedeutung die Symbole wörtlich haben und was ihrer Meinung nach nicht berücksichtigt werden musste. Nach dem erfolgreichen Zusammentragen aller wichtigen Regeln auf einem Plakat, wurde dieses an eine Wand gehängt und das Versprechen, stets auf sein Verhalten zu achten mit einem Stempel auf der Hand, statt Unterschrift, besiegelt. Das erste Treffen war geschafft.



**Abbildung 1: Erster Kontakt mit dem BlueBot**

## **Einheit 2:**

Die erste Phase des Robotertreffens in Einheit zwei startete außerhalb des Freiraums in der Garderobe der Elefantengruppe. Ziel dieser Einheit war die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Denken in Reihenfolgen, da dieses essenzieller Grundstein bei der Arbeit mit Robotern ist. Als alltagsnahen Einstieg erkundeten wir die bekannten Anzieh - Plakate in der Garderobe. In großen ansprechenden Bildern ist die richtige Reihenfolge zum Anziehen für die Kinder dargestellt. Schnell wurde den Kindern deutlich, dass die richtige Reihenfolge für den Erfolg entscheidend ist.

Die zweite Phase des Treffens, die im Nebenraum der Mausgruppe stattfand, konnte beginnen. Hier wurde das Denken in Reihenfolgen spielerisch mit Hilfe von kindgerechten Bildkarten vertieft. Alle Kinder waren sehr motiviert, die Karten in die passenden Reihenfolgen zu sortieren und fanden problemlos die richtigen Abläufe. Begeistert präsentierten die Kinder sich gegenseitig ihre Ergebnisse.

Im Anschluss startete die dritte Phase:



Auf verschiedenen Bildern identifizierten die Kinder unseren BlueBot sofort. Auch der aus dem Heinz Nixdorf Forum bekannte, menschenähnliche Roboter Pepper wurde erkannt. Während der abgebildete Roboterhund direkt als Geburtstagswunsch vermerkt wurde, benannte nur ein Kind das große Bohrwerkzeug aus der Autoindustrie als Roboter.

Nachdem darüber diskutiert worden war, wofür die verschiedenen Roboter genutzt werden können, entdeckten die Kinder die entscheidende Gemeinsamkeit aller Roboter: Ohne Kommandos von einem Menschen, können sie nicht funktionieren.

Um diese Gemeinsamkeit trotz aller Unterschiedlichkeit zu unterstreichen, hatten die Kinder nun die Möglichkeit sich aus einem Bausatz aus laminierten Roboterkörperteilen einen eigenen Roboter zu bauen.

Obwohl alle gebastelten Roboter aus ähnlichen Teilen zusammengesetzt waren, hatten sie völlig verschiedene Funktionen und Spezialmechanismen, wie sich bei der Präsentation der Eigenkreationen herausstellte.

Am Ende der zweiten Einheit sind folgende Erfolge erreicht worden: Alle Kinder hatten einen eigenen Roboter zusammengesetzt und währenddessen einen umfassenden Wortschatz über die einzelnen Bestandteile erworben.

Haupterkenntnis war das Erlangen eines Bewusstseins über die Wichtigkeit der folgerichtig programmierten Abläufe (Algorithmen=Reihenfolgen), damit die Roboter flüssig und zielführend arbeiten können.

So wurde ein Einblick in die Aufgaben von Programmierer\*innen geschaffen.



**Abbildung 2: Wir bauen unseren eigenen Roboter**

### **Einheit 3:**

In der dritten Einheit standen die Richtungsbeschreibungen im Fokus. Sie startete mit einer abgewandelten Form des Bewegungsspiels Alle Vögel fliegen hoch. Menschen, Tiere und Gegenständen flogen sowohl nach vorne als auch nach hinten, nach rechts und nach links. Schnell stellten die Kinder fest, dass jeder etwas Unterschiedliches machte, wenn die Anweisung rechts oder links gestellt wurde. Aber wie könnte man die beiden Seiten unterscheiden?

Es startete eine intensive Untersuchung der eigenen Arme nach optischen Unterscheidungsmerkmalen. Einige Kinder fanden ein oder mehrere Muttermale, einen blauen Fleck oder ein Armband und ein fand Kind seine Uhr. Doch andere Kinder fanden keine Unterschiede. Damit jeder und jede dennoch eine optische Hilfe an der Hand hatte, die die Differenzierung leichter machen sollte, bekamen alle zwei unterschiedlich farbige Armbänder. Links war ab jetzt grün, blau war rechts.

Eigentlich sollte zum Abschluss der Einheit noch einmal das Bewegungsspiel gespielt werden. Doch die Kinder fingen von allein an, sich gegenseitig Aufgaben zu stellen. Ein Kind verkörperte die Rolle eines Roboters und die anderen Kinder gaben Kommandos, die der Roboter befolgen sollte. Beispiel – Kommandos waren: Einmal nach rechts hüpfen oder sich linksherum drehen und dann war das nächste Kind an der Reihe.

Es stellte sich heraus, dass die Verknüpfung von Armbandfarbe zu Richtungsanweisung eher verwirrend als hilfreich war, weshalb wir uns nach allen Übungen nochmal zusammensetzten und überlegten, wie man die beiden Richtungen besser unterscheiden könnte. Die Lösung waren Armbandfarben, deren Anfangsbuchstaben auf die Richtung hinwiesen. Mehr dazu in Einheit 5.



**Abbildung 3: Jetzt ist das Unterscheiden der Richtungen ganz einfach**

#### **Einheit 4:**

In der vierten Einheit vertieften die Kinder die Richtungsanweisungen aus dem letzten Treffen mit einem Rollenspiel. Aus einem bereitgelegten Kartenstapel zog jedes Kind eine Karte mit seiner Rolle. Die eine Hälfte der Kinder waren nun Roboter und die andere Hälfte Programmierende. Schnell fanden sich Spielpartner, die sich gegenseitig durch den Raum steuerten. Da die Kinder aus der zweiten Einheit wussten, dass ein Roboter Kommandos zum Funktionieren braucht, übernahmen die Programmierenden die Steuerung. Nach 5 Minuten wurden die Rollen getauscht.

In der nächsten Runde unterstützten Karten mit Richtungspfeilen und Sonderzeichen die Genauigkeit der Kommandos. Zunächst legten die Kinder für ihren Spielpartner einen Weg. Ohne Probleme steuerten sich die Teams gegenseitig durch die von ihnen selbst erstellten Pfeilparcours.

Wieder auf den Plätzen angekommen, hatte Regina Schlüter eine große Überraschung dabei. In der Mitte des Sitzkissenkreises, indem schon der Korb mit dem BlueBot stand, stand noch eine Schachtel. Dieses Mal erriet die Gruppe nicht so schnell, was sie beinhaltetete. Die Spannung war groß, als beim Öffnen des Kartons zwei große, leuchtende Roboter Augen und ein schwarz gelb gestreifter Körper mit bunten Knöpfen zum Vorschein kam: Ein BeeBot.-gespendet vom Förderverein der KiTa.

Aufgeregt wurde der Schwesterroboter des BlueBots angeschaltet und sofort getestet. Diese Überraschung ließ sich wunderbar mit der nächsten Aufgabe dieser Sitzung verbinden, die eigentlich darin bestand, dem BlueBot einen Pfeilparcours zu legen und diesen dann korrekt abzufahren.

Da die Kinder bereits die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der kleinen Bodenroboter erforschten, wurde beschlossen ein Roboterwettrennen abzuhalten. Zwei Kinder legten zwei identische Rennstrecken aus den Pfeilkarten und die anderen Kinder überlegten gemeinsam, welcher Knopf auf dem Rücken der Roboter wann gedrückt werden musste, um den Weg erfolgreich zu absolvieren. Drei Rennen später stand fest, der BlueBot und der BeeBot sind exakt gleichschnell.



**Abbildung 4: Startklar zum Wettrennen!**

### **Einheit 5:**

In der letzten gemeinsamen Forschereinheit verknüpften die Kinder ihre zuvor gelernten Kompetenzen und wendeten sie in einen Kontext gebettet praktisch an.

Dafür bekamen die Kinder zuerst neue Armbänder (vgl. Einheit 3). Auf Vorschlag der Kinder wurden die Farben Rot mit R für Rechts und Lila mit L für Links ausgewählt.

Mit diesen neuen Armbändern klappte die Differenzierung der Richtungen auf Anhieb wunderbar und es konnte losgehen.

Auf dem Boden ausgelegt war diesmal ein großes Raster mit verschiedenen Bildern und einem Weg aus Richtungskarten. Darauf saßen der BlueBot und eine als Nikolaus verkleidete BeeBot. Da die Adventszeit bereits begonnen hatte, bot sich eine Verbindung der Themenfelder Advent und Digitalität an und

so machten sich der BlueBot und der Nikolaus in einer selbstgeschriebenen Geschichte (siehe Anhang) gemeinsam auf den Weg.

Souverän programmiert von der Kindergruppe, fuhren die Bodenroboter die verschiedenen auf dem Raster markierten Stationen ab, um am Ende bei einem großen Teller Kekse anzugelangen. Als Überraschung gab es anschließend für jedes Kind einen echten, analogen Keks.

Abschließend erhielt jede/r Teilnehmer\*in einen Roboterführerschein (siehe Anhang). Dieser enthielt zusätzlich einen Gutschein als Einladung für eine Wunschperson, die bei der Präsentation der Projektergebnisse dabei sein sollte. Hierbei wurde der Begriff Wunschperson gewählt, da dieser neutral und im Angesicht der Lebenssituation einiger Kinder passender erschien als das Wort Eltern.



**Abbildung 5: Der BlueBot und der Nikolaus**

## **Einheiten 6 und 7 / Abschlusspräsentationen:**

Die Abschlusspräsentationen unseres Roboterprojekts fanden im Anschluss an die Bring- und Abholzeiten im Zeitfenster von jeweils einer Stunde am Dienstag, 15.12.2023 und Freitag, 19.12.2023 statt. Am ersten Termin kamen fünf Kinder mit ihren Eltern und einigen Geschwisterkindern, am zweiten Termin waren es zwei Familien.

Stolz und mit großem Kompetenz- und Wissensschatz präsentierten die Teilnehmer\*innen die Funktionen der kleinen Bodenroboter, programmierten Wege und erklärten die Regeln. Anschließend durften die Gäste die Steuerung übernehmen. Mit großem Interesse und unter fachmännischer Anleitung durch die Roboterexpert\*innen, ließen auch diese die Roboter fahren. Sehr inspiriert und beeindruckt durch das Können ihrer (Geschwister-)Kinder, überlegten sich einige Familien sogar, sich selbst einen Bee- oder BlueBot für zu Hause anzuschaffen.

Zukünftig dürfen alle Kinder, die die Grundregeln im Umgang mit den Robotern gelernt haben in der Bibliothek mit ihnen arbeiten, forschen und eine Menge spannender Erfahrungen machen.



**Abbildung 6: Roboterführerscheine**

## **4 Evaluation**

Da Projekte mit heterogenen Kindergruppen sowohl Chancen als auch Herausforderungen bergen, wurde das Roboterprojekt durch meine Anleiterin Regina Schlüter und mich regelmäßig überprüft. So trafen wir uns nach jeder Einheit zur internen Evaluation.

Folgende Fragen standen dabei im Mittelpunkt:

Werden wir jedem Gruppenmitglied gerecht?

Ist die Aufgabenstellung an die Altersspanne der Kinder angepasst oder sind die Aufgaben zu einfach oder zu schwer?

Wie gelingt eine nachhaltige Vermittlung von Wissen?

### **4.1 Interne Evaluation**

Das Hauptaugenmerk bei der internen Evaluation liegt auf der Überprüfung und Sicherung der pädagogischen Qualität in einem Projekt.

Als Praxisanleitung war Regina Schlüter maßgeblich in die Planung, Vorbereitung und Durchführung der einzelnen Projekteinheiten involviert und hatte einen guten Einblick in die Ziele des Projekts. Bei den regelmäßigen Evaluationsgesprächen standen die pädagogische Qualität meiner Handlungen als Projektleiterin, der optimale Einsatz persönlicher, organisatorischer und materieller Ressourcen und die Orientierung an meinen Projektzielen mit Platz für einen möglichst großen partizipativen Handlungsspielraum für die Kinder im Fokus. Ziel war es einen Weg zu finden, der Gruppe wichtige Kompetenzen zu vermitteln, ohne die Kinder zu überfordern oder zu langweilen.

### **4.2 Tatsächliche Evaluation im Projektzeitraum**

Mit Hilfe von Video- und Fotomaterial, welches Frau Schlüter während der Einheiten aufnahm, gelang uns ein genaues Eintauchen in jedes einzelne Treffen. Die Aufnahmen ermöglichten es uns überdies meine pädagogischen Handlungen nicht nur aus dem Kopf zu reflektieren, sondern an konkreten Beispielen noch einmal zu wiederholen und zu überprüfen.



Die intensive Auseinandersetzung mit dem Material der ersten Einheit erleichterte es mir erheblich mein Verhalten mit Ausblick auf kommende Einheiten zu analysieren und anzupassen. Außerdem konnten die Wünsche, Bedürfnisse und Reaktionen der Kinder so festgehalten und ebenfalls exakt reflektiert werden. Von der ersten bis zur letzten gefilmten Einheit des Projekts lassen sich große Entwicklungen in Gruppendynamik, Kompetenz- und Wissensschatz und auch in meinem Verhalten als Projektleiterin feststellen.

Das übergeordnete Ziel der Förderung der individuellen Medienkompetenz wurde bei der Planung jeder Projekteinheit beachtet. Zudem lagen die im Zielsystem festgesteckten Schwerpunkte im Fokus. Dabei wurde zwischen fachlichen Zielen, wie der kompetenten Bedienung des BlueBots und sozialen Zielen, wie der fortwährenden Beachtung eines respektvollen Umgangs unterschieden. Besonders eindrücklich waren die Wissbegierde der Kinder und der Elan, mit dem sie bei jeder Einheit mitmachten. Die Unterstützung der Kinder untereinander und die Tiefe, mit der sie in die Rolle der Programmierenden eintauchten, beeindruckten mich immer wieder.

Auch ich selbst entwickelte mich im Projektverlauf weiter. Folgende Entwicklungsschritte konnten wir bei mir beobachten: Während ich in der ersten von mir allein geleiteten Einheit noch sehr aufgeregt war, gewann ich im Laufe des Projekts immer mehr Sicherheit. So wurde ich deutlich souveräner in meiner Haltung und Stellung als Projektleiterin. Dies wurde unter anderem darin deutlich, dass ich selbstbewusster zwischen leitenden Sequenzen und kreativen Phasen unterscheiden konnte und den Projektverlauf dementsprechend beeinflusst habe. Es fiel mir immer leichter Raum für spontane Partizipationsmöglichkeiten zu schaffen und auf Eigeninitiative meiner Gruppe einzugehen, ohne dabei das einheitsspezifische Ziel aus den Augen zu verlieren. So wurde beispielsweise das Roboterwettrennen in Einheit vier komplett selbstständig von den Kindern geplant und kurzfristig durchgeführt und trug bedeutend dazu bei, dass die Arbeit mit den Richtungskarten geübt und vertieft wurde.

## **5 Reflexion**

Meine Reflexion führe ich nach dem Reflexionskreislauf von Fred Korthagen durch. Es handelt sich um ein Modell, indem in fünf Phasen fließend von der Intention der Handlung, über die Handlung selbst, bis zur Überlegung alternativer Handlungsformen auf das Projekt zurückgeblickt wird.

### **5.1 Phase 1: Action**

Mein Ziel war es, im Kollektiv einen kompetenten Umgang mit Medien zu schaffen. Da ich noch keine Erfahrungen mit der Planung und Durchführung eines Projekts hatte, las ich so viel ich konnte in den Präsentationen meiner Hochschule, in Büchern und Fachartikeln nach, fragte in der Kita und bei meinen Mitstudierenden. Anschließend machte ich mich an die Arbeit. Ich wollte möglichst viel mit meinen Projektkindern erreichen. Sie sollten beim Abschluss des Projekts sicher im Umgang mit dem Roboter, sowie miteinander sein. Dabei sollte sich kein Kind über- oder unterfordert fühlen und ich wollte besonders auf die individuellen Bedürfnisse achten und eingehen.

Was ich aber eigentlich pro Einheit erreichen und wie ich das Umsetzen wollte, ergab sich erst im Planungs- und sogar Umsetzungsprozess.

Es entstanden sehr allgemein formulierte Ziele.

Zwar steckt alles, was ich mir überlegt hatte in meinem Projekt, jedoch würde ich rückblickend meine Ziele hinsichtlich ihrer Alltagsnähe umformulieren. Dabei würde ich weniger Grobziele erstellen und dafür die Feinziele konkreter ausarbeiten. Der Fokus würde auf der kreativen, spielerischen Herangehensweise in der Gruppe liegen und weniger im Auflisten möglichst vieler Kompetenzen, die die Kinder am Ende im Optimalfall aus dem Projekt mitnehmen sollten.

## **5.2 Phase 2: Looking Back on the Action**

Trotz der großen Unterschiedlichkeit innerhalb meiner Gruppe, entstand in kürzester Zeit eine wunderbare Dynamik. Die Kinder diskutierten, hinterfragten, korrigierten und halfen sich gegenseitig, blieben dabei respektvoll und beachteten die gemeinsam aufgestellten Regeln. Den Aufgaben und Herausforderungen, die die einzelnen Einheiten bereithielten, stellten sie sich mit Freude und auch mit Durchhaltevermögen, wenn es schwierig wurde.

Die größte Herausforderung für mich war es, den Überblick zu behalten. Es gab so viele Faktoren zu beachten, die den Verlauf des Projekts beeinflussten, wie beispielsweise die Zeit, der Ablaufplan oder die Ziele als Rahmen. Außerdem der Flow innerhalb der Handlungen, das Interesse der Kinder aber auch das Desinteresse. Wie konnte ich ihre Aufmerksamkeit wecken und auch in längeren Aktionen behalten?

Je länger das Projekt lief, desto sicherer wurde ich. Dennoch war ich, besonders bei den ersten Einheiten, froh, dass Frau Schlüter als erfahrene Fachkraft präsent war. Auch die regelmäßige Evaluation half mir sehr bei der Weiterentwicklung meiner pädagogischen Kompetenz und Haltung. Ein besonders schöner Moment für mich persönlich war das Austeilen der Roboterführerscheine ganz am Ende der Projekttreffen. Jedes Kind hatte noch seinen Keks vom Abschluss und es war eine gemütliche kleine Runde von zufriedenen Kindern, die alle mit Hilfe ihrer Armbänder rechts und links unterscheiden, Pfeilparcours legen und schlussendlich den Roboter programmieren konnten. Meine Ziele schienen erreicht zu sein.

## **5.3 Phase 3: Awareness of essential aspects**

Basierend auf den zuvor beschriebenen Erfahrungen erkannte ich, dass der allgemeine Überblick über das Projektgeschehen eine zentrale Grundkompetenz des pädagogischen Handelns darstellt. Zum einen ist er wichtig, um das Gruppengeschehen selbst zu lenken und zum anderen muss er auch beim individuellen Entwicklungsstand eines jeden Kindes bewahrt werden. Überdies ist er für die organisatorischen Abläufe essenziell und muss bei der Arbeit mit den Eltern und im Team vorherrschen.

Diesen Überblick im Laufe des Projektgeschehens zu behalten war herausfordernd. Dabei war es hilfreich für mich, dass ich spezifische Ziele für jede Einheit geplant hatte.

Besonders wichtig in der Projektarbeit ist also ein greifbares Zielsystem auszuarbeiten, welches genau zum Thema und den beabsichtigten Handlungen passt.

Unterschiedliche Wege zum Ziel zuzulassen, sich zwischendurch bewusst einen Überblick zu schaffen und regelmäßig zu prüfen, ob die Ziele in der Einheit erreicht wurden oder nicht, ist entscheidend für das erfolgreiche Abschließen der Aktion und der Schlüssel zu sicherem pädagogischen Handeln.

#### **5.4 Phase 4: Creating alternative methods of action**

Zur Verbesserung des Projektablaufs würde ich rückblickend das Zielsystem am Anfang genauer ausarbeiten.

Die genaue Passung der Ziele zur geplanten Handlung schafft Klarheit und transparentes agieren wird einfacher. Eine genaue Zieldefinition kostet zwar Zeit und Mühe, ist jedoch entscheidend für eine zielgerichtete Durchführung und den erfolgreichen Abschluss des Projekts.

#### **5.5 Phase 5: Trial**

In meinem überarbeiteten Zielsystem sind die Grob- und Feinziele konkret ausformuliert und überprüfbar. So entsteht ein genauer Handlungsleitfaden, auf den sich das Projekt stützen kann.

Das überarbeitete Zielsystem könnte beispielsweise folgendermaßen aussehen:

#### **RZ: Stärkung der individuellen Medienkompetenz und Zusammenarbeit im Team**

- 1. GZ: Durch die kreative Auseinandersetzung mit den Themen Algorithmus und Programmieren von Robotern auf analoger sowie digitaler Ebene, wird das logische Denken gefördert**

- 1.1 FZ:** Mit Hilfe selbstaufgestellter Regeln sind die Kinder sicher im Umgang mit dem BlueBot und kennen seine Funktionen.

- 1.2 FZ:** Durch verschiedene kreative Spiele haben die Kinder gelernt, dass ein Roboter Kommandos von Menschen braucht, um zu funktionieren.
- 1.3 FZ:** Unter Zuhilfenahme verschiedenfarbiger Armbänder können die Kinder Rechts und Links voneinander unterscheiden.
- 1.4 FZ:** Die Kinder können, unterstützt durch Pfeilkarten, eine Kommandoreihenfolge erstellen, diese in den BlueBot übertragen und ihn so zu einem bestimmten Ziel steuern.
- 2. GZ: Die Kinder sollen durch ihre Zusammenarbeit im Team ihre sozialen und interaktiven Fähigkeiten ausbauen und stärken**
- 2.1 FZ:** Jedes Kind fühlt sich als willkommener, wertvoller Teil der Projektgruppe und ist eingeladen, sich aktiv einzubringen.
- 2.2 FZ:** Die gesamte Kommunikation findet auf einer konstruktiven, respektvollen Ebene statt.
- 2.3 FZ:** Erfolgserlebnisse werden gemeinsam erlebt und zelebriert. Momente der Frustration werden begleitet ausgehalten und überwunden.

## 6 Fazit

Das Projekt „Wie funktioniert eigentlich ein Roboter“ zeigt deutlich: Lernen einen BlueBot zu programmieren, können auch schon Kindergartenkinder. Man muss dafür keine Mathegenie sein, man muss weder einen herausragenden Wissensschatz mitbringen noch ein besonderes Talent dafür haben.

Die sechs teilnehmenden Kinder lernten in sieben Einheiten kleinschrittig, wie man mit den Bodenrobotern umgeht.

Lehrt uns das Programmieren ein Stück weit, wie wir denken, so wie Steve Jobs es gesagt hat? Ich denke ja. Doch ist es weniger das Programmieren an sich als die einzelnen Bausteine, die dafür nötig sind.

Der Einsatz des BlueBots in der Kita bietet eine vielseitige Lernerfahrung für die Kinder. Die Interaktion mit dem Roboter und die Arbeit im Team stärken nicht nur technische, sondern auch soziale und emotionale Fähigkeiten. Die Teilnehmenden erwarben grundlegende Programmierkompetenzen, sowie einen sehr spezifischen Wissensschatz, auf den sie auch später in der Schule oder im Berufsleben zurückgreifen können. Das Erstellen eines Codes und das Abfahren eben jenes mit dem BlueBot erforderte ein hohes Maß an Konzentration und Geduld, denn nicht immer lief alles sofort wie gewollt. Dabei schulten sie ganz nebenbei ihr räumliches Denken. Sie bedachten die Richtung, in der der Roboter fahren musste, die Position, in der er und das Ziel sich befanden und bekamen ein Gefühl dafür, wie weit oder wie nah entfernt das Objekt und das Ziel voneinander waren. Immer einen Schritt an den nächsten zu reihen und so einen Weg zu gestalten, das war die Hauptaufgabe der Kinder. Das Denken in Reihenfolgen fiel vielen von ihnen am Anfang gar nicht so leicht, doch je öfter der Roboter programmiert wurde, desto einfacher wurde es, logische Handlungsabfolgen zu erstellen, ebenso wie rechts und links zu unterscheiden. Und gab es doch mal Schwierigkeiten, ließen diese sich meist in Teamarbeit lösen. Dabei waren vor allem Kommunikation und Kooperation wichtig. Die Kinder lernten gemeinsam an eine Aufgabe heranzutreten, Rücksicht aufeinander zu nehmen und das Problem gemeinsam zu analysieren, die Ergebnisse mitzuteilen und zu reflektieren und so zu einer Lösung zu kommen.

Außerdem übten sie bei der Arbeit mit dem Roboter zu teilen, Rücksicht aufeinander zu nehmen und die Regeln einzuhalten.

Den Roboter zum Ziel gesteuert zu haben, war ein Erfolgserlebnis für jedes Kind. Das Gefühl sich als aktiven Gestalter der Umwelt wahrzunehmen, ist wichtig und wertvoll für die Selbstwirksamkeitserwartung, welche entscheidend für die Herangehensweise an Projekte in der Zukunft ist.

Mein Ziel war es, die individuelle Medienkompetenz der Kinder zu fördern. Mit ihnen Wissen über ein Medium zu sammeln, sodass sie sich mit diesem kritisch auseinandersetzen, es aktiv nutzen und selbst gestalten können (vgl. Dieter Baacke). In Bezug auf den BlueBot ist mir das gelungen. Die Kinder lernten die Funktionen des Roboters kennen und wie sie diese mit Hilfe von Pfeilkarten und Armbändern, produktiv für sich nutzen können. Am Ende schaffte es jedes Kind den Roboter eigenständig zu bedienen und mit ihm einen Weg zu gestalten, ein Ziel zu erreichen.

Die teilnehmenden Kinder haben Medienliteracy für den BlueBot erworben. Sie können ihn nun produktiv nutzen. Für eine umfassende Medienliteracy, die beispielsweise die Nutzung von Filmen, dem Internet oder Zeitungen einschließt, fehlen ihnen jedoch noch wichtige Kompetenzen. Diese werden sie sicher im Laufe ihres Lebens erwerben. Medienliteracy ist kein Universalschlüssel. Sie wird nicht mit einem Medium erworben und lässt sich dann auf jedes andere Medium übertragen. Sondern sie muss ständig neu erworben, gelernt und erweitert werden, denn in der Welt der Technologie gibt es unendliche Möglichkeiten Medien zu nutzen.

Durch unser Roboterprojekt haben die Kinder nun einen Schlüssel für das Tor zu diesem Weg erhalten. Sie kennen eine sinnvolle Herangehensweise, mit der man sich ein neues Medium erschließen kann und haben grundlegende Kompetenzen im Bereich Programmieren erworben. Sie können mutig in eine Zukunft starten, in der die Technologie immer vielfältiger und intelligenter wird.

Ich bin dankbar, dass ich mit den Kindern diesen Weg entdecken und gemeinsam gehen durfte.

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Erster Kontakt mit dem BlueBot.....	15
Abbildung 2: Wir bauen unseren eigenen Roboter.....	17
Abbildung 3: Jetzt ist das Unterscheiden der Richtungen ganz einfach .....	18
Abbildung 4: Startklar zum Wettrennen!.....	20
Abbildung 5: Der BlueBot und der Nikolaus .....	21
Abbildung 6: Roboterführerscheine .....	22



## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung

Ausformulierung

RZ

Richtziel

GZ

Grobziel

FZ

Feinziel

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Geplanter Ablauf.....	12
----------------------------------	----

## Literaturverzeichnis

- **Bruner**, Jerome Seymour; Olver, Rose R.; Greenfield, Patricia Marks; Aebli, Hans; Hornsby, Joan Rigney (1971): Studien zur kognitiven Entwicklung. Eine kooperative Untersuchung am "Center for Cognitive Studies" der Harvard-Universität. Unter Mitarbeit von Joan Rigney Hornsby und Helen J. Kenney. 1. Auflage. Stuttgart: Ernst Klett Verlag, S. 21-83
- **Christakis**, N, D.A., Zimmerman, F.J., DiGiuseppe, D.L. & McCarty, C.A. (2004) Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics*, 113(4), 708-713
- Feierabend, Sabine; Glöckler, Stephan; Kieninger, Julia; Rathgeb, Thomas; Kheredmand, Hediye. In: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hg.): **miniKIM-Studie 2020**.  
Online verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/user\\_upload/lfk\\_miniKIM\\_2020\\_211020\\_WEB\\_barrierefrei.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/user_upload/lfk_miniKIM_2020_211020_WEB_barrierefrei.pdf), zuletzt geprüft am 20.02.2024.
- Feierabend, Sabine; Plankenhorn, Theresa; Rathgeb, Thomas: **miniKIM-Studie 2014**. Kleinkinder und Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 2-5-jähriger.  
Online verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/miniKIM/2014/Studie/miniKIM\\_Studie\\_2014.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/miniKIM/2014/Studie/miniKIM_Studie_2014.pdf), zuletzt geprüft am 20.02.2024.
- **Hugger**, Kai-Uwe (2021): Medienkompetenz. In: Uwe Sander, Friederike von Gross und Kai-Uwe Hugger (Hg.): Handbuch Medienpädagogik. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer VS (Springer Reference Sozialwissenschaften), S. 1–15.  
Online verfügbar unter [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-25090-4\\_9-1.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-25090-4_9-1.pdf), zuletzt geprüft am 20.02.2024.
- **Jobs**, Steve (22.04.2020), Steve Jobs: Everyone should learn to code, [Video]. YouTube, [Steve Jobs: Everyone should learn to code \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=8mXGyUjvKv4)
- Nordrhein-Westfalen (Hg.) (2016): **Bildungsgrundsätze**. Mehr Chancen durch Bildung von Anfang an: Grundsätze zur Bildungsförderung für Kinder von 0 bis 10 Jahren in Kindertagesbetreuung und Schulen im Primarbereich in Nordrhein-Westfalen. Nordrhein-Westfalen; Verlag Herder. 2. korrigierte Auflage. Freiburg, Basel, Wien: Herder  
Online verfügbar unter [https://www.kita.nrw.de/system/files/media/document/file/Bildungsgrundsätze\\_Stand\\_2018.pdf](https://www.kita.nrw.de/system/files/media/document/file/Bildungsgrundsätze_Stand_2018.pdf), zuletzt geprüft am 20.02.2024.

# Anhang

## Anhang 1: Die Nikolausgeschichte

### Der Blue Bot und der Nikolaus

Eines Winternachmittags, der Schnee war so tief, dass man fast bis zum Knie darin versank, da traf unser Blue Bot den Nikolaus.

Erst dachte er, er hätte sich wohl verguckt, aber eindeutig, die Mitra, der Stab (alternativ langer weißer Bart), sein rotes Gewand, das konnte nur der Nikolaus sein.

„Möchtest du mit mir nach Hause kommen, ich habe Plätzchen gebacken“ sagte der Blue Bot „Klar gerne“ antwortete da der Nikolaus“.

Sie fuhren los, **erstmal geradeaus**. Da bekamen sie große Lust einen Schneemann zu bauen, sie hielten an und machten sich ans Werk.

Als sie fertig waren, waren sie mächtig stolz. Zwei große Schneemänner, mit Augen und Mund und einer Nase aus einer echten Möhre.

„Nun müssen wir **links abbiegen**“ sagte der Blue Bot, als eine Herde Schafe mit ihren Hirten auftauchte.

„Hallo Hirten“, rief der Blue Bot, „möchtet ihr mitkommen? Bei uns gibt es Plätzchen und heißen Kakao“

Aber die Hirten blieben lieber bei ihren Schafen auf der Weide, sie hatten sich selbst ein Butterbrot eingepackt.

Also zogen der Nikolaus und der Blue Bot weiter. **Geradeaus** ging es in einen kleinen Wald. Dort standen zwei Rehe auf dem Weg.

„Hallo Rehe“, rief nun der Nikolaus, „möchtet ihr mit uns mitkommen, bei uns gibt es leckere Weihnachtsplätzchen und heiße Schokolade“

Doch die Rehe schauten sie nur an und sprangen dann leise davon.

„Ist es denn noch weit?“ fragte der Nikolaus, der so langsam richtig großen Hunger bekam.

„**Noch einmal geradeaus, dann links, noch zweimal gerade aus und dann einmal rechts**“ erwiderte der Blue Bot.

Ohje, das ging dem Nikolaus zu schnell.

**Einmal geradeaus, dann links, dann wieder zweimal geradeaus und dann rechts.**

Da tauchte auf einer Lichtung das Blue Bot Haus auf. Schön geschmückt war es, mit einem leuchtenden Stern und dem Adventskranz auf dem Tisch. Auch der Weihnachtsbaum stand schon geschmückt in der Ecke.

Und so machten es sich der Nikolaus und der Blue Bot so richtig gemütlich, entzündeten eine Kerze und futterten alle Weihnachtspätzchen gemeinsam auf.

## Eidesstattliche Versicherung

Hiermit versichere ich an Eides statt,

- dass ich die vorliegende Studienarbeit selbstständig angefertigt und
- keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Die Strafbarkeit einer falschen eidesstattlichen Versicherung ist mir bekannt, namentlich die Strafandrohung gemäß § 156 StGB bis zu drei Jahren Freiheitsstrafe oder Geldstrafe bei vorsätzlicher Begehung der Tat bzw. gemäß § 161 Abs. 1 StGB bis zu einem Jahr Freiheitsstrafe oder Geldstrafe bei fahrlässiger Begehung. Hinweis auf die einschlägigen §§ 156, 161 StGB: §156 StGB: Falsche Versicherung an Eides Statt. Wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides Statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung falsch abgibt oder unter Berufung auf eine solche Versicherung falsch aussagt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft. §161 StGB: Fahrlässiger Falscheid; fahrlässige Versicherung an Eides Statt

(1) Wenn eine der in den §§ 154 bis 156 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden ist, so tritt Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe ein.

(2) Strafflosigkeit tritt ein, wenn der Täter die falsche Angabe rechtzeitig berichtigt, Die Vorschriften des § 158 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.

Paderborn, den 27.03.2024

