

# **Bildungsaktivität „Brücken bauen mit Klemmbausteinen“**

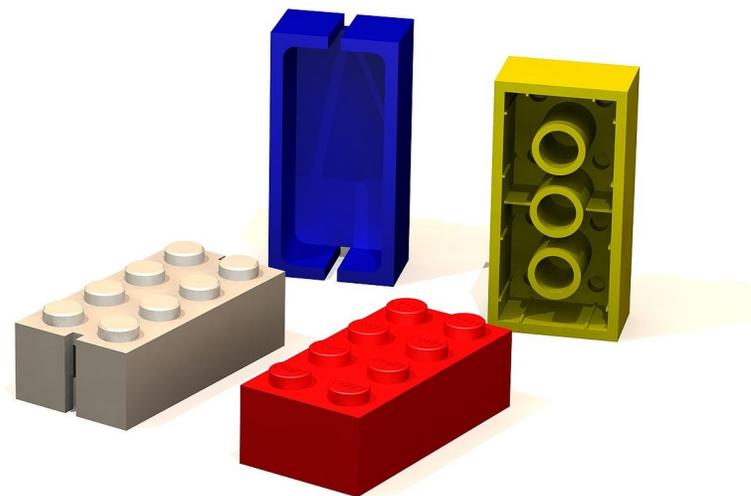
von Daniel Schlüter

## **Ausbildung:**

Berufsfachschule Sozialer Assistentin/Sozialer Assistent in Teilzeit

## Inhaltsverzeichnis

Thema und Bildungsbereich.....	3
Situationsanalyse.....	3
Sachanalyse.....	4
Kompetenzen.....	7
Vorbereitung.....	7
Weiterführung.....	12
Quellenverzeichnis.....	12
Anhang.....	14



## Thema und Bildungsbereich

Diese Bildungsaktivität mit dem Thema „Brücken bauen mit Klemmbausteinen“ beinhaltet das gemeinsame Bauen von Brücken aus großen Klemmbausteinen („Duplo“). Dabei werden bei den Kindern das Verständnis für Mengen und die räumliche Vorstellung gefördert. Diese Bildungsaktivität ordne ich im Bezug auf den Niedersächsischen Orientierungsplan für Bildung und Erziehung (NOP) dem Bildungsbereich „Mathematisches Grundverständnis“ zu<sup>1</sup>. Der NOP weist darauf hin, dass Mengen- und Größenvergleiche, sowie Mengenveränderungen fundamentale Handlungserfahrungen sind, mit denen Kinder nicht so vertraut sind. Daraus wird abgeleitet, dass diese Aktivitäten in der Kindertagesstätte besonders in den Blick genommen und gezielt angebahnt werden sollten. Beispielsweise sollten im Spiel angeregt werden, Mengen zu erfassen und zu vergleichen, sowie Raum-Lage-Beziehungen zu erkennen und zu bezeichnen. In Bezug dazu stehen zum Beispiel Begriffe wie mehr – weniger, oben – unten, groß – klein, hoch, höchster Punkt, Ecke und Mitte. Diese Begriffe sollten die Kinder kennen lernen und bei ihrer Artikulation benutzen.<sup>2</sup>

Dies ist eine Lehre aus den Ergebnissen der Pisa-Studie 2001, die im Anschluss an die Veröffentlichung ein starkes Medienecho hervorgerufen hat.<sup>3</sup> Der Stern veröffentlichte zum Beispiel 2003 die Aussage des Kleinkindpädagogen Wolfgang Tietze von der FU Berlin „mathematisches Verständnis werde völlig vernachlässigt.“<sup>4</sup> - Dies hat die Kultusministerien der Länder dazu angeregt Bildung in die KITA<sup>5</sup> zu bringen, so auch das „Mathematische Grundverständnis“.

## Situationsanalyse

Im „Bauraum“ der Gruppe können die Kinder eigenständig ihrer Kreativität freien Lauf lassen. Neben kleinen und großen Klemmbausteinen („Lego“ und „Duplo“) gibt es auch „Klicks“-Bausteine, Autos und Tiere. Diese sind für die Kinder erreichbar in Kisten sortiert. Zusätzlich können weitere Spielelemente (Wie zB. Magnetics oder Holzbausteine) aus einem anderen Raum

---

1 Vergl. Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 24 und 25

2 Vergl. Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 24

3 vgl. Gerhard Friedrich, Komm mit, lass uns Mathe spielen!, S. 7

4 <https://www.stern.de/familie/kindergarten-misere-gebt-den-kindern-futter--5556748.html>, abgerufen am 12.02.22

5 [https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=20734&token=8a1ea369238bc6f33aa18a6b5d01692e57b5bb11&sdownload=&n=PISA\\_macht\\_KITA\\_neu.pdf](https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=20734&token=8a1ea369238bc6f33aa18a6b5d01692e57b5bb11&sdownload=&n=PISA_macht_KITA_neu.pdf), abgerufen am 13.02.2022

geholt werden. Diese weiteren Spielelemente können von allen Gruppen der Kita genutzt werden und dürfen von einer Gruppe jeweils einen Tag lang ausgeliehen werden. Viele der Gruppenkinder nutzen diesen Raum im Freispiel sehr ausgiebig und fördern während dieses Spiels ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Die Aktivität wird zwischen 20 und 30 Minuten dauern.

## Sachanalyse

Mathematik ist überall in unsere Leben<sup>6</sup>. Es besteht nicht nur aus dem Kennenlernen von Ziffern und dem Zählen, sondern „Logisches Denken“, „Mengen erfassen“ und „räumliches Vorstellungsvermögen“ gehören genauso dazu<sup>7</sup>. Dass es zum Leben dazu gehört, erfassen schon Kinder im ersten Lebensjahr. In diesem Zeitraum fangen Kinder bereits an, Unterschiede zwischen kleinen Mengen zu unterscheiden und bemerken, wenn Mengen verändert werden.<sup>8</sup> Im Alter von 3 bis 6 Jahren können Kinder bereits größere Mengen erfassen und dessen Unterschiede erkennen. In diesem Alter lernen Kinder zählen und die Worte „mehr“ und „weniger“ zu benutzen, um Mengenunterschiede zu beschreiben. Auch das Erfassen und benennen von räumlichen Zusammenhängen (wie das richtige Benutzen der Worte „oben“ und „unten“<sup>9</sup>) lernt das Kind im Kindergartenalter.<sup>10</sup>

In dem Alter von ungefähr 3 Jahren fangen Kinder mit dem **verbalen Zählen** an, dem Aufsagen und Auswendiglernen von Zahlenworten. (Zum Beispiel „einszweidrei“), im Alter von etwa vier Jahren benutzen die Kinder diese Zahlwörter dann zum Zählen von Mengen. (Zum Beispiel: „eins-zwei-drei“) Damit haben die Kinder das **Prinzip der stabilen Ordnung (Ordinalitätsprinzip)** erfasst, die richtige Reihenfolge der Zahlwörter. Wenn dabei einzelne Objekte doppelt gezählt werden oder ausgelassen werden, nennt man das „asynchrones Zählen“. Die Phase des **synchronen Zählens** beginnt dann, wenn das Kind fehlerfrei zählt und ein Objekt immer einem Zahlwort zuordnet, die **Ein-zu-Eins-Zuordnung (Eindeutigkeitsprinzip)**. Im Alter von etwa fünf Jahren beherrschen die

---

6 vergl. Katrin Hille, Petra Evanschinsky, Agnes Bauer, Das Kind, Die Entwicklung zwischen 3 und 6 Jahren, S. 130

7 vergl. Suse Klein, Maryse Forget, Alltags-Kompetenzen, S. 31

8 vergl.: Silvia Gartinger, Rolf Janssen (Herausgeber), Erzieherinnen und Erzieher, Band 2, Seite 471

9 vergl.: Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 24

10 vergl.: Silvia Gartinger, Rolf Janssen (Herausgeber), Erzieherinnen und Erzieher, Band 2, Seite 473

Kinder das resultative Zählen (wenn man beim Zählen mit der eins anfängt, gibt die letztgenannte Zahl die Anzahl der Objekte an). Damit verstehen sie nun das **Kardinalprinzip**<sup>11 und 12</sup>

Kinder müssen lernen, zu erkennen, **wo sich etwas im Raum befindet**. Innerhalb unseres dreidimensionalen Raumes werden im täglichen Leben Objekte meistens nicht mit absoluten Ortsangaben versehen, sondern diese werden relativ zum Betrachter beschrieben. Zum Beispiel mit den Lokativen „auf“, „unter“, „bei“, „neben“. Die Bedeutung dieser Wörter zu erkennen und sie dementsprechend nutzen zu können gehört mit zum Spracherwerb<sup>13</sup>. Dabei müssen die Kinder allerdings auch erkennen, wo sich etwas befindet, was ein **räumliches Denken** und eine dreidimensionale Vorstellungskraft voraussetzt. Diese Voraussetzungen entwickeln sich bei kleinen Kinder (0 bis 3 Jahren) während des Spiels zum Beispiel, indem die Kinder Türme (vertikal) und Züge (horizontal) bauen. Die Orientierung im Raum beschränkt sich dabei noch auf eine Wohnung. Im Kindergartenalter, von 3 bis 6 Jahren kommen dann komplexere Formen, wie Häuser, Autos oder Flugzeuge dazu und eine Orientierung ist in der Nachbarschaft möglich. Zwischen 5 und 7 Jahren können die Kinder auf diese Fähigkeiten aufbauen, größere Puzzles spielen und Routine-Wege wie zum Beispiel den Weg in den Kindergarten oder zur Schule begreifen und erkennen<sup>14</sup>.

**Klemmbausteine** haben im Gegensatz zu den meisten keramischen oder hölzernen Bausätzen eine gewisse Stabilität, die etwas Zugkraft aushält. So können Objekte erschaffen werden, die mit etwas Vorsicht auch getragen oder zumindest verschoben werden können. Die Bausteine lassen sich schnell und einfach zusammensetzen, auseinander nehmen und in einer nahezu beliebigen anderen Form wieder zusammensetzen.

*Der Umgang mit Klemmbaustein-Spielzeug erfordert und schult die Visuomotorik, die Koordination von visueller und haptischer Wahrnehmung und des Bewegungsapparat (Auge-Hand-Koordination, Kraftdosierung/-aufbau), die Feinmotorik, die Farbwahrnehmung, das räumliche Vorstellungsvermögen sowie die Orientierung darin und die gedanklichen Vorwegnahme von Handlungsschritten. Es fördert die Kreativität, Fantasie sowie den Spieltrieb und dient der Selbstwirksamkeitserfahrung.*<sup>15</sup>

---

11 vergl.: Katrin Hille, Petra Evanschinsky, Agnes Bauer, Das Kind, Die Entwicklung zwischen 3 und 6 Jahren, S. 131

12 vergl.: Silvia Gartinger, Rolf Janssen (Herausgeber), Erzieherinnen und Erzieher, Band 2, Seite 474

13 Vergl.: Thomas Thiel, Räumliches Denken und das Verständnis von Lokativen beim Spracherwerb, S. 184

14 Vergl.: Mag. Reka Schausberger, Mamiweb.de, abgerufen am 12.02.2022:

<https://www.mamiweb.de/familie/entwicklung-des-raeumlichen-vorstellungsvermoegens/1>

15 <https://de.wikipedia.org/wiki/Klemmbaustein> bzw. <https://www.welt.de/vergleich/lego-alternative>, abgerufen am 12. Februar 2022

Mit der Nutzung des Mediums der Klemmbausteine möchte ich die Kinder, die bisher nicht damit gespielt haben, an das Medium heranzuführen, das ihnen im Freispiel viele Möglichkeiten bietet, ihre Fähigkeiten zu erweitern und ihre Kreativität auszuleben. Die Beschäftigung mit den Klemmbausteinen erlaubt den Kindern eine Förderung ihrer taktilen Wahrnehmungsfähigkeiten und der Feinmotorik. Die Feinmotorik ist in ihrem späteren Leben zum Beispiel notwendig, um Knöpfe zu öffnen oder zu schließen, Reißverschlüsse zu benutzen, Maschinen zu bedienen oder auch zum Schreiben oder Schneiden.

Laut dem NOP kann die Entwicklung **kognitiver Fähigkeiten** durch den Erwerb von Lernstrategien wirkungsvoll gefördert werden<sup>16</sup>. Zum Beispiel indem Kinder durch Gespräche und Beobachtungen zum Nachdenken angeregt werden und Vermutungen äußern und überprüfen können.<sup>17</sup> Bereits 5- oder 6-Jährige können bereits kausale Zusammenhänge verstehen.<sup>18</sup> Die Basis dafür bietet die Mathematik, die Lehre von Mustern<sup>19</sup> und <sup>20</sup>. Das Erkennen von Mustern und das Verstehen von kausalen Zusammenhängen ist auch notwendig, damit Kinder lernen. Kinder lernen von sich aus und können nicht mit Wissen gespeist werden.<sup>21</sup> Diese Selbstbildung muss von Erwachsenen angeleitet werden, es ist aber grundsätzlich „die Konstruktionsleistung des Kindes, die im frühen Kindesalter größtenteils unbewusst abläuft“.<sup>22</sup> Dadurch, dass die Kinder in dieser Aktivität meine Bauschritte beobachten und selber ihre eignen Brücke bauen, wird diese Konstruktionsleistung des Kindes gefördert und gefordert.

---

16 vergl. Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 28 und 29

17 Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 16

18 vergl. Gisela Lück, Leichte Experimente für Kinder, Seite 10

19 vergl. Jeanette Boetius, Formen Muster, Mengen, Seite 3

20 Vergl. K. Devlin, das Mathe-Gen, 2. Auflage dtv, München

21 vergl. Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 11.

22 Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, Seite 11

# Kompetenzen

## **Personale Kompetenzen:**

Die Kinder fördern ihr Sprachselbstbewusstsein, indem sie in der kleinen Gruppe frei sprechen.

## **Soziale Kompetenzen:**

Die Kinder akzeptieren Regeln und Grenzen, indem sie nacheinander sprechen und sich nicht gegenseitig ins Wort fallen oder unterbrechen.

## **Fachliche Kompetenzen:**

Die Kinder lernen Raum-Lage-Beziehungen zu erfassen und zu bezeichnen, indem sie erkennen, wie der Baustein-Turm aufgebaut ist.

Die Kinder lernen, Mengen zu erfassen und zu vergleichen, indem sie erkennen, dass der eine Turm kleiner ist als der andere, die Anzahl der Türme nicht übereinstimmt und die Anzahl der Steine bzw. der Türme nennen, die gebraucht werden, um die Ungleichheit wieder auszugleichen.

# Vorbereitung

Ich habe den Raum für die Zeit der Aktivität reserviert.

Ich habe die Steine bereits in den Raum für die Aktivität gelegt.

Ich habe die Figuren in einen Sack gesteckt und diesen bereit gelegt.

Ich habe mir zusätzliche Steine zurechtgelegt, falls ich etwas improvisieren muss.

Die Eltern wurden informiert, dass am Montag, dem Prüfungstag, die Kinder möglichst pünktlich kommen sollten.

# Methodisch-Didaktische Analyse des Verlaufs

Phase	Handlungsschritte	Begründung
Einführung	Ich fordere die Kinder auf, sich zusammen mit mir an den Tisch zu setzen. In der Mitte des Tisches liegen Bausteine unter einem Tuch versteckt.	
	Ich erkläre ihnen die Regeln zB. mit: „Wenn ihr etwas sagen wollt, zum Beispiel wenn ihr Fragen beantworten wollt, oder etwas nicht verstanden habt, meldet ihr euch bitte, dann nehme ich euch dran“.	Durch klare Regeln gebe ich auch den ruhigeren Teilnehmern die Möglichkeit sich einzubringen.
	Ich frage die Kinder, was unter dem Tuch liegen könnte. Nachdem die Kinder ihre Vermutungen geäußert haben, lasse ich ein Kind das Tuch wegnehmen. Wenn ein Kind richtig geraten hat, lobe ich es.	Ich baue Spannung auf, um das Interesse der Kinder zu wecken.  Ich fördere die Denk- und Sprachentwicklung der Kinder.
	Ich erkläre den Kindern, dass dies die Steine von Brücken sind, die kaputt gegangen sind. „Diese müssen wir nun neu aufbauen und am Schluss nochmal prüfen, ob die Brücke stabil ist. Dazu müssen wir aber vorher einmal feststellen, wer alles dabei ist.“	Ich bereite die Kinder darauf vor, was wir gleich machen.
	Ich erkläre ihnen „Ich fange an und sage, wer rechts neben mir sitzt und dieses Kind sagt dann auch wer neben ihm sitzt“	
	Ich sage „rechts neben mir sitzt [Name des Kindes]“ und fordere das Kind auf, zu sagen, wer rechts neben ihm sitzt.	Ich erweitere den Wortschatz der Kinder, indem ich das Kind rechtst neben mir anspreche und dies sprachlich begleite <sup>23</sup>

	Wenn das Kind Unterstützung benötigt, frage ich die anderen Kinder, wer helfen kann.	Förderung des Sozial- und Kommunikationsverhaltens
Erarbeitung	Nachdem jedes Kind einmal dran war, erkläre ich den Kindern, dass ich nun etwas vor baue und sie es jeder für sich bitte nachbauen. „Stein für Stein, die Farbe könnt ihr euch selber aussuchen, nehmt aber bitte immer eine andere Farbe, als der Stein hatte, den ihr vorher genommen habt.“	
	Dann nehme ich einen Stein in die Hand und lege ihn vor mich hin, begleite dies sprachlich, und warte darauf das die Kinder dies auch tun.	Ich begleite meine Aktion mit der Aussage und erweitere so den Wortschatz der Kinder.
	Dann nehme ich noch einen Stein und setze diesen auf meinen ersten Stein. Ich begleite diese Aktion mit der Erklärung „ich setze nun den ersten auf den zweiten Stein“	Ich begleite meine Aktion mit der Aussage und erweitere so den Wortschatz der Kinder.
	Ich frage die Kinder „wie viele Steine hat euer Turm jetzt?“ - Wenn es kein Kind weiß, zähle ich gemeinsam mit den Kindern die Steine ab.	Ich fordere die Kinder dazu auf, eigenständig die Steine des Turmes zu zählen.
	Ich wiederhole das Steine-stapeln, bis wir jeweils 3 Steine aufeinander gestapelt haben. <sup>24</sup>	
	Ich frage die Kinder „wie viele Steine hat euer Turm jetzt?“ - Wenn es kein Kind weiß, zähle ich gemeinsam mit den Kindern die Steine ab.	Ich fordere die Kinder dazu auf, eigenständig die Steine des Turmes zu zählen.
	Ich frage die Kinder, welche Farben ihre Steine haben, dabei nutze ich die Ortsangaben „oben“, „unten“ und „die Mitte“ Wenn die Kinder es nicht wissen, erkläre ich ihnen, wo oben ist und wo unten und was die Mitte ist.	Ich erweitere den Wortschatz der Kinder um die Worte „oben“, „unten“ und „Mitte“.

23 vgl. Gerhard Friedrich, Komm mit, lass uns Mathe spielen!, S. 11

24 Eine Aufbauanleitung ist im Anhang zu finden.

	Dann fange ich mit einem neuen Turm an und baue dort 2 Steine übereinander.	
	Ich frage die Kinder, welcher Turm größer ist. „zeigt bitte auf euren größeren Turm“	Ich fordere die Kinder auf, Mengen und Größen zu vergleichen.
	„Hat der größere Turm denn auch mehr Steine?“ - Wenn sich die Kinder unsicher sind oder eine Falsche Antwort geben, lasse ich sie nochmal nachzählen.	Ich fördere das Verständnis von Mengen und Größen.
	Ich frage die Kinder, wie viele Steine der kleinere Turm noch braucht, um gleich groß zu werden mit dem anderen.	Grundwissen für die Addition und Subtraktion wird vermittelt.
	Die Anzahl der Steine, die das Kind gesagt hat lege ich dann auf kleineren Turm. Wenn es eine falsche Antwort war, wird das Kind seinen Irrtum gleich erkennen und ich frage, ob es eine andere Idee hat.	Der Fehler ist in Ordnung, muss dann aber korrigiert werden. <sup>25</sup>
	Nach der Korrektur, sind die beiden Türme nun gleich groß.	
	Ich verbinde die beiden Türme nun mit einem neuen Stein und lasse die Kinder diesen Schritt auch nachmachen. <sup>26</sup>	Hierbei wird die Feinmotorik und das räumliche Verständnis gefördert.
	Ich fordere die Kinder nun auf, einen weiteren Turm zu bauen, wie die ersten beiden und diesen ebenfalls mit den beiden bereits gebauten Türmen zu verbinden.  Wenn ein Kind Unterstützung braucht, stelle ich Impulsfragen, die dem Kind die Möglichkeit geben, selbst auf die Lösung zu kommen.	Die Eigeninitiative und die Kreativität wird gefördert und die Kinder können das Gelernte anwenden und verinnerlichen.
	Nachdem die Kinder damit fertig sind, frage ich sie,	Die

<sup>25</sup> vgl. Gerhard Friedrich, Komm mit, lass uns Mathe spielen!, S. 10 und 11

<sup>26</sup> Eine Aufbauanleitung ist im Anhang zu finden.

	<p>wie viele Türme nun jeder von uns gebaut hat. „Schaut euch den Tisch ganz genau an.“</p>	<p>Wahrnehmungsfähigkeit der Kinder wird gefördert.</p>
	<p>Wenn die Kinder nicht eigenständig darauf kommen, frage ich sie, ob ich auch drei Türme gebaut habe (das habe ich ja nicht) und frage sie, wie viele Türme ich nun bauen muss, damit wir wieder gleich viele haben und wie viele Steine ich dafür brauche.</p>	<p>Grundwissen für die Addition und Subtraktion wird vermittelt.</p>
	<p>Die Anzahl der Türme, die das Kind gesagt hat baue ich dann mit der Anzahl von Steinen auf. Wenn es eine falsche Antwort war, wird das Kind seinen Irrtum gleich erkennen und ich frage, ob es eine andere Idee hat.</p>	<p>Der Fehler ist in Ordnung, muss dann aber korrigiert werden.<sup>25</sup></p>
	<p>Nachdem es korrigiert ist, sage ich, dass wir nun noch einmal nachzählen wollen, wie viele Steine jeder von uns verbaut hat und zähle gemeinsam mit den Kindern alle Steine in den Türmen ab.</p>	<p>Ich fördere das Verständnis der Kinder für den Zahlenraum 1 bis 11</p>
	<p>Ich hole einen Beutel heraus, in dem verschiedene Figuren sind und sage den Kindern „Nun kommen wir zu der Brückenprobe, schauen wir mal, ob die Brücken auch alle halten“</p>	<p>Ich baue Spannung auf.</p>
	<p>Ich fordere die Kinder auf: „jeder zieht sich nun gleich eine Figur aus dem Beutel und stellt diese auf seine Brücke“</p>	
Abschluss	<p>Ich zeige auf einen Turm und frage die Kinder erneut, welche Farbe unten ist, welche in der Mitte ist und welche unten ist.</p>	<p>Ich wiederhole das vorhin vermittelte Wissen interaktiv mit den Kindern.</p>
	<p>Ich bedanke mich bei den Kindern für das Mitmachen und gebe den Kindern noch ein individuelles Feedback.</p>	<p>Ich drücke Wertschätzung gegenüber den Kindern aus</p>
	<p>Ich frage die Kinder, wie sie es fanden und was sie</p>	<p>Ich zeige Interesse an der</p>

	gut oder schlecht fanden	Meinung der Kinder.
	Ich entlasse die Kinder wieder in das Freispiel: „Ich bringe euch nun wieder zurück zur Gruppe“	Ich beende die Bildungsaktivität.

## Weiterführung

Um diese Bildungsaktivität weiter zu führen bereite ich erst Fotos (aus der Schrägansicht) vor, auf denen Baustein-Bauwerke aus verschiedenen Blickwinkeln zu sehen sind. Diese können dann von den Kindern nachgebaut werden, sobald sie etwas Übung darin haben, etwas nachzubauen.

## Quellenverzeichnis

Die folgenden Quellen habe ich für diese Ausarbeitung benutzt:

- Silvia Gartinger, Rolf Janssen (Herausgeber), Erzieherinnen und Erzieher - Band 2 – Sozialpädagogische Bildungsarbeit professionell gestalten, Cornelsen-Verlag, ISBN 978-3-06-451909-1
- Niedersächsisches Kultusministerium – Orientierungsplan für Bildung und Erziehung, Gesamtausgabe, November 2018, online verfügbar unter: <https://www.mk.niedersachsen.de/download/4491>, abgerufen am 25. September 2021.
- Katrin Hille, Petra Evanschinsky, Agnes Bauer, Das Kind - Die Entwicklung zwischen drei und sechs Jahren, Psychologie für Erzieherinnen, 2013, hep Verlag ag, Bern/Köln, ISBN 978-3-03822-002-2
- Thomas Thiel, 1985, Räumliches Denken und das Verständnis von Lokativen beim Spracherwerb. In: Schweizer H. (eds) Sprache und Raum. J.B. Metzler, Stuttgart. [https://doi.org/10.1007/978-3-476-03189-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-476-03189-1_9), abgerufen am 12.02.2022
- Mag. Reka Schausberger, 06.08.2021, Die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens, Artikel auf Mamiweb.de, abgerufen am 12.02.2022: <https://www.mamiweb.de/familie/entwicklung-des-raeumlichen-vorstellungsvermoegens/1>
- Wikipedia-Artikel Klemmbaustein, abgerufen am 12. Februar 2022: <https://de.wikipedia.org/wiki/Klemmbaustein>

- Welt-Artikel „Lego Alternative Test & Vergleich: Das sind die beliebtesten Lego Alternativen 2022“, Letzte Aktualisierung am 11.02.2022  
<https://www.welt.de/vergleich/lego-alternative>
- Suse Klein, Maryse Forget, Spielerisch lernen – Alltags-Kompetenzen, 2. Auflage 2018, Verlag Ernst Kaufmann, Lahr, ISBN: 978-3-7806-5110-5
- Gerhard Friedrich, 2017, Komm mit, lass uns Mathe spielen!, Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau, ISBN 978-3-451-37650-4
- Stern-Artikel vom 02. April 2003:  
<https://www.stern.de/familie/kindergarten-misere-gebt-den-kindern-futter--5556748.html>, abgerufen am 12.02.22
- Jeanette Boetius, 2014, Formen Muster, Mengen – Mathe in der Krippe, Don Bosco Medien GmbH, München, ISBN 978-3-7698-2016-4
- Keith Devlin, 2003, das Mathe-Gen, 2. Auflage dtv, München, ISBN: 9783423340083
- Veröffentlichung der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, veröffentlicht im Januar 2005: [https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=20734&token=8a1ea369238bc6f33aa18a6b5d01692e57b5bb11&sdowload=&n=PISA\\_macht\\_KITA\\_neu.pdf](https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=20734&token=8a1ea369238bc6f33aa18a6b5d01692e57b5bb11&sdowload=&n=PISA_macht_KITA_neu.pdf), <https://link.springer.com/article/10.1007/s12054-005-0003-4>, abgerufen am 13.02.2022
- Klemmbaustein-Bild unter dem Inhaltsverzeichnis: Wikimedia,  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lego\\_evolution.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lego_evolution.jpg), abgerufen am 12.02.2022

# Anhang

