



**SPRACHLICHE UND SOZIALE KOMPETENZSTÄRKUNG  
DURCH EXPERIMENTIEREN MIT LEGO**

# **SPRACHLICHE UND SOZIALE KOMPETENZSTÄRKUNG DURCH EXPERIMENTIEREN MIT LEGO**

**ID 2149**

## **Projektbericht**

**Barbara Römisch, BEd**

**Katharina Svoboda**

**Sandra Katholnig, BEd**

**Private Volksschule Friesgasse im Schulverbund SSND**

*Wien, Juni 2018*

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE DATEN</b> .....	<b>4</b>
1.a	Daten zum Projekt .....	4
1.b	Kontaktdaten .....	5
<b>2</b>	<b>AUSGANGSSITUATION</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ZIELE DES PROJEKTS</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MODULE DES PROJEKTS</b> .....	<b>7</b>
4.1	Vorbereitende Arbeiten .....	7
4.1.1	Soziogramm .....	8
4.1.2	Tutoring .....	10
4.2	Modul 1 – Vertraut werden mit dem Material.....	11
4.3	Modul 2 – Experimentelles Programmieren .....	11
4.4	Modul 3 – Modell mit Bezug zur Realität .....	12
4.5	Modul 4 – Eigene Gefährte kreieren und präsentieren.....	13
4.6	Modul 5 – Präsentation der Eigenkreationen und der erworbenen Kompetenzen .....	13
<b>5</b>	<b>PROJEKTVERLAUF</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>HERAUSFORDERUNGEN und NEBENEFFEKTE</b> .....	<b>15</b>
6.1	Herausforderungen .....	15
6.2	Nebeneffekte .....	16
<b>7</b>	<b>AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT – WIRKUNGEN VON IMST</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>ASPEKTE VON GENDER UND DIVERSITÄT</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>EVALUATION UND REFLEXION</b> .....	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>OUTCOME</b> .....	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>EMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>VERBREITUNG</b> .....	<b>28</b>
	<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>29</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>30</b>
	Literaturen in Papierform.....	30
	Literatur in elektronischer Form.....	30
	<b>ANHANG</b> .....	<b>32</b>

## ABSTRACT

Das Projekt ‚Sprachliche und soziale Kompetenzstärkung durch Experimentieren mit LEGO‘ wird viermal im laufenden Schuljahr von der 1., 2. und 3. B-Klasse durchgeführt. In den vier Projektetappen werden folgende Objekte konstruiert und programmiert: eine Raumsonde mit Abstandssensor, ein Rennauto, eine bestäubende Biene und ihr letztes Objekt dürfen die Kinder frei wählen.

Jede Projektetappe durchläuft drei Phasen. Die erste Phase ist die Erarbeitung und Aneignung der Kompetenzen der Tutorenklasse (dritte Klasse).

In der Phase der Erarbeitung haben die Kinder der dritten Schulstufe Zeit das Objekt selbst zu bauen und auszuprobieren.

In der zweiten Phase erfolgt ein Peer-Cross-Age-Tutoring. Je zwölf Kinder der dritten Klasse gehen an einem Vormittag einmal in die erste oder zweite Klasse und bauen mit einer Kleingruppe gemeinsam das Objekt. Die Kinder der dritten Klasse schlüpfen in eine begleitende, lehrende Rolle– sie fungieren als Tutoren.

Bei der Reflexion – der dritten Phase – werden die Eindrücke und Erfahrungen der Kinder besprochen. Diese werden durch Videoaufnahmen und Mitschriften protokolliert und festgehalten.

In den kommenden Jahren sollen weitere Klassen in dieses Projekt involviert werden.

### Erklärung zum Urheberrecht

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (= jede digitale Information, z. B. Texte, Bilder, Audio- und Video-Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle ausgedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts sowie für eventuell vorhandene Anhänge."

# 1 ALLGEMEINE DATEN

## 1.a Daten zum Projekt

Projekt-ID	2149				
Projekttitel (= Titel im Antrag)	Sprachliche und soziale Kompetenzstärkung durch Experimentieren mit LEGO				
ev. neuer Projekttitel (im Laufe des Jahres)					
Kurztitel	SpracheSoziales				
ev. Web-Adresse	vs.schulefriesgasse.ac.at				
ProjektkoordinatorIn und Schule	Barbara Römisch	PVS Friesgasse 4			
Weitere beteiligte LehrerInnen und Schulen	Katharina Svoboda Sandra Katholnig				
Schultyp	Volksschule				
	E-Education Austria <input checked="" type="checkbox"/> E-Education-Member-Schule <input type="checkbox"/> E-Education-Expert-Schule Sonstige Netzwerke <input type="checkbox"/> Ökolog <input checked="" type="checkbox"/> Pilgrim				
Beteiligte Klassen (tatsächliche Zahlen zum Schuljahresbeginn)					
	<i>Klasse</i>	<i>Schulstufe</i>	<i>weiblich</i>	<i>männlich</i>	<i>Schülerzahl gesamt</i>
	1B	1 VS	12	12	24
	2B	2 VS	13	11	24
	3B	3 VS	14	10	24
Ende des Unterrichtsjahres bzw. der Projektphase	Ende Juni				
Beteiligung an der zentralen IMST-Forschung <i>In VS entfällt die Schülerbefragung.</i>	Lehrerbefragung	<input checked="" type="checkbox"/> online	<input type="checkbox"/> auf Papier		
	Schülerbefragung	<input type="checkbox"/> online	<input checked="" type="checkbox"/> auf Papier		
Beteiligte Fächer	Deutsch, Sachunterricht, Mathematik, technisches Werken				
Angesprochene Unterrichtsthemen					
Weitere Schlagworte (z. B. methodischer oder fachdidaktischer Art) für die Publikation im IMST-Wiki; vgl. auch Liste auf der Plattform	Die Entwicklung eines Konzepts, das von Kolleginnen und Kollegen für die eigenen Klassen übernommen werden kann, um die naturwissenschaftlichen und technischen Fächer durch den Einsatz von Tablets zu stärken. Die Kombination von Lego und iPad bietet ein breites Spektrum, das einen flexiblen und breiten Handlungsspielraum ermöglicht. Ziel ist es, dass möglichst viele Kolleginnen und Kollegen motiviert werden dieses Konzept zu übernehmen.				

## 1.b Kontaktdaten

<b>Beteiligte Schule(n)</b> - jeweils	Private Volksschule Friesgasse im Schulverbund SSND
- Name	
- Post-Adresse	Friesgasse 4, 1150 Wien
- Web-Adresse	vs.schulefriesgasse.ac.at
- Schulkenziffer	915081
- Name des/der Direktors/in	OSRn Charlotte Weinwurm
<b>Kontaktperson</b>	Barbara Römisch, BEd
- Name	
- E-Mail-Adresse	barbara.roemisch@schulefriesgasse.ac.at
- Post-Adresse (Privat oder Schule)	Friesgasse 4, 1150 Wien
- Telefonnummer (Schule)	01/ 893 65 50 - 33

Tabelle 1

## 2 AUSGANGSSITUATION

Unser Schulstandort im 15. Gemeindebezirk der Stadt Wien hat derzeit mehr als zwei Drittel Schülerinnen und Schüler mit nicht-deutscher Muttersprache im Primarbereich. Das Lehrerinnen- und Lehrerkollegium hat sich bei der Schulentwicklung die sprachliche Förderung als Schwerpunkt gesetzt und arbeitet fächerübergreifend und vertiefend. Im Sinne der weitblickenden Kompetenzentwicklung ist uns auch die Förderung der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer in Hinblick auf Gendersensibilität ein Anliegen. Durch den Einsatz der LEGO WeDo-Bausätze, werden die Schülerinnen und Schüler dazu angehalten sich in Kooperation sprachlich auszutauschen und ihre sozialen Kompetenzen zu erproben und zu stärken. Mittels der Arbeit in Cross-Age Peers wird das Spektrum der Erfahrungen erweitert und sprachliche Vielfalt erlebt. Die Schülerinnen und Schüler profitieren bei der Arbeit mit den LEGO WeDo-Bausätzen, indem sie sich technischen Fragen im gemeinsamen Austausch mit Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Jahrgänge widmen können.

Spezielles Augenmerk bei Gendergerechtigkeit soll auch darauf gerichtet werden, dass Mädchen Raum für technische Erfahrungen bekommen. In unserer Volksschule ist es uns ein Anliegen klassische Rollenbilder zu durchbrechen und Vielfalt zu ermöglichen.

### 3 ZIELE DES PROJEKTS

<b>Ziele auf SchülerInnen-Ebene</b>	
<i>Einstellung</i>	Die Schülerinnen und Schüler sollen die Digitalisierung unserer sich weiterentwickeln den Gesellschaft, als positiven Bestandteil wahrnehmen.
<i>„Kompetenz“</i>	Die Medienkompetenz wird durch die Vernetzung, anhand von Konstruktionen mit Lego® und Programmierungen in der APP Lego®WeDO 2.0 erweitert.
<i>Handlungen</i>	Die Schülerinnen und Schüler werden durch die altersheterogenen Gruppen dazu angehalten, in direkter sprachlicher Interaktion, aktiv problemorientiert zu handeln.
<b>Ziele auf LehrerInnen-Ebene</b>	
<i>Einstellung</i>	Die Lehrerinnen und Lehrer sollen neue Technologien didaktisch sinnvoll einsetzen und sie als fixen Bestandteil in ihrem Unterricht verankern.
<i>Kompetenz</i>	Anreize und Rahmenbedingungen für altersheterogene Gruppenarbeit schaffen. Ältere Schülerinnen und Schüler sollen in ihre ‚Coaching-Funktion‘ eingeführt werden, um in einer altersgemischten Gruppe zielorientiert zu arbeiten.
<i>Handlung</i>	Entwicklung eines Konzepts, das von Kolleginnen und Kollegen für die eigene Klasse übernommen werden kann und genauso als klassenübergreifender Unterricht fungieren kann.
<b>Verbreitung</b>	
<i>lokal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation für alle Klassen der Schule.</li> <li>- ‚Marktplatz‘ für die Eltern</li> <li>- ‚Mitmachstationen‘ beim Schulfest</li> <li>- regelmäßiges Up-Date auf der Homepage</li> </ul>
<i>regional</i>	Präsentation bei ZAG-Informatik.

Wird dem Bezirksschulinspektor vorgestellt.
<i>überregional</i> Homepage der PVS Friesgasse
<b>Ziele im Bereich Gender - Diversität</b>
<i>Einstellung</i> Aufbrechen historisch gewachsener Stereotypen, indem Technik und Programmieren, nicht einem Geschlecht zugesprochen werden. Kinder gelangen durch die Selbsterfahrung zur Einsicht, dass sowohl Mädchen, als auch Buben bei dieser Arbeit gleich erfolgreich sein können.
<i>Kompetenz</i> Kinder mit spezifischen Vorerfahrungen haben die Möglichkeit sich in heterogenen Kleingruppen einzubringen – unabhängig von Alter und Geschlecht.
<i>Handlung</i> Schaffung gleicher materieller Voraussetzungen, durch schulverwaltete Tablets, Lego® WeDO 2.0-Baukästen, die Arbeit in alters- und geschlechterheterogenen Gruppen und den Räumlichkeiten.

Tabelle 2

## 4 MODULE DES PROJEKTS

Das Projekt ist in fünf Module gegliedert. Jedes Modul beinhaltet neue Aspekte mit denen sich die Schülerinnen und Schüler auseinandersetzen sollen.

### 4.1 Vorbereitende Arbeiten

In den vorbereitenden Arbeiten ging es um die Einteilung der Gruppen und die Klärung des organisatorischen Rahmens durch die Lehrpersonen. Es wurden die aufbauenden Themen festgelegt und eine Grobplanung erstellt. Um mit dem Material vertraut zu werden, wurde die Arbeit mit der Raumsonde mit Abstandssensor gewählt. Diese erschien uns als erstes Objekt geeignet.

Das Rennauto war Inhalt des zweiten Moduls und lies den Kindern schon mehr Spielraum beim Programmieren. Eine bestäubende Biene wird im dritten Modul erstellt, da es thematisch zur Jahreszeit passt und die Kinder auch die Verwendung des Motors und des Sensors bei einem ‚nicht fahrenden Objekt‘ erfahren sollen. Im letzten Arbeitsmodul dürfen die Kinder ihrer Kreativität freien Lauf lassen, da sie den Auftrag erhalten selbst ein fahrendes Objekt zu gestalten beziehungsweise zu wählen. Sie haben im vierten Modul die Möglichkeit frei zu wählen, ob sie sich eine vorgegebene Anleitung eines Fahrzeugs wählen oder selbst ein Gefährt erfinden. Zur Verfügung stehen ihnen alle Teile eines Lego® WeDo-

Baukastens. Das vierte Modul beinhaltet die komplexeste Aufgabenstellung und fordert die Schülerinnen und Schülern am meisten.

Da die Module aufeinander aufbauen, lässt sich erst beim Folgemodul feststellen, ob der Outcome mit den vorangegangenen Vorüberlegungen korrelieren.

Im abschließenden fünften Modul werden die erarbeiteten Inhalte im Rahmen des Projekts präsentiert.

Auf die einzelnen Module und deren inhaltlichen Schwerpunkte wird in den folgenden Beschreibungen Bezug genommen.

#### **4.1.1 Soziogramm**

Vor Beginn des Projekts und der Durchführung des ersten Moduls wurde durch die Erhebung der Sympathien ein Soziogramm erstellt.

Das Soziogramm kommt aus der Soziometrie und ist eine Methode der empirischen Sozialforschung, um durch eine graphische Darstellung die Beziehungen innerhalb einer Gruppe sichtbar zu machen, die in Zusammenhang mit einer gestellten Frage erhoben werden. Durch die präzise Fragestellung im Vorfeld, wird eine sinnvolle Interpretation ermöglicht.<sup>1</sup>

Diese Methode der Erhebung wurde für die Gruppeneinteilung bei diesem Projekt herangezogen und diente zum Sichtbarmachen der Erstellung der Arbeitsgruppeneinteilung, denn diese sollte nicht willkürlich erfolgen. Jedes Kind konnte zwei bis maximal vier Kinder wählen, mit denen es sich vorstellen konnte in den Modulen zusammen zu arbeiten. Wesentlich bei dieser Einteilung war, dass Antipathien nicht die Arbeit beeinflussen und potentielle Konflikte präventiv verhindert werden. Die Ablehnungen wurden bewusst nicht abgefragt, da es eine sinnvolle Interpretation zu komplex gemacht hätte.

---

<sup>1</sup> vgl. MORENO 1996, S.34 f



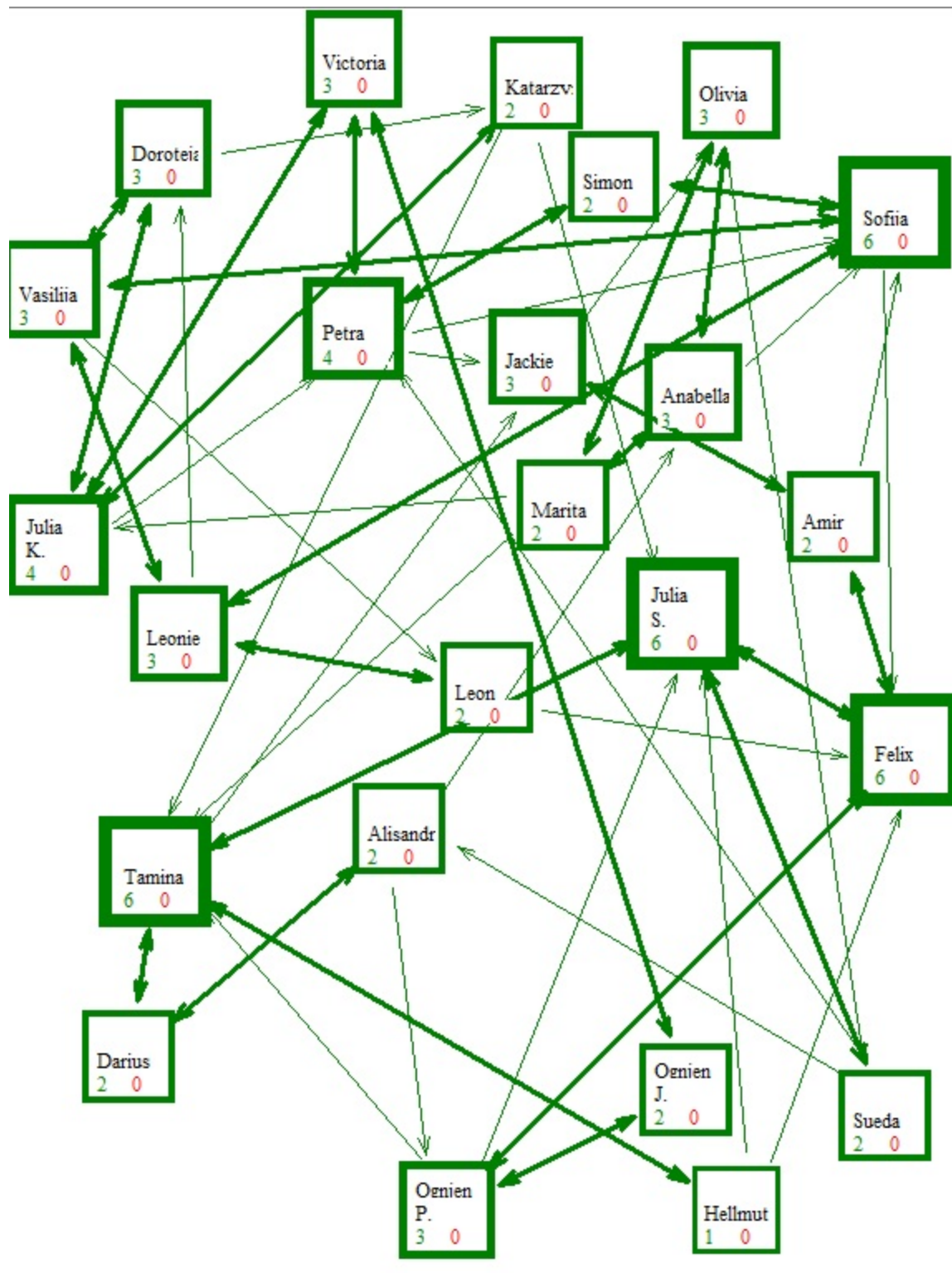


Abbildung 1 - Soziogramm zur Gruppeneinteilung

Die sich daraus ergebene Einteilung in Dreiergruppen sieht wie folgt aus:

<b>Gruppenbezeichnung</b>	<b>Namen der Kinder der 3. Klasse</b>
Gruppe 1 – Storch	Olivia, Marita, Anabella
Gruppe 2 – Eule	Leonie, Leon, Vasilija
Gruppe 3 – Flamingo	Jackie, Amir, Felix
Gruppe 4 – Specht	Hellmut, Julia S., Sueda
Gruppe 5 – Schwalbe	Julia K., Katarzyna, Doroteja
Gruppe 6 – Amsel	Darius, Alisandro, Tamina
Gruppe 7 – Fink	Victoria, Ogi J., Ogi P.
Gruppe 8 – Meise	Petra, Simon, Sofija

Tabelle 3

Die Anzahl der Gruppen ergab sich durch die Anzahl der zur Verfügung stehenden LEGO® Education WeDo 2.0 – Baukästen.

Gruppe 1, 3 und 5 sind geschlechtshomogene Gruppen. Die Gruppen 2, 4, 6, 7 und 8 sind geschlechtsheterogene Gruppen.

Jedes Modul wird in zwei Phasen ablaufen. Die erste Phase ist die Erarbeitung und Aneignung der Kompetenzen der Tutorenklasse (die dritte Klasse). In der Phase der Erarbeitung haben die Schülerinnen und Schüler der dritten Klasse Zeit selbst das Objekt zu bauen und auszuprobieren.

#### **4.1.2 Tutoring**

Die Erarbeitungsphase ist in diesem Projekt eine essentielle, da die Kinder der dritten Klasse das Material und sich mit der Aufgabenstellung intensiv auseinandergesetzt haben müssen, um den Erst- und Zweitklasserinnen und -klasslern eine produktive Hilfestellung geben zu können.

Die Aufgabe einer Tutorin, eines Tutors liegt darin das erworbene Wissen den Schülerinnen und Schülern der ersten und zweiten Klasse weiter zu geben, jedoch so wenig wie möglich und so viel wie

notwendig, in die Arbeit aktiv einzugreifen. Es handelt sich in der zweiten Phase um ein Peer-Cross-Age-Tutoring.

Im Detail verläuft dies so, dass zwölf Kinder der dritten Klasse, das entspricht der halben Klasse, an einem Vormittag in die erste Klasse gehen und dort mit einer Kleingruppe gemeinsam das Objekt bauen, wobei die Kinder der dritten Klasse in eine begleitende, lehrende Rolle agieren – sie fungieren als Tutoren. An einem anderen Vormittag geht die andere Hälfte der Kinder der dritten Klasse in die zweite Klasse und führt dort das Lego-Projekt in der Rolle der Tutorin, beziehungsweise des Tutors durch.

## **4. 2 Modul 1 – Vertraut werden mit dem Material**

Im ersten Modul wird eine Raumsonde mit Abstandssensor konstruiert und programmiert.

Als Präsentation wird aus den kleinen Blumen ein Weg gestellt, den die Milos nur durch die Steuerung über das Tablet absolvieren sollen. Dies setzt eine korrekte Konstruktion und eine korrekte Programmierung voraus.

Wesentlich im ersten Modul ist das Vertraut werden mit den Lego® Education WeDo-Baukästen. Die Kinder sollen durch das Bauen der Raumsonde ‚Milo – mit Abstandssensor‘ motiviert werden sich mit diesem Material lustvoll mit Coding und Technik auseinander zu setzen.

Durch die detaillierte Bauanleitung von ‚Milo‘ machen die Kinder die Erfahrung, dass sie schnell und sicher zu einem guten, funktionierenden Ergebnis kommen, sofern sie sich an die Bauanleitung der App halten.

In diesem ersten Kontakt geht es auch darum, dass sich die Kinder das technische Knowhow in Bezug auf die Verbindung von den Tablets mit den Hubs der Lego® Education WeDo-Baukästen und den ersten Symbolen der Programmiersprache aneignen.

Speziell die dritte Klasse wird hier sehr gefordert, denn die Kinder müssen sich sehr intensiv mit dem Material beschäftigen, damit sie der ersten und zweiten Klasse, in ihrer Rolle als Tutorinnen und Tutoren schnelle und klare Hilfestellungen geben können.

Beim ersten Modul ist es wesentlich, dass die Kinder das Material ganzheitlich erleben und ausprobieren können und einen positiven Output haben.

## **4. 3 Modul 2 – Experimentelles Programmieren**

In der zweiten Projekteinheit wird ein Rennauto gebaut und abschließend ein Rennen veranstaltet.

Wesentliche Aspekte im zweiten Modul sind bereits bekannte Bestandteile der Lego® Education WeDo-Baukästen in einem neuen Kontext zu erleben. Das meint, dass der Abstandssensor hier eine andere Funktion bekommt, als bei der Raumsonde aus Modul 1.

Beim Rennauto haben die Kinder die Möglichkeit sich bei der Programmierung des Modells kreativ einzubringen. Im Arbeitsauftrag werden sie aufgefordert, neue Elemente in die Programmierung einzubauen und ihren Rennautos dadurch Individualität zu verleihen.

Die dritte Klasse wird hierbei besonders in der vorbereitenden Phase gefordert, da sie sich ein solides Wissen über die einzelnen Programmierblöcke aneignen müssen, um in den Tutorien kompetent zu sein.

#### **4. 4 Modul 3 – Modell mit Bezug zur Realität**

Im Frühjahr wird im dritten Modul eine fliegende Biene gebaut, um die Bestäubung visuell dazustellen. Dieses Modell passt thematisch zu den Inhalten des Sachunterrichts.

In diesem Modul sind wieder der Motor und der Abstandssensor integriert, jedoch handelt es sich um ein statisches Objekt und nicht um ein fahrendes. Somit sehen die Schülerinnen und Schüler, dass diese Bauteile auch anders, als in Fahrzeugen, eingesetzt werden können.

Hierbei ist Bestandteil des Arbeitsauftrags, dass die Biene eine persönliche Note, durch die Programmierung, von jeder Gruppe erhalten soll. Auch akustische Elemente sollen bewusst eingesetzt werden. Erweiterte Formen der Programmierung, wie zum Beispiel Schleifen und Folgeprogrammierungen werden den Schülerinnen und Schülern der dritten Klasse in der Erarbeitungsphase erklärt und durch die Lehrperson präsentiert. Im Tutoring sollen die Kinder der dritten Klasse das erarbeitete Wissen weitergeben und auch das entsprechende Fachvokabular verwenden.

Vor dem Beginn des dritten Tutorings mit der ersten und zweiten Klasse, werden die Tutorinnen und Tutoren einen Fragebogen erhalten, worin sie ihre Erwartungen und Befürchtungen verschriftlichen sollen.

Nach Abschluss des Tutorings im dritten Modul werden die Tutorinnen und Tutoren erneut befragt und sie sollen Bezug auf ihre Einschätzung nehmen. Wesentlich ist, dass dieser Fragebogen unmittelbar nach Abschluss des Cross-Age-Peer-Tutorings ausgefüllt wird, damit das Ergebnis möglichst direkt festgehalten wird.

## **4. 5 Modul 4 – Eigene Gefährte kreieren und präsentieren**

Im vierten und sogleich letzten Modul des Schuljahrs, erhalten die Kinder der 3. Klasse den Auftrag ein Gefährt zu kreieren und anschließend zu präsentieren. Die einzige Grundanforderung ist, dass das Endprodukt fährt und weitere Features sind ihnen vollkommen frei gestellt.

Sie müssen sich selbst mit der Programmierung auseinandersetzen und auf ihre Funktionalität überprüfen. Alle zuvor eingesetzten Elemente können sie hier integrieren. Ihre erworbenen Kompetenzen sollen sie in Modul vier realisieren können.

Wesentliche Aufgabe der Tutorinnen und Tutoren ist, dass die ihnen anvertraute Gruppe zu einem Ergebnis kommt.

Die Produkte können mit den ihnen zur Verfügung stehenden Lego® Education WeDo-Baukästen kreativ umgesetzt werden.

Diese herausfordernde Aufgabenstellung wurde bewusst als letztes Modul gewählt, um den Kindern die Möglichkeit zu geben sich selbst zu verwirklichen und ihre eigenen Ideen einbringen zu können.

Die Präsentation erfolgt am Ende jedes Tutorings und wird durch Videoaufzeichnungen festgehalten.

Jede Gruppe soll ihr Gefährt benennen und kurz die Idee dahinter und den Werdegang erläutern.

Die letzten 8 Gefährte des Tutorings werden erhalten und nicht zerlegt, da sie als Präsentationsobjekte dienen für Modul 5.

## **4. 6 Modul 5 – Präsentation der Eigenkreationen und der erworbenen Kompetenzen**

Das Ziel ist es, dieses Projekt sowohl an unserer Schule, als auch in der Öffentlichkeit publik zu machen, wozu wir mehrere Möglichkeiten nutzen.

Auf der Homepage können sowohl Eltern, als auch Schülerinnen und Schüler, Kolleginnen und Kollegen, sowie schulfremde Personen Einblicke in die Prozesse des Bauens, Programmierens und Ausprobierens der gebauten Objekte gewinnen und erkennen, welche Freude die Kinder daran haben.

Gegen Ende des Schuljahres findet unser alljährliches Schulfest statt, bei dem an verschiedenen Stationen Aktivitäten für die Schülerinnen und Schüler im Regelfall von Lehrerinnen und Lehrern angeboten werden. Auch Kindergartenkinder, ehemalige Schülerinnen und Schüler, Eltern und Schulinteressierte besuchen dieses Fest.

Ebenso werden Schülerinnen und Schüler der NMS-Klasse, die im vergangenen Jahr, als ihre Tutoren bei einem NAWI-IMST-Projekt fungierte, eingeladen.

Heuer wird ein ‚Marktstand‘ von Schülerinnen und Schülern, die an diesem Lego®-Projekt beteiligt sind, angeboten und betreut. Lehrerinnen und Lehrer werden ebenfalls vor Ort sein, um Hilfestellungen zu geben.

Die Schülerinnen und Schüler werden die fertig gebauten Konstruktionen vor dem Publikum programmieren und präsentieren, andererseits aber auch als Tutorinnen und Tutoren zu Verfügung stehen, wenn Besucherinnen und Besucher etwas ausprobieren möchten. Die Präsentation wird in einer Klasse stattfinden, in der genügend Platz zum Testen der Geräte zur Verfügung steht und in der auch die Möglichkeit besteht, Wettrennen oder Hindernisparcours zu absolvieren.

Durch die Erklärungen und die Vermittlung des Hintergrundwissens der betreuenden Kinder sind für die Zuschauerinnen und Zuschauer die Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler ersichtlich.

In diesen Gesprächen können sich Eltern und andere Besucherinnen und Besucher von der zunehmenden Fachkenntnis der Schülerinnen und Schüler überzeugen. Der Kontakt und Austausch zwischen den Gästen und den als Tutorinnen und Tutoren agierenden Kindern ist uns wichtig, um zu zeigen, wie sich dieses Projekt positiv auf das Wissen im Bereich Coding und Programmieren, den Einsatz des sprachliche Fachvokabulars und auch die sozialen Kompetenzen der Kinder auswirkt.

Das Interesse der Mitschülerinnen und Mitschüler für Bauen und Programmieren kann auf diese Weise geweckt werden.

## 5 PROJEKTVERLAUF

<b>Zeitpunkt</b>	<b>Inhalt</b>
September	IMST-Herbstworkshop: Start-Up
Oktober	Festlegung des organisatorischen Rahmens und Klärung der Rahmenbedingungen
November	technische Vorbereitungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- App auf den Tablets installieren</li> <li>- Akkus laden und testen</li> <li>- Ankündigung bei den Eltern</li> </ul>
Dezember	Vorbereitende Arbeiten (vgl.: 4. 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soziogramm</li> <li>- Einführung des Tutoring</li> </ul>
Jänner	Modul 1 – Vertraut werden mit dem Material (vgl.: 4. 2) Präsentation des Moduls auf der Schulhomepage

Februar	Modul 2 – Experimentelles Programmieren (vgl.: 4. 3) Präsentation des Moduls auf der Schulhomepage
März	Modul 3 – Modell mit Bezug zur Realität (vgl.: 4.4) Präsentation des Moduls auf der Schulhomepage
April	Modul 4 –Eigene Gefährte kreieren und präsentieren (vgl.: 4.5) Präsentation des Moduls auf der Schulhomepage IMST-Frühjahrsworkshop: Schreibworkshop
Mai	Modul 5 – Präsentation der Eigenkreation und der erworbenen Kompetenzen (vgl.: 4.6) Abschluss des Projekts

Tabelle 4

## 6 HERAUSFORDERUNGEN und NEBENEFFEKTE

Dieses Projekt soll als ‚Start-up‘ dienen, damit die Pädagoginnen der teilnehmenden Klassen als Multiplikatoren fungieren können, um skeptische Kolleginnen und Kollegen zu ermutigen und Hemmungen zu minimieren, etwas Neues auszuprobieren. Die Digitalisierung in unserer sich weiterentwickelnden Gesellschaft soll als positiver Bestandteil wahrgenommen werden, sowohl von den Schülerinnen und Schülern, als auch von den Lehrerinnen und Lehrern.

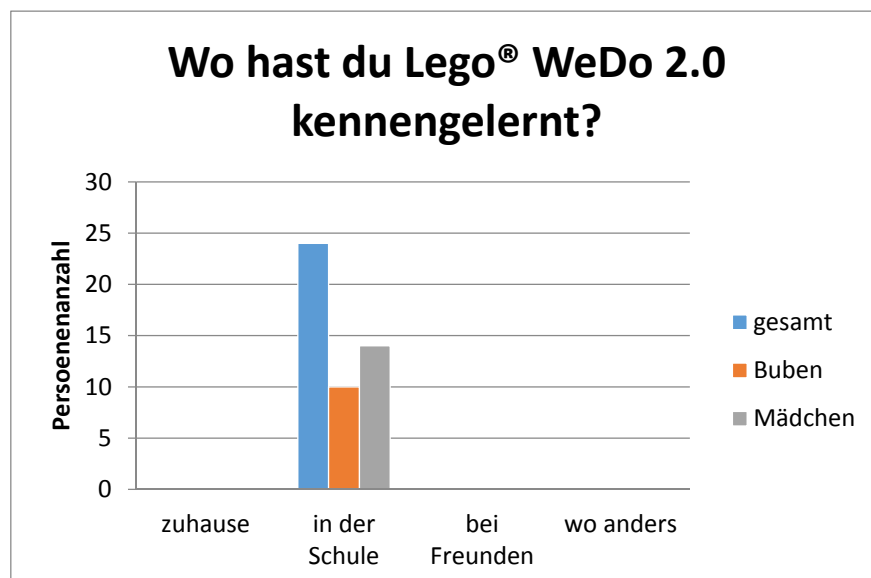
### 6.1 Herausforderungen

- Eine technische und organisatorische Herausforderung war es darauf zu achten, dass alle Akkus der Tablets und Hubs rechtzeitig geladen waren. In den meisten Klassen unserer Schule gibt es nur 2 bis 3 Steckdosen.
- Die Lego® WeDo-App für die Tablets ließ sich nach dem IOS Update im Herbst auf den iPads nicht starten. Diese musste gelöscht und neu geladen werden. Die Problembeseitigung nahm viel Zeit in Anspruch, da nicht klar war wo das Problem lag.
- Bei der Arbeit mit den Lego® Education WeDo-Baukästen kam es zu Problemen mit den jeweils zugehörigen Hubs. Dies war zu erwarten, da sie standardmäßig gleich heißen. Die einzelnen Kästen erhielten je den Namen eines Tieres und auch der dazugehörige Hub wurde mit Hilfe der App umbenannt. Ebenso wurden die Hubs sichtbar beschriftet.

- Bei einzelnen Hubanschlüssen kam es manchmal zu Wackelkontakten, wodurch die Sensoren beziehungsweise der Motor nicht funktionierten. Durch erneutes aus- und einstecken konnten diese Probleme behoben werden.
- Ein Akku war beschädigt und konnte nicht geladen werden. Vorübergehend haben wir den Hub mit Batterien betrieben. Der kaputte Akku wurde sehr schnell ersetzt.
- Eine besondere Herausforderung war das Modell des Tablet-Sharings an unserer Schule, denn es musste sehr langfristig geplant und organisiert werden, denn die Tablets werden von vielen Klassen benutzt.
- Herausfordernd war auch, dass die Lego® Education WeDo-Baukästen komplett bleiben. Wir haben ein Kontrollsystem eingeführt, dass immer ein Kind einer anderen Gruppe einen Kasten kontrollierte. Dieses System hat sich bewährt. Noch fehlt kein Teil.

## 6.2 Nebeneffekte

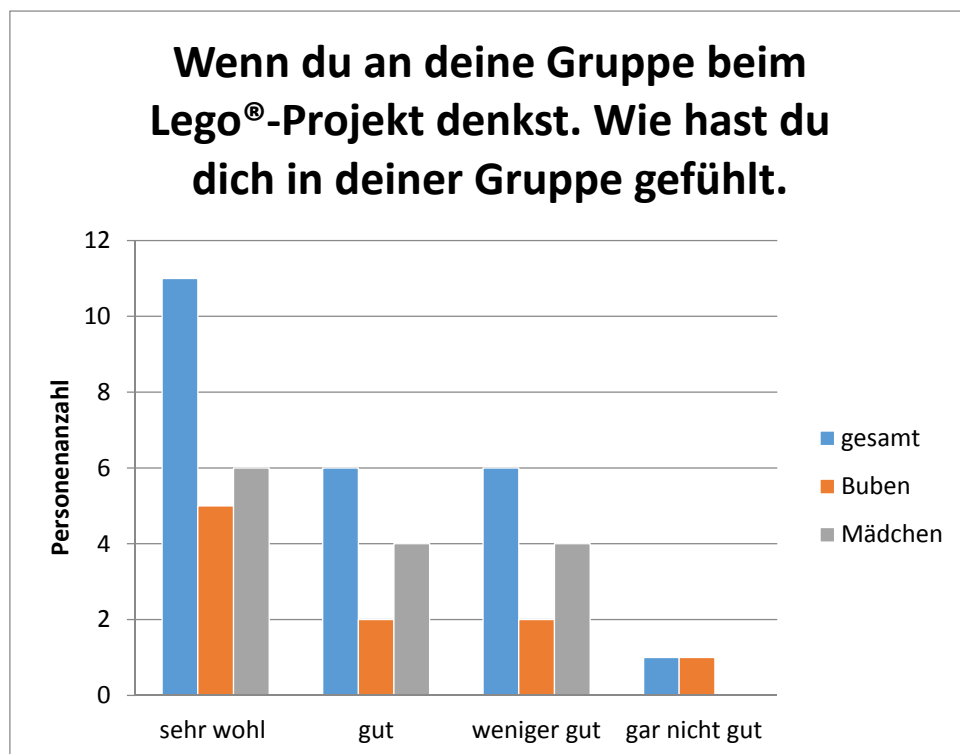
- Es ließ sich beobachten, dass die Kinder sehr darauf bedacht waren genau zu arbeiten.
- Ebenso wurden individuelle gruppenabhängige Systeme der Arbeitsteilung erdacht. Manche Gruppen haben die einzelnen Arbeitsschritte aufgeteilt und nach jedem gewechselt. Andere haben mit einem Timer gearbeitet und nach einer davor bestimmten Zeit gewechselt. Jede Gruppe hat eigene Strategien und Lösungsansätze entwickelt. Keine Gruppe hat hierfür die Hilfe einer Lehrperson benötigt.



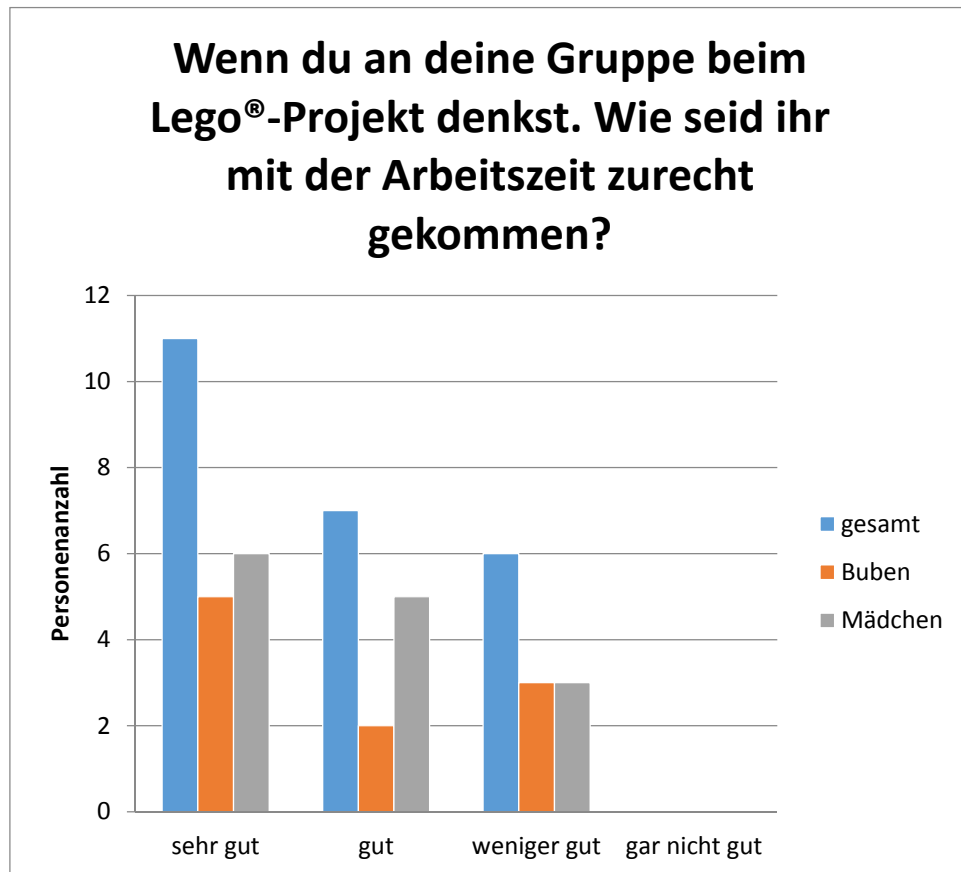


Die Kinder, die als Tutorinnen und Tutoren fungierten, haben die Lego® Education WeDo-Baukästen in der Schule kennengelernt.

- Es war nicht nur ihr analytisches und arbeitsspezifisches Denken gefragt, sondern auch ihre Sozialkompetenz wurde gefordert. Für die Kinder der dritten Klasse war es teilweise sehr schwer nicht aktiv in den Prozess einzugreifen, sondern ihre Tutties zu begleiten. Sie wurden rhetorisch gefordert und dies ist eine gute Übung für sprachliche Flexibilität. Manche Kinder der dritten Klasse erklärten es Kindern der ersten Klasse in ihrer Muttersprache, da ihre Deutschkenntnisse noch nicht so fortgeschritten waren.
- Manche Gruppen haben den Arbeitsauftrag erfüllt und waren mit der vorgegebenen Standardprogrammierung zufrieden. Andere Gruppen wurden kreativ und haben Neues ausprobiert, das die Erwartungen des Arbeitsauftrags übertraf. Beim Rennauto wurden zum Beispiel ‚Discoautos‘ kreiert.
- Die meisten Kinder haben sich in ihrer Gruppe sehr wohl und gut gefühlt. 6 Kinder haben sich weniger gut gefühlt in ihrer Gruppe und nur eines war unzufrieden.



- Elf Kinder haben angegeben, dass sie sehr gut mit der Arbeitszeit zurechtkamen, davon waren fünf Buben und sechs Mädchen. Den Wert ‚gut‘ wählten sieben Kinder. Hier handelte es sich um zwei Buben und fünf Mädchen. ‚Weniger gut‘ gaben insgesamt sechs Kinder an, je drei Buben und drei Mädchen. Kein Kind wählte den Wert ‚gar nicht gut‘.



- Einige Kinder haben sich selbst einen Lego® Education WeDo-Baukästen gewünscht und von ihren Eltern bekommen.

Die Herausforderungen wurden gemeistert. Die Nebeneffekte waren teilweise überraschend. Unlösbare Probleme traten nicht auf.

## 7 AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT – WIRKUNGEN VON IMST

In den kommenden Schuljahren sollen die Lego® WeDo 2.0-Baukästen auch von weiteren Klassen genutzt werden, wobei sie durch die drei Klassen, die heuer damit arbeiten, gecoacht werden und ein Peer-Tutoring stattfinden soll.

Langfristiges Ziel ist es, dieses Angebot zu etablieren und Begeisterung für neue Unterrichtsmedien und deren vielseitigen Einsatz, im regulären Unterricht Raum zu geben. Durch die gute Vernetzung innerhalb des Kollegiums besteht ein regelmäßiger Austausch wodurch alle über das Lego®-Projekt bescheid wissen.

Ebenso wurden Kolleginnen und Kollegen in diesem Jahr durch Kurzpräsentationen bei Konferenzen auf dieses Projekt aufmerksam gemacht. Die Reaktionen waren sehr positiv. Von wenigen Kolleginnen und Kollegen gab es auch die Bereitschaft sich selbstständig mit den Lego® WeDo 2.0-Baukästen auseinanderzusetzen. Es wurde im Plenum der Wunsch geäußert, dass die Lego® WeDo 2.0-Baukästen in mehreren Klassen zum Einsatz kommen sollen.

Das Schulentwicklungsteam hat sich infolge dessen intensiv mit Möglichkeiten zur Umsetzung beschäftigt. Eine Idee fand im Kollegium großen Anklang und wird im kommenden Schuljahr 2018/19 erstmals umgesetzt.

#### Kurzbeschreibung der Idee für 2018/19

Es werden für die Arbeit mit den Lego® WeDo 2.0-Baukästen zwei Stunden im regulären Stundenplan fixiert. Jede dritte und vierte Klasse wird in einem sich wiederholenden Zyklus mit den Lego® WeDo 2.0-Baukästen arbeiten. Zur einfacheren organisatorischen Umsetzung wird es eine Liste mit verfügbaren Terminen geben, in der sich die Kolleginnen eintragen müssen. Nach Abschluss eines Zyklus gibt es eine neue Terminliste. Dadurch werden alle dritten und vierten Klassen in einem regelmäßigen Abstand mit den Lego® WeDo 2.0-Baukästen arbeiten. Ein weiterer positiver Effekt soll sein, dass die Klassenlehrerinnen bei der Arbeit mit den Lego® WeDo 2.0-Baukästen dabei sind und diese auch kennenlernen und die Hemmschwelle mit diesem Material zu arbeiten niedriger wird. Frau Römisch wird als Multiplikatorin fungieren. Hier wird dem Wunsch der reinen Konsumation entgegengewirkt und die noch unerfahrenen Lehrerinnen erhalten einen konkreten Einblick in die Arbeit und den Umgang mit Lego® WeDo 2.0-Baukästen.

Eine weitere positive Wirkung des IMST-Projekts war die Möglichkeit der Vernetzung mit anderen Lehrerinnen und Lehrern der verschiedensten Schulstandorte Österreichs. Der regelmäßige Austausch inspirierte zu neuen Ideen. Ebenso erwies sich das Netzwerk als nützlich, wenn Probleme auftraten und ein Austausch möglich war. Manche Probleme konnten durch die Expertise anderer gelöst werden.

Aus fachdidaktischer Sicht ergaben sich Förderungen in den Bereichen

- mathemische, technische und naturwissenschaftliche Kompetenz,
- Computerkompetenz,

- Eigeninitiative und unternehmerische Kompetenz,
- muttersprachliche Kompetenz,
- logisches Denken,
- kreatives und problemlösendes Denken.

## 8 ASPEKTE VON GENDER UND DIVERSITÄT

In der Werbung erscheinen die Rollenbilder, die die Kinder sehen, sehr stereotypisch. Auch die Werbung hat sich an das Angebot des Spielzeugmarktes angepasst. Für Mädchen wird die Werbung in rosa/lila Farbtönen mit Glitzereffekten, für Jungen wird die technische Abenteuerwelt dargestellt. Kinder lernen vieles über Normen und Regeln, indem sie andere beobachten. Vor allem junge Kinder sehen die an sie angepasste Werbung unreflektiert und ahmen die Inhalte nach. In weiterer Folge richten sich die Wünsche der Kinder darauf aus, dass die Eltern ihnen dementsprechend das beworbene Produkt kaufen, wodurch die Rollenvorstellung klar geprägt wird.

Eine gewisse biologische Veranlagung für die Vorliebe für bestimmtes Spielzeug scheint es zu geben. Jedoch beeinflussen auch Eltern ihre Kinder maßgeblich, durch ihre Vorbildwirkung. Dem männlichen Nachwuchs werden eher Autos und männliche Attribute angeboten und dem weiblichen Nachwuchs tendenziell Puppen und der klassische Rollenverteilung entsprechende Utensilien.

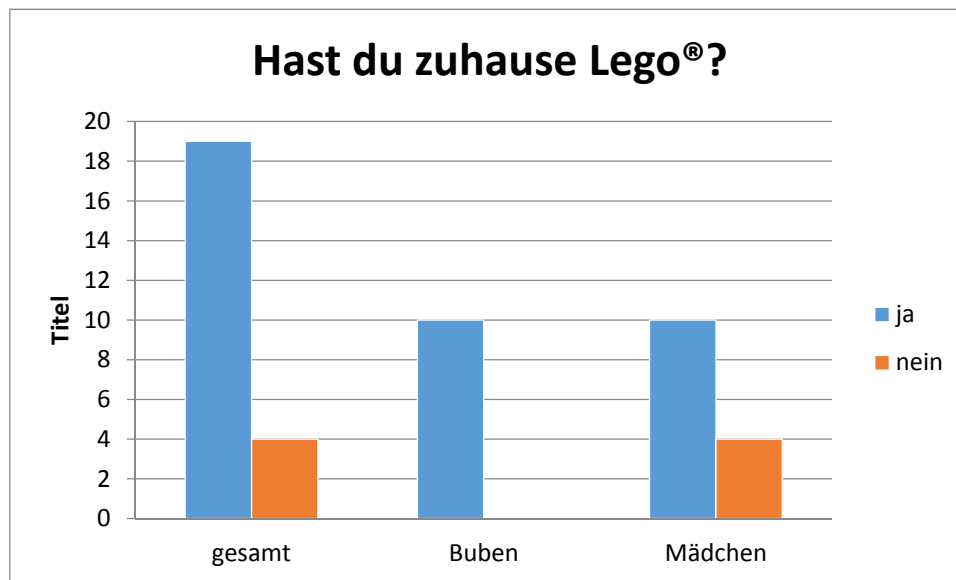
In Hinblick auf Gender und Diversität ist es wünschenswert, wenn Spielzeug geschlechterneutral zum Einsatz kommt. Das Beschäftigungsmaterial soll so ausgewählt werden, dass es zu den Interessen und dem Alter der Kinder entspricht. Eltern sollten ihren Kindern die Freiheit lassen, sich ihr Lieblingsspielzeug selbst auszusuchen – ganz egal, ob es ein ‚pinkfarbenedes oder blaues Preisschild trägt‘.<sup>2</sup>

Durch die Befragung der Kinder mittels eines Fragebogens konnten interessante Werte erhoben werden.

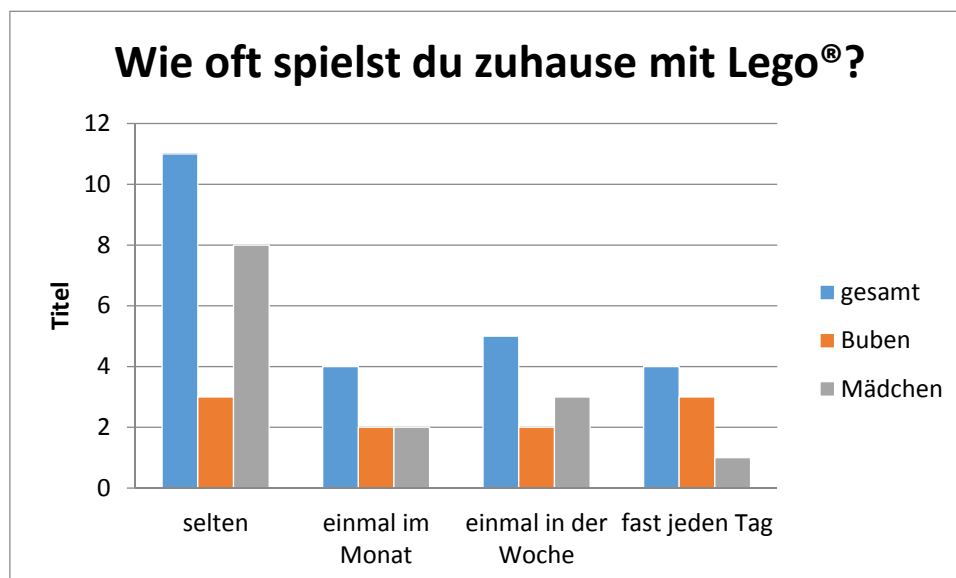
- Gesamt haben 20 Kinder angegeben, dass sie zuhause Lego® haben, je zehn Buben und zehn Mädchen. Vier Kinder haben zuhause kein Lego®, diese vier sind alle weiblich.

---

<sup>2</sup> vgl: <https://www.welt.de/wissenschaft/article160301276/Warum-Jungs-Ritter-und-Maedchen-Prinzessin-spielen.html> [15.06.2018, 15:49]

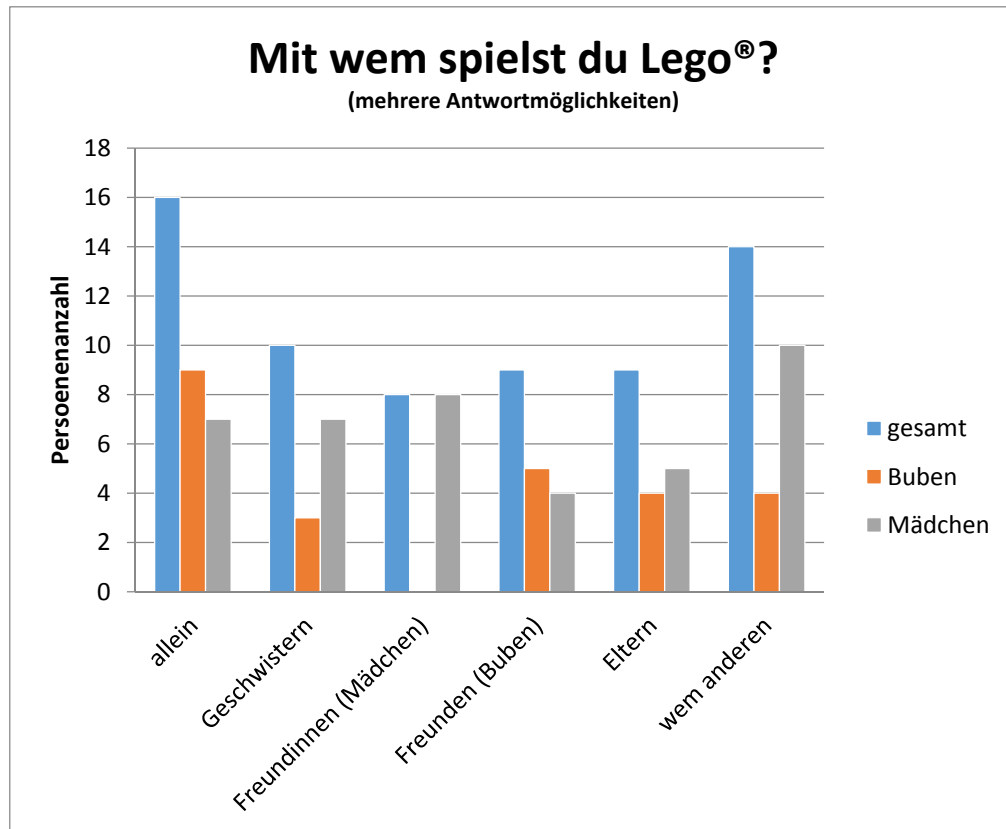


- Die Frage nach der Häufigkeit wie oft die Kinder zuhause Lego® spielen stellt sich wie folgt dar. Elf Kinder spielen selten mit Lego® (3 Buben/ 8 Mädchen). Einmal monatlich spielen vier Kinder mit Lego® (2 Buben/ 2 Mädchen). Wöchentlich spielen fünf Kinder mit Lego® (2 Buben/ 3 Mädchen) und fast täglich sind es vier Kinder (3 Buben/ 1 Mädchen).

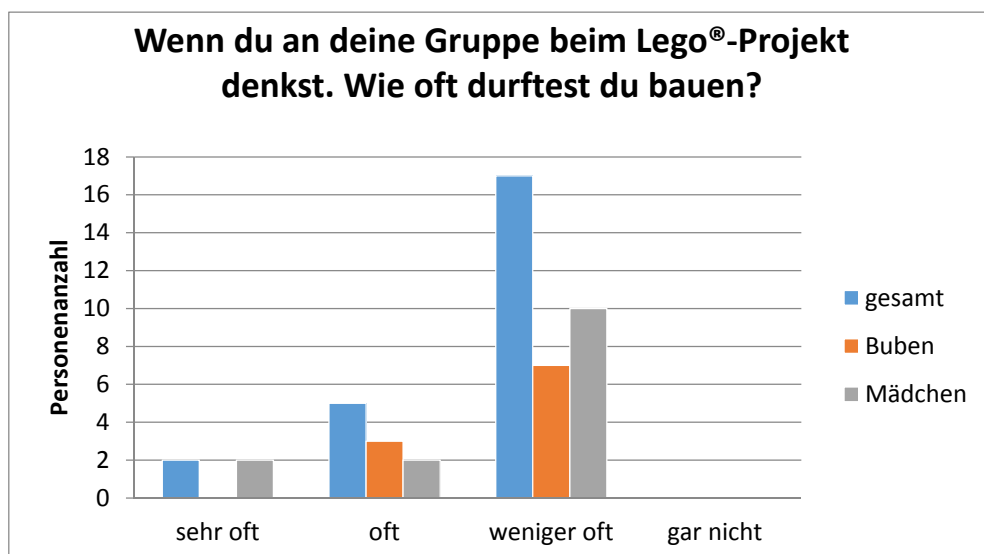


- Bei der Frage ‚Mit wem spielst du Lego®?‘ waren mehrfache Nennungen möglich. Daraus ergeben sich folgende Werte. 16 Kinder spielen alleine (9 Buben/ 7 Mädchen), mit Geschwistern spielen zehn Kinder (3 Buben/ 7 Mädchen), mit Freundinnen spielen acht Kinder (0 Buben/ 8

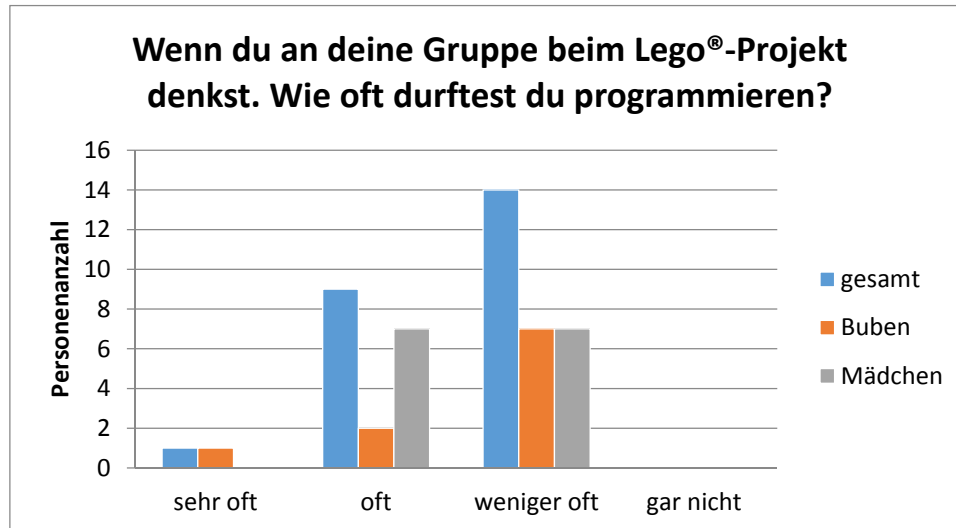
Mädchen), mit Freunden spielen neun Kinder (5 Buben/ 4 Mädchen), mit Eltern spielen neun Kinder (4 Buben/ 5 Mädchen) und mit wem anderen spielen 14 Kinder (4 Buben/ 10 Mädchen).



- Bei der Reflexionsfrage, „Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie oft durftest du bauen?“, gab ein Kind ( 1 Bub/ 0 Mädchen) an, dass es ‚sehr oft‘ bauen durfte. Fünf Kinder (3 Buben/ 2 Mädchen) durften ihrer Meinung nach ‚oft‘ bauen, 17 Kinder (7 Buben/ 10 Mädchen) gaben an ‚weniger oft‘ bauen zu dürfen und niemand gab an nicht bauen zu dürfen.



- Bei der Reflexionsfrage, „Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie oft durftest du programmieren?“, gab ein Kind (1 Bub/ 0 Mädchen) an, dass es ‚sehr oft‘ programmieren durfte. Sieben Kinder (2 Buben/ 5 Mädchen) durften ihrer Meinung nach ‚oft‘ programmieren, 14 Kinder (7 Buben/ 7 Mädchen) gaben an ‚weniger oft‘ programmieren zu dürfen und niemand gab an nicht programmieren zu dürfen.



Werden die für das Projekt gesetzten Ziele im Bereich Gender und Diversität näher betrachtet, können durch Beobachtungen folgende Interpretationen gemacht werden.

Die historisch gewachsenen Stereotype, indem Technik und Programmieren, nicht einem Geschlecht zugesprochen werden, konnten irritiert werden. Die Kinder gelangten durch die Selbsterfahrung zur Einsicht, dass sowohl Mädchen, als auch Buben bei dieser Arbeit gleich erfolgreich sind. Die Annahme der Kompetenz, dass Kinder mit spezifischen Vorerfahrungen die Möglichkeit sich in heterogenen Kleingruppen einzubringen – unabhängig von Alter und Geschlecht, wurde teilweise erreicht.

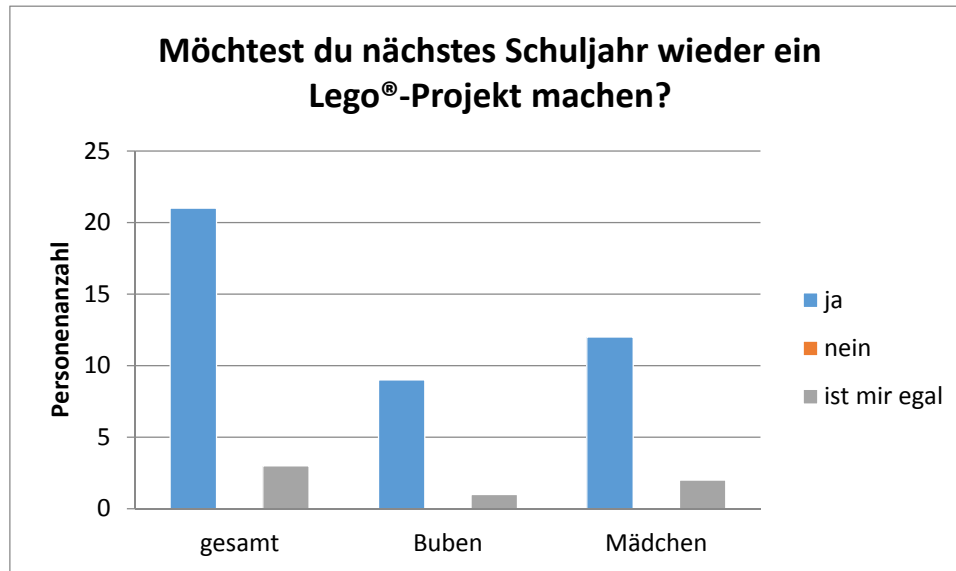
Das gesetzte Handlungsziel der Schaffung gleicher materieller Voraussetzungen, durch schulverwaltete Tablets, Lego® WeDO 2.0-Baukästen, die Arbeit in alters- und geschlechterheterogenen Gruppen und den Räumlichkeiten, wurde erreicht.

## 9 EVALUATION UND REFLEXION

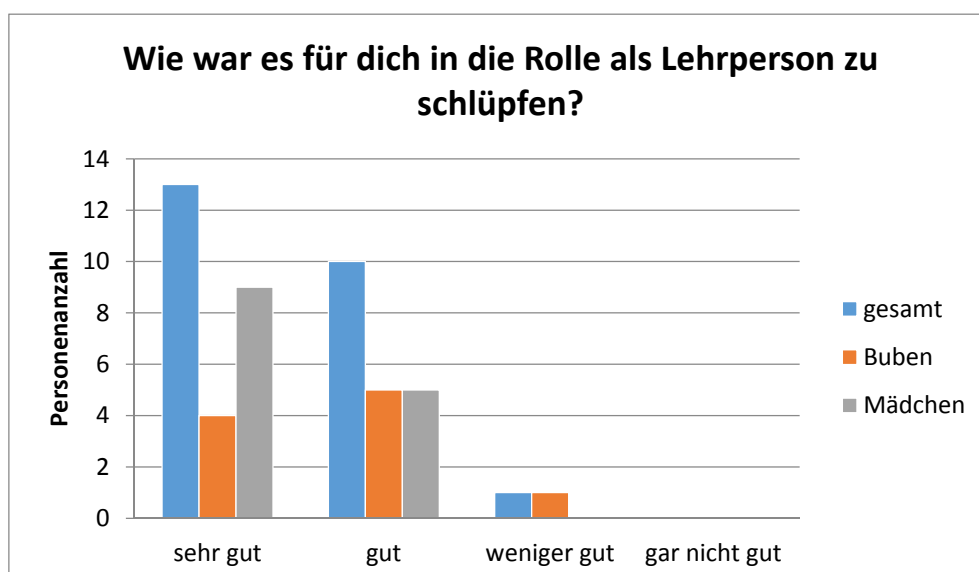
Für die Evaluierung und Reflexion auf Schülerinnen- und Schüler-Ebene wurde eine empirische Forschungsmethode gewählt. Parallel dazu wurden die Abläufe und Prozesse von den leitenden Lehrerinnen beobachtet und notiert.

Werden die gesetzten Ziele auf Schülerinnen- und Schüler-Ebene betrachtet, können folgende Rückschlüsse gezogen werden.

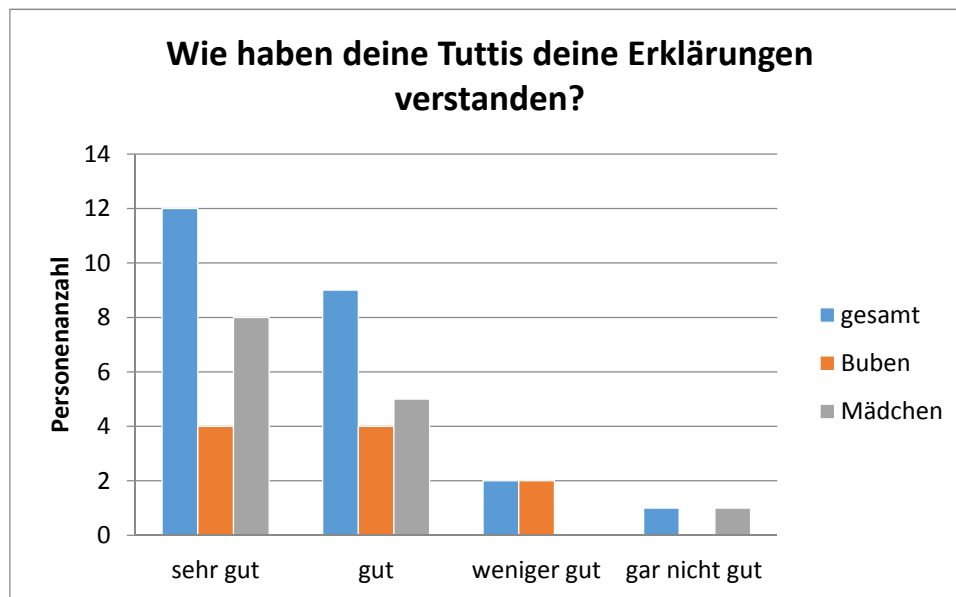
Durch die Beobachtung des Arbeitsverhaltens der Schülerinnen und Schüler und die Befragung mittels Fragebogen hat sich ergeben, dass die Kinder die Digitalisierung unserer sich weiterentwickelnden Gesellschaft, als positiven Bestandteil wahrnehmen. 21 Kinder möchten im folgenden Schuljahr wieder ein Lego®-Projekt durchführen und nur drei Kindern ist es einerlei.



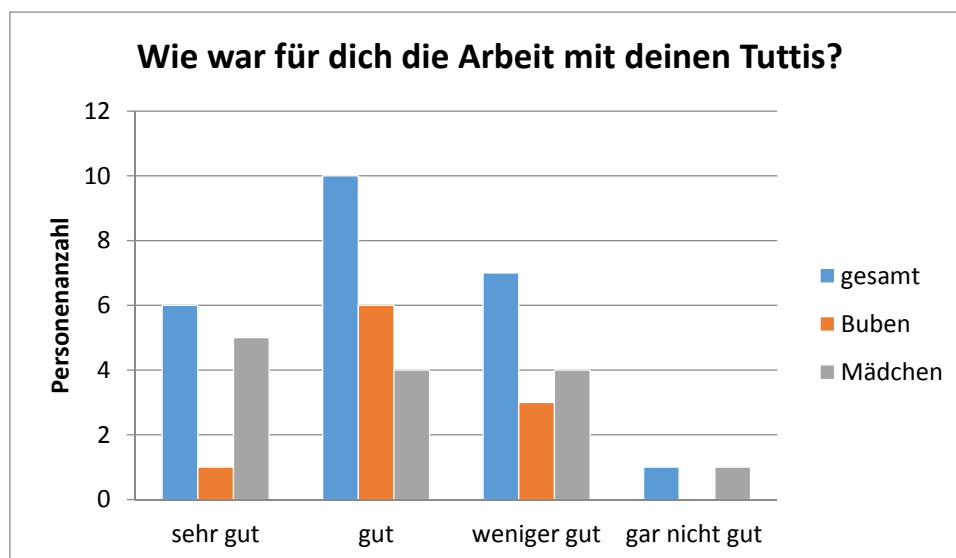
Die Kompetenzen im Bereich ‚digitale Medien‘ wurden nachweislich erweitert, da die Kinder diese in ihrer Funktion als Tutorinnen und Tutoren praktisch anwenden mussten, um den Tutis Hilfestellungen geben zu können. Die Schülerinnen und Schüler wurden durch die altersheterogenen Gruppen dazu angehalten, in direkter sprachlicher Interaktion, aktiv problemorientiert zu handeln, was ihnen gelang. 13 Kinder (4 Buben/ 9 Mädchen) gaben an, dass sie in ihrer Rolle als Lehrperson, die ihrer Funktion als Tutorinnen und Tutoren entsprach, ‚sehr gut‘ fühlten. Zehn Kinder (5 Buben/ 5 Mädchen) nannten den Wert ‚gut‘. Ein Kind (1 Bub/0 Mädchen) gab an sich ‚weniger gut‘ in diese Rolle hineinversetzen zu können. Niemand konnte es gar nicht.







Bei der Reflexionsfrage, „Wie haben deine Tuttis deine Erklärungen verstanden?“, gaben 12 Kinder (4 Buben/ 8 Mädchen) an, dass sie ‚sehr gut‘ verstanden wurden. Neun Kinder (4 Buben/ 5 Mädchen) wurden ihrer Meinung nach ‚gut‘ verstanden, zwei Kinder (2 Buben/ 0 Mädchen) gaben an ‚weniger gut‘ verstanden worden zu sein und ein Kind (0 Buben/ 1 Mädchen) gab an ‚gar nicht gut‘ verstanden worden zu sein.



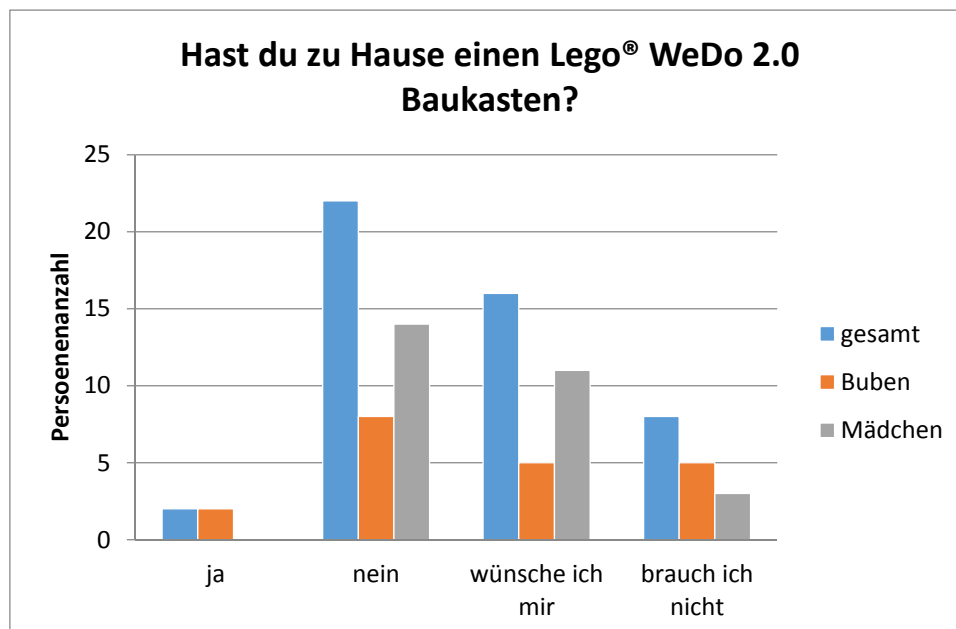
In der Reflexionsfrage, „Wie war die Arbeit mit deinen Tuttis?“, gaben sechs Kinder (1 Buben/ 5 Mädchen) an, dass die Arbeit ‚sehr gut‘ verlief. Zehn Kinder (6 Buben/ 4 Mädchen) haben ihrer Meinung nach ‚gut‘ gearbeitet, sieben Kinder (3 Buben/ 4 Mädchen) gaben an, dass die Arbeit ‚weniger gut‘ war und ein Kind (0 Buben/ 1 Mädchen) gab an, dass es ‚gar nicht gut‘ war.

Die Ziele auf Lehrerinnen- und Lehrer-Ebene wurden teilweise erfüllt. Bei der Einstellung konnte dahingehend etwas bewegt werden, dass das Kollegium Bereitschaft zeigt, sich in dieser Materie, mit

Unterstützung, zu vertiefen. Ein Konzept wurde für das folgende Schuljahr erarbeitet und kann in Kapitel 7 nachgelesen werden.

## 10 OUTCOME

- Im nächsten Schuljahr soll dieses Projekt allen Klassen zugänglich gemacht werden. Daher werden wir im Rahmen einer schulinternen Veranstaltung unsere Kolleginnen und Kollegen mit dem Umgang dieses Materials vertraut machen. Dabei werden sie wie die Schülerinnen und Schüler agieren, das heißt zuerst mit Hilfe des Tablets das Konstrukt aufbauen, danach verschiedene Programmiervarianten kennenlernen und ausprobieren und zuletzt eine vorgegebene Aufgabe bewältigen, indem die richtige Programmierung getätigt wird. Es gibt auch die Möglichkeit, dass die Kolleginnen und Kollegen hospitieren kommen, während wir mit einer bereits erfahrenen Klasse arbeiten.
- Der Elternverein hat sich bereit erklärt weitere Kästen anzuschaffen und der Schule zu schenken, damit ein effektiveres Arbeiten ermöglicht wird. Dies bedeutet, dass zukünftig ein 2:1 Umsetzung möglich ist und nicht wie bisher eine 3:1 bis 5:1 Umsetzung.
- Einzelne Kinder haben sich privat einen Lego® WeDO 2.0-Baukästen gekauft und arbeiten auch zuhause damit. Es ist auch auf der Grafik ersichtlich, dass mehrere Kinder den Wunsch haben, einen Lego® WeDO 2.0-Baukästen zu erwerben.



- Durch die Erweiterung der Funktionen in der Lego® WeDO 2.0-Baukästen-App, konnten die Kinder auch individuelle Geräusche aufnehmen und ihren Modellen eine persönliche Note verleihen. Dies steigerte ihre Motivation und förderte ihre Kreativität.

- Die schulinterne Vernetzung zwischen den kooperierenden Klassen war auch im Alltag wahrzunehmen, da durch das Projekt soziale Kontakte vertieft wurden.
- Durch die gemeinsame spielerische Arbeit, wurden auch ihre sozialen Kompetenzen erweitert. Die Arbeit in altersheterogenen Gruppen ermöglichte eine Erweiterung ihrer Soft Skills, im Umgang mit Menschen.

## 11 EMPFEHLUNGEN

- Bei der Arbeit mit einer Großgruppe ist es empfehlenswert, wenn eine 2:1 Umsetzung möglich ist. Das heißt, dass bei 24 Kindern 12 Kästen zur Verfügung stehen sollten. 5 weitere Kästen wären hilfreich, damit die Erarbeitung für das Tutoring in 2er Gruppen gemacht werden kann. In der Dreiergruppe kommen manche Aspekte zu kurz und manche Kinder konnten sich nicht ausreichend mit dem Material beschäftigen, um Sicherheit zu haben.
- Für Lehrpersonen ist es ratsam sich das Handbuch herunterzuladen und sich damit auseinander zu setzen. Ebenso selbst im Vorfeld tätig zu werden und einzelne Projekte vom Anfang bis zum Schluss zu testen.
- Für die Vorbereitung der Tutorinnen und Tutoren sollten mindestens drei Stunden eingeplant werden. Beim Tutoring selbst sind 2 Stunden ausreichend, jedoch wäre eine weitere Stunde sinnvoll, um der Kreativität genügen Raum zu geben und die Tutis viel ausprobieren können.
- Vor der Erstverwendung ist es notwendig die Funktion der Sensoren, des Akkus, des Motors und des Hubs jedes einzelnen Lego® WeDO 2.0-Baukästens zu überprüfen.
- Vor dem ersten Einsatz, ist es sinnvoll, wenn die Symbole zum Programmieren besprochen werden. Dadurch kann auch das adäquate Fachvokabular eingeführt werden.
- Wenn mit mehreren Lego® WeDO 2.0-Baukästen gleichzeitig gearbeitet wird, hat es sich bewährt, dass die Hubs unterschiedliche Namen haben. Eine Beschreibung dazu kann in Kapitel 6.1 nachgelesen werden.
- Nach jeder Arbeitseinheit müssen die Lego® WeDO 2.0-Baukästen auf ihre Vollständigkeit hin überprüft werden.
- Die zur Verfügung stehenden Tablets sollten getestet werden, ob die dazugehörige App funktioniert. Bei der Arbeit mit verschiedenen Tablets hat sich herausgestellt, dass auf iPads alle Funktionen am stabilsten und zuverlässigsten laufen. Auch die neuen Bauanleitungen waren zuerst für IOS verfügbar.
- Im Falle, dass ein Akku leer wird, sollten Batterien in Reserve sein, damit die Arbeit fortgesetzt werden kann.

- Auf Internetplattformen stehen auch viele verschiedene Projektideen zur Verfügung. Hier können die Kinder selbst recherchieren und sich auch Ideen holen.

## 12 VERBREITUNG

Wie in Kapitel 4.6 beschrieben ist die Verbreitung der erworbenen Inhalte ein integrierter und geplanter Part des Projekts.

- Kurz zusammengefasst werden laufend Berichte über die einzelnen Module auf der Schulhomepage veröffentlicht.
- Am Schulfest wird es für alle Eltern und Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit geben, die gebauten Lego® WeDo –Modelle von den Schülerinnen und Schülern präsentiert zu bekommen.
- Schulintern gab es mehrere kurze Präsentationen bei Konferenzen und im Schulentwicklungsteam.
- Im März haben zwei Schülerinnen und zwei Schüler am IMST-Tag mitgewirkt und die Lego® WeDO 2.0-Baukästen präsentiert und standen den Besucherinnen und Besuchern mit ihrer Expertise zur Verfügung.
- Für die IMST-Zeitung wurde ein Erfahrungsbericht mit Fotos verfasst. Dieser erscheint im Sommer 2018.

- ✓ E-Lecture    ✓ Lehrerfortbildung/Schilf    ✓ IMST-Tag (März)    ✓ Startup bei der IMST-Tagung (Sept.)
- ✓ E-Education-Tagung    ✓ E-Education-Netzwerk    ✓ Regionaler IMST-Netzwerktag

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1 .....	5
Tabelle 2 .....	7
Tabelle 3 .....	10
Tabelle 4 .....	15

## LITERATURVERZEICHNIS

### Literaturen in Papierform

ALTRICHTER, Herbert; POSCH, Peter (2007): *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht. Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung* (4. Auflage). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

HATTIE, John (2014): Lernen sichtbar machen für Lehrpersonen. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von *Visible Learning for Teachers* besorgt von Wolfgang BEYWL und Klaus ZIERER. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

MAYRING, Philipp (2002): *Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (5. Auflage). Weinheim und Basel: Beltz.

THIES, Wiltrud (2013a): Noch mehr Vielfalt: Altersmischung als erster Schritt. In: mittendrin e.V., Eva-Maria THOMS (Hrsg.): *Alle Mittendrin! – Inklusion in der Grundschule. Schulleben, Unterrichtsorganisation und Praxishilfen für alle Fächer* (S. 59-64). Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.

### Literatur in elektronischer Form

BMBWF (2018a, 19. April): Kompetenzlandkarte Medienkompetenzen. URL: [https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medien\\_kl\\_25724.pdf?61eci0](https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medien_kl_25724.pdf?61eci0) [15.06.2018]

BMBWF (2018b, 19. April): Medienkompetenzen. Medienbildung. URL: <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medien.html> [15.06.2018]

LAFRANCE, Adrienne (2016, 25. Mai): How to Play Like a Girl. For toymakers like Lego, where is the line between making products children love and telling kids how they should play? URL: <https://www.theatlantic.com/entertainment/archive/2016/05/legos/484115/> [15.06.2018]

PRIVATE VOLKSSCHULE FRIESGASSE IM SCHULVERBUND SSND (2018a, 22. Februar): 1B, 2B & 3B - LEGO® Education WeDO im Unterricht. URL: <http://vs.schulefriesgasse.ac.at/1b-2b-3b-legor-education-wedo-im-unterricht> [15.06.2018]

PRIVATE VOLKSSCHULE FRIESGASSE IM SCHULVERBUND SSND (2018B, 22. Februar): 1B, 2B & 3B - LEGO® Projekt - ein Einblick. URL: <http://vs.schulefriesgasse.ac.at/1b-2b-3b-legor-projekt-ein-einblick> [15.06.2018]

SCHIEK, Helen (2016, 14. Dezember): Warum Jungs Ritter und Mädchen Prinzessin spielen. URL: <https://www.welt.de/wissenschaft/article160301276/Warum-Jungs-Ritter-und-Maedchen-Prinzessin-spielen.html> [15.06.2018]

# ANHANG

## Fragebogen

NAME: \_\_\_\_\_

### Ich denke über das Lego®-Projekt nach...

Kreuze immer die passende Antwort an, die am besten zu dir passt.

#### 1) Hast du zuhause Lego®?

ja

nein

weiß ich nicht

#### 2) Wie oft spielst du zuhause mit Lego®?

selten

einmal im Monat

einmal in der Woche

fast jeden Tag

#### 3) Mit wem spielst du Lego®? (Mehrere Antwortmöglichkeiten)

Allein

Geschwistern

Freundinnen  
(Mädchen)

Freunden  
(Buben)

Eltern

wem anderen

#### 4) Wo hast du Lego® WeDo 2.0 kennengelernt?

zuhause

in der Schule

bei Freunden

wo anders

#### 5) Hast du zu Hause einen Lego® WeDo 2.0 Baukasten?

ja

nein

wünsche ich mir

brauch ich nicht



NAME: \_\_\_\_\_

**6) Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie hast du dich in deiner Gruppe gefühlt.**

sehr wohl

gut

weniger gut

gar nicht gut

**7) Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie oft durfst du bauen?**

sehr oft

oft

weniger oft

gar nicht

**8) Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie oft durfst du programmieren?**

sehr oft

oft

weniger oft

gar nicht

**9) Wenn du an deine Gruppe beim Lego®-Projekt denkst. Wie seid ihr mit der Arbeitszeit zurechtgekommen?**

sehr gut

gut

weniger gut

gar nicht gut

NAME: \_\_\_\_\_

**10) Wie war für dich die Arbeit mit deinen Tutties?**

sehr gut

gut

weniger gut

gar nicht gut

**11) Wie war es für dich in die Rolle als Lehrperson zu schlüpfen?**

sehr gut

gut

weniger gut

gar nicht gut

**12) Wie haben deine Tutties deine Erklärungen verstanden?**

sehr gut

gut

weniger gut

gar nicht gut

**13) Möchtest du nächstes Schuljahr wieder ein Lego®-Projekt machen?**

ja

nein

ist mir egal

Danke für deine Mitarbeit!

