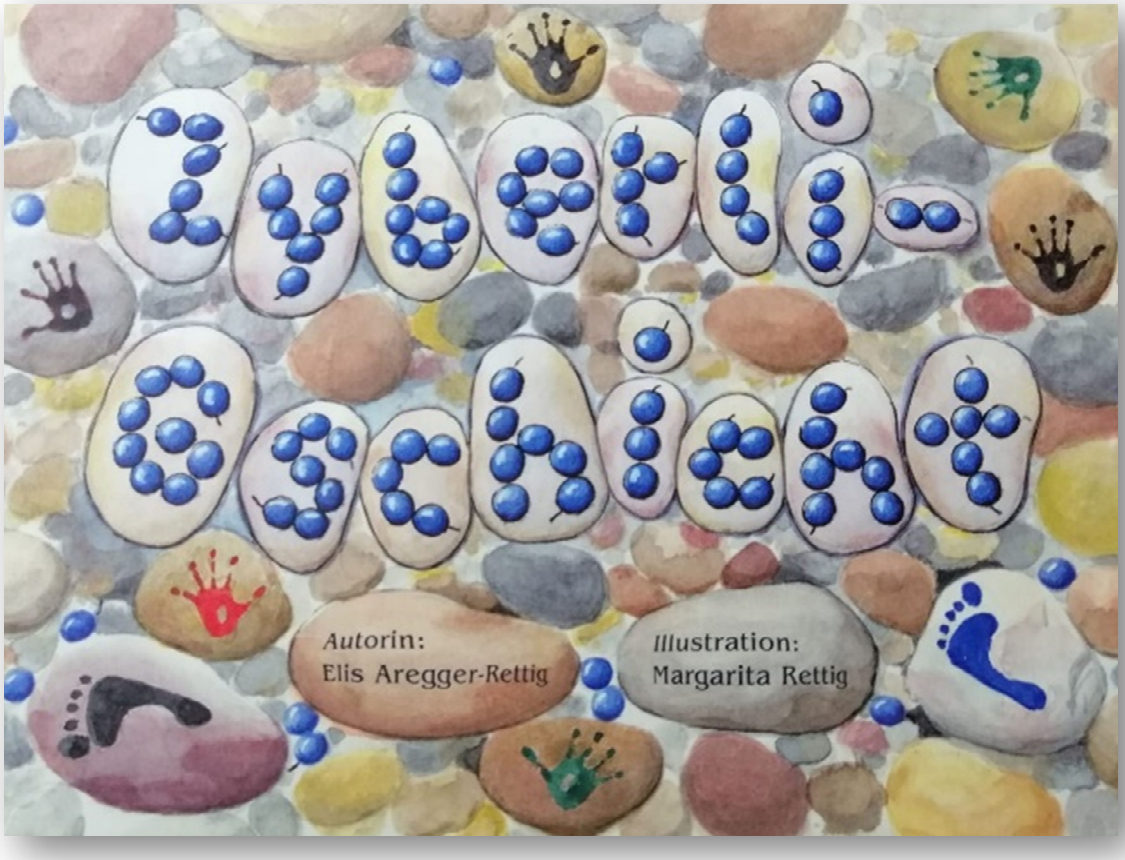


Zyberli-Gschicht

Eine offene mathematische Spiel- und Lernumgebung für den Kindergarten

Idee und Umsetzung:

Ilona Schwarz & Sina Vogel

entstanden im Rahmen eines Moduls in der
Ausbildung Kindergarten / Unterstufe an der Pädagogischen Hochschule Schwyz

Juni 2021

Inhaltsverzeichnis

Um was geht es? Zur Geschichte …. 3

Entwicklungsorientierte Zugänge 4

Inhaltlicher Schwerpunkt 1: Zahlen und Ziffern 5

1. Wir zählen im Zyberliland 5
2. Zyberli-Domino 7
3. Zyberli-Vier-gewinnt mit Würfeln 9
4. Früchteernte im Zyberliland 11
5. Zyberli-Zahlenland 13

Inhaltlicher Schwerpunkt 2: Muster und Regeln 15

1. In der Zyberlischule 15
2. Beim Zyberli-Coiffeur 17
3. Zyberli-Geheimschriften 19
4. Auf dem Zyberliweg 21
5. Spieglein, Spieglein im Zyberliland 23

Literaturverzeichnis 25

Abbildungsverzeichnis 25

Um was geht es? Zur Geschichte …

Im **Zyberliland** am Fusse des Napfes waren die Bärgmandli zu Hause. Diese Bärgmandli lebten aber ganz versteckt und man sah nur die Fussspuren und Handabdrücke, die sie hinterliessen. Am liebsten ernährten sich die Bärgmandli von den süssen, blauen Früchten der Zyberlibäume. Deshalb war es auch umso wichtiger darauf zu achten, dass keine Bäume gefällt wurden.

Abbildung aus Bilderbuch: Beim Zyberlibaum

Das Zyberliland wurde von zwölf Herren, den Talherren, regiert. Jeder Monat regierte ein anderer Talherr und durfte so auf dem grössten, aus Tannenholz gefertigtem, Stuhl sitzen.

Die Bärgmandli, welche auch **Zyberlimandli** genannt wurden, bauten sich nach und nach ganze Dörfer aus Weidenhäuser. Die Zyberlikinder besuchten die Haselschule und grosse Feste wurden in einem Eschensaal gefeiert. Die Talherren halfen den Zyberlimandli dabei und achteten darauf, dass keine Zyberlibäume gefällt wurden. Bald schon bearbeiteten die Bärgmandli nicht nur noch das Land, sondern auch den Wald und verarbeiteten das Holz zu Holzkohle. Die Talherren verkauften dies anschliessend. Das viele Gold, welches sie so erhielten, mussten die Bärgmandli für die Talherren verstecken. Die Talherren wurden immer reicher und man kannte sie bald im grossen Umkreis. Verblendet von ihrem Reichtum fällten die Talherren nach einiger Zeit den ersten Zyberlibaum, um daraus einen neuen Stuhl anfertigen zu lassen. Dieser wurde so schön und von allen bestaunt, dass auch alle anderen Talherren einen solchen Stuhl haben wollten und nicht mehr auf ihren alten tannigen Stühlen sitzen wollten. So liessen sie weitere Zyberlibäume fällen, um ebenfalls einen solchen schönen Stuhl zu erhalten. Doch nicht jeder gefertigte Stuhl sah so toll aus, weshalb die Talherren unter sich Streit bekamen und immer mehr Stühle in Auftrag gaben. Es gab immer weniger Zyberlibäume und immer weniger zu essen für die Zyberlimandli. So kam es, dass mit jedem gerodeten Baum mehr Zyberlimandli aus der Gegend fortgingen. Erst als fast keine Bärgmandli mehr da waren, bemerkten die Talherren, dass niemand mehr für sie arbeitet. Keiner kümmerte sich mehr ums Zyberliland und die Talherren verarmten. Jeder gab dem anderen die Schuld am Unglück und sie schimpften und zankten miteinander Tag und Nacht, bis sie starben.

(Aregger-Rettig & Rettig, 2006).

Entwicklungsorientierte Zugänge

In dieser **offenen mathematischen Spiel- und Lernumgebung** für den Kindergarten können die Schülerinnen und Schüler (SCH) an verschiedenen entwicklungsorientierten Zugängen arbeiten:

- **Körper, Gesundheit und Motorik**
- **Wahrnehmung**
- **Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten**
- **Lernen und Reflexion**
- **Sprache und Kommunikation**
- **Eigenständigkeit und soziales Handeln**

Inhaltlicher Schwerpunkt 1: Zahlen und Ziffern

1. Wir zählen im Zyberliland

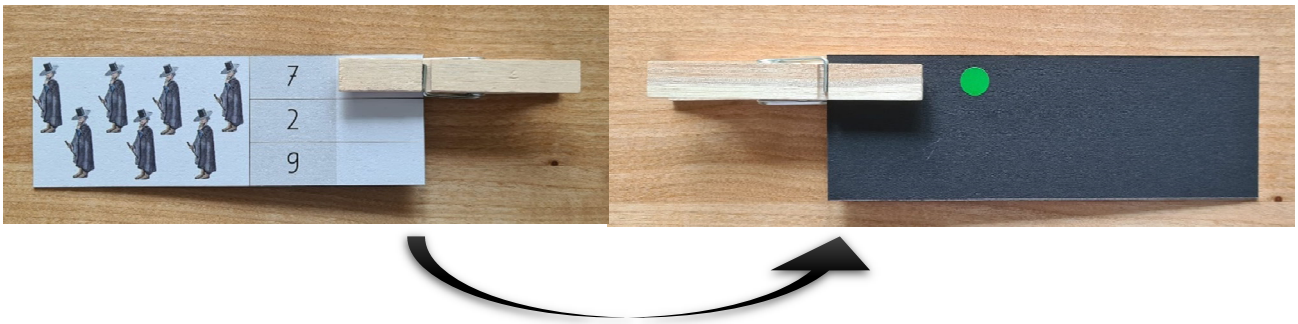
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Klammerkarten Grundanspruch Zahlenraum bis 10 Kröndliaufgaben Zahlenraum bis 20	***Ziel*** *Die SCH können jeweils die abgebildeten Gegenstände zählen, das Klämmerli bei der richtigen Zahl anbringen und sich selbstständig mit der Lösung überprüfen.* **MA.1.A.2a** Die SCH können bis zu 20 Elemente auszählen und Zahlpositionen vergleichen.	Anhand dieser Übung verknüpfen die SCH die Zahl mit einer Menge (Kardinalzahlaspekt). Beim Abzählen der Gegenstände müssen die SCH eine bestimmte Zählabfolge einhalten (Prinzip der stabilen Ordnung und Ordinalzahlaspekt) und es darf kein Gegenstand vergessen oder doppelt gezählt werden. Die SCH lernen, dass jedem der zu zählenden Gegenstände nur ein Zahlwort zugeordnet werden darf. Dies entspricht dem Eindeutigkeitsprinzip (Krauthausen, 2018).

Aufgabenstellung:
Die Zyberlimandli sind durch das Land spaziert und haben zeichnerisch auf Karten festgehalten, was sie auf dem Spaziergang alles entdeckt und gesehen haben. Die SCH müssen nun diese Gegenstände, welche auf der Karte abgebildet sind, zählen. Den SCH stehen jeweils drei Zahlen zur Auswahl. Mit dem Klämmerli kennzeichnen sie die gezählte Anzahl. Wenn die SCH alle Klammeraufgaben gelöst haben, können sie sich selbstständig überprüfen, indem sie die Karten umdrehen. Auf der Rückseite ist jeweils bei der richtigen Anzahl ein grüner Punkt.

Niveaudifferenzierung:
Es gibt zwei verschiedene Arten von Klammerkarten. Der Grundanspruch thematisiert den Zahlenraum bis 10. Für die SCH, welche den Zahlenraum bis 10 schon beherrschen, gibt es die Kröndliaufgaben, welche mit einer Krone in der oberen linken Ecke gekennzeichnet sind. Diese behandeln den Zahlenraum bis 20.
Für die SCH, denen es schwerfällt die Gegenstände nur einmal zu zählen, können diese jeweils mit einem Stein abgedeckt werden. So sehen die SCH, welche Gegenstände sie bereits gezählt haben.

Sozialform: EA

Materialien:
- 18 Klämmerli
- 12 Aufgabenkarten (Grundanspruch)
- 6 Aufgabenkarten (Kröndliaufgaben)



Der grüne Punkt zeigt den SCH die richtige Lösung. Somit können die SCH überprüfen, ob sie das Klämmerli richtig gesetzt haben.

2. Zyberli-Domino

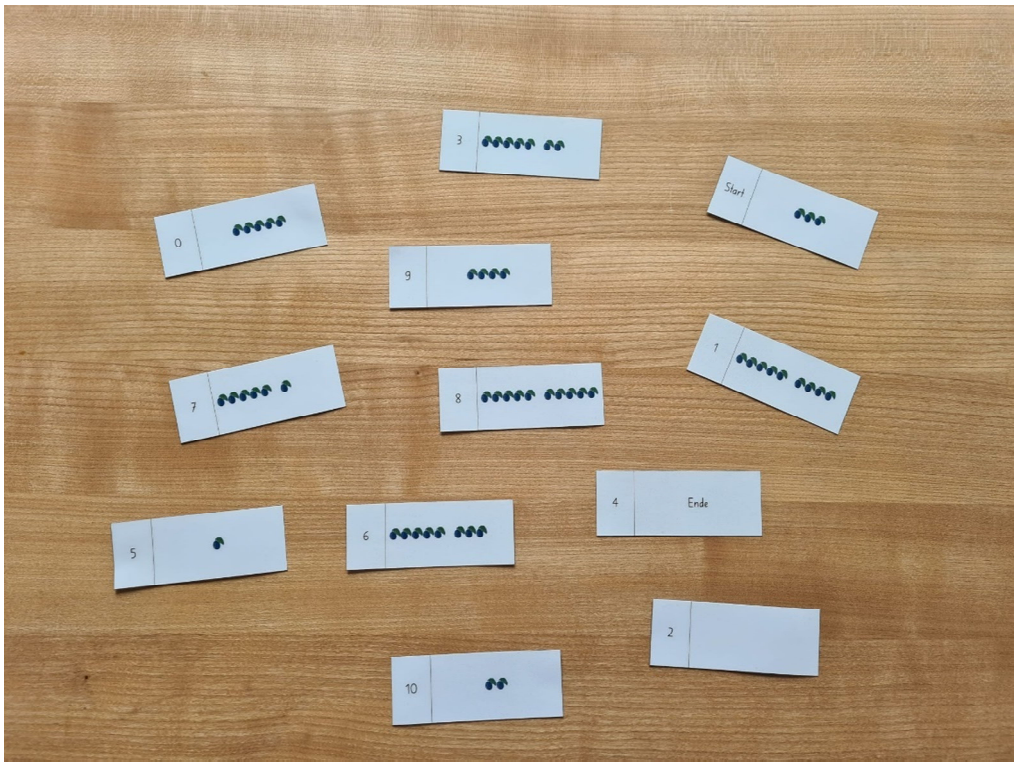
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Domino	***Ziel*** *Die SCH können das Domino in der richtigen Reihenfolge legen.* **MA.1.C.2b** Die SCH können Anzahlen bis 20 strukturiert darstellen (z.B. an 5ern und 10ern orientiert: 9 = 5 + 4; 12 = 10 + 2).	Mit dem Domino üben die SCH eine Menge strukturiert zu erfassen mit Hilfe dem Prinzip «Kraft der 5». Beim Überprüfen der Menge wenden die SCH den Ordinalzahlaspekt an und müssen sich an eine bestimmte Zählabfolge halten (Prinzip der stabilen Ordnung) sowie kein Element vergessen oder doppelt zählen. Die letzte genannte Zahl definiert die Menge (Kardinalzahlaspekt) (Krauthausen, 2018).

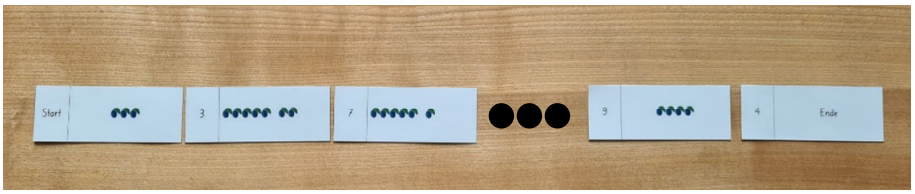
Aufgabenstellung:
Zuerst legen die SCH alle Dominokärtchen aus. Danach müssen sie das Startkarten suchen und die jeweilige Zahl hinten anhängen, bis alle Dominokärtchen gelegt sind.

Niveaudifferenzierung:
Für Fortgeschrittene könnten Dominokärtchen hergestellt werden, welche über den Zahlenraum 10 gehen. Zudem könnte die Zahl (z.B. 3) durch das Zahlwort (z.B. drei) ersetzt werden. Hier ist aber die Voraussetzung das die SCH lesen können müssen (!).

Sozialform: EA

Materialien:
- 12 Dominokärtchen





Die SCH müssen diese 12 Dominokärtchen in die richtige Reihenfolge bringen.

3. Zyberli-Vier-gewinnt mit Würfeln

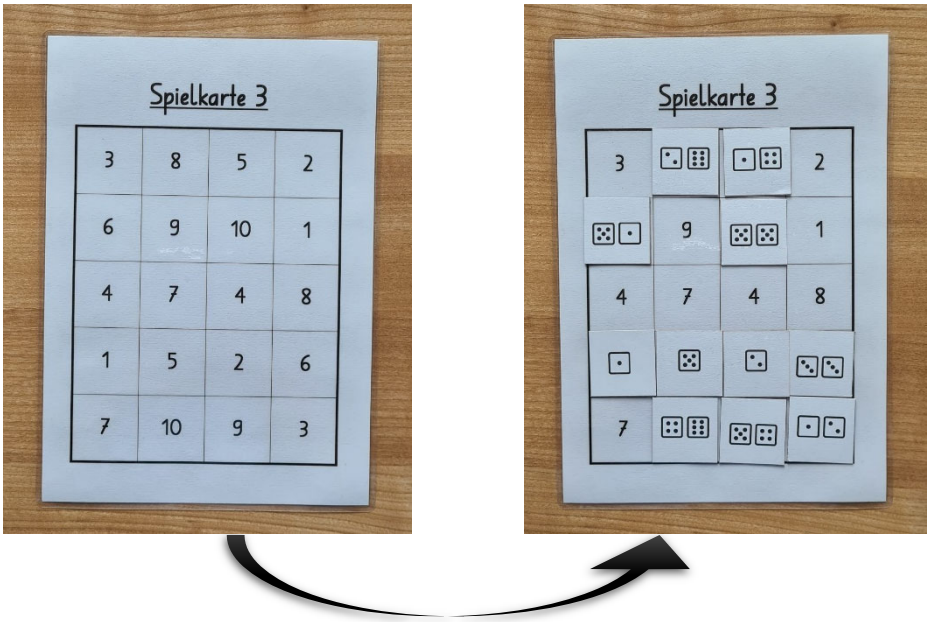
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Spiel der Talherren	***Ziel*** *Die SCH können im Zahlenraum bis 10 die Zahlen zerlegen anhand von Würfelbildern und die Zahl auf der Spielkarte abdecken.* **MA.1.A.4a** Die SCH können unterschiedliche Anzahlen einander angleichen (z.B. 8 und 4 → 6 und 6). **MA.1.A.4b** Die SCH können Zahlen bis 20 verschieden zerlegen (z.B. 5 = 1 + 4 = 3 + 2 = 3 + 1 + 1) und umformen (Kommutativgesetz: z.B. 5 + 3 = 3 + 5).	Bei diesem Spiel wird das Erkennen der Zahlsymbole geübt. Die Zahlen werden mit Hilfe von Würfelbildern unterschiedlich zerlegt. Anhand von Würfelbildern gelingt es den SCH die Zahl mit einer strukturierten Anzahlerfassung zu erkennen. Zusätzlich wird die Konzentrationsfähigkeit gefördert, da die SCH selbst für ihre Spielkarte verantwortlich sind und den Überblick haben müssen, welche Zahlen ihnen noch fehlen für die erforderliche Reihe. Dieses Spiel ist eine Form des Regelspiel, daher fördert es die Sozialkompetenz und die SCH lernen mit Gewinnen und Verlieren umzugehen.

Aufgabenstellung:
Zu Beginn des Spiels suchen sich die SCH eine Spielkarte aus. Das erste Kind zieht ein Plättchen aus dem Beutel und muss die abgebildete Zahl erkennen. Hat das Kind diese Zahl auf der Spielkarte, kann es diese Zahl mit dem Plättchen abdecken. Ist diese Zahl nicht auf der Spielkarte oder es sind schon alle Felder dieser Zahl abgedeckt, muss das Kind dieses Plättchen wieder zurück in den Beutel legen. Hat das erste Kind den Spielzug beendet ist das nächste Kind am Zug. Pro Zug darf nur immer ein Plättchen gezogen werden. Das Ziel des Spiels ist es vier Felder horizontal oder vertikal abzudecken, dann hat das Kind gewonnen.

Niveaudifferenzierung:
Als eine Erweiterung kann noch die Regel eingeführt werden, dass die erforderte Reihe auch diagonal sein darf. Weiter könnten die Spielkarten mehr Felder zum Abdecken haben. Beispielsweise gibt es Spielkarten 5x6 oder 6x7. Fortgeschrittenere SCH könnten selbst Plättchen herstellen, indem sie die Zahlen mit drei Würfeln zerlegen.

Sozialform: PA oder GA

Materialien:
- 10 Spielkarten
- Plättchen mit Würfelbilder
- Beutel



Ein Plättchen wird aus dem Beutel gezogen. Kann dieses Plättchen gebraucht werden, wird es auf die Spielkarte gelegt.

4. Früchteernte im Zyberliland

Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Früchteernte	***Ziel*** *Die SCH können die richtige Anzahl Zyberlifrüchte in die Körbe verteilen.* **MA.1.A.2a** Die SCH können bis zu 20 Elemente auszählen und Zahlpositionen vergleichen. **MA.1.C.2a** Die SCH können Anzahlen verschieden darstellen (z.B. mit Punkten oder Strichen) und verschieden anordnen (z.B. auf einer Linie und in der Fläche verteilt).	Bevor die SCH die Zyberlifrüchte verteilen können, müssen sie zuerst die Anzahl wissen. Dafür müssen sie den Kardinalzahlaspekt beherrschen. Beim Verteilen der Zyberlifrüchte mit der Pinzette oder der Grillzange wird gleichzeitig die Feinmotorik aktiviert und verfeinert. Auch der Ordinalzahlaspekt wird sowohl bei der Ausführung als auch beim Überprüfen erfordert (Krauthausen, 2018). Anhand von den verschiedenfarbigen Klämmerli kommen die SCH auf eine spielerische Art und Weise mit dem Einer (schwarz) und Zehner (grün) in Kontakt.

Aufgabenstellung:
Jedes Jahr gibt das Verpacken und Verteilen der Zyberlifrüchte eine Menge Arbeit. Deshalb können die Zyberlimandli eine Unterstützung gebrauchen.
Die SCH müssen zuerst die 10 Körbe (Muffinförmchen) verteilen. Jeder Korb bekommt ein Klämmerli mit einer Zahl. Diese Zahl zeigt den SCH wie viele Zyberlifrüchte in diesen Korb kommen.
In einer Schale hat es ganz viele kleine Styroporkugeln (Zyberlifrüchte). Mit den Pinzetten oder der Grillzange müssen die SCH diese Zyberlifrüchte in die Körbe transportieren.

Niveaudifferenzierung:
Mit dem zusätzlichen Klämmerli mit der grünen 1 können die SCH selbstständig die Zahlen 11 bis 19 darstellen und so den Zahlenraum erweitern. Ausserdem können sie versuchen, die Zahlen mit Bündeln darzustellen. Zum Beispiel bei der Anzahl 10, machen sie zwei Fünfer-Bündel mit den Zyberlifrüchte. Hierfür braucht es aber grössere Muffinförmchen oder andere Gefässe.

Sozialform: EA

Materialien:
- 10 Muffinförmchen = Körbe
- 10 Klämmerli mit Ziffern von 1 – 10
- 1 zusätzliches Klämmerli mit der Ziffer 1
- 55 kleine Styroporkugeln = Zyberlifrüchte in einer Schale
- verschiedene Pinzetten
- Grillzange

Zyberlifrüchte aus der Schale müssen mit der Pinzette oder der Grillzange in die Muffinförmchen transportiert werden. Das Klämmerli zeigt an, wie viele Zyberlifrüchte ins Muffinförmchen kommen.

5. Zyberli-Zahlenland

Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Zahlenhäuser	***Ziel*** *Die SCH kennen verschiedene Darstellungsmöglichkeiten einer Zahl und können diese den Zahlen 1-10 richtig zuordnen.* **MA.1.C.2a** Die SCH können Anzahlen verschieden darstellen (z.B. mit Punkten oder Strichen) und verschieden anordnen (z.B. auf einer Linie und in der Fläche verteilt). **MA.1.C.2b** Die SCH können Anzahlen bis 20 strukturiert darstellen (z.B. an 5ern und 10ern orientiert: 9 = 5 + 4; 12 = 10 + 2).	Durch die Zahlenhäuser lernen die SCH verschiedene Darstellungsmöglichkeiten von Zahlen kennen und es wird die Mächtigkeit der Zahl erkennbar (Kardinalzahlaspekt). In diesem Fall können die SCH die Ziffer mit dem Punktebild, mit dem Fingerbild, mit der Strichliste und der Anzahl der Gegenstände verknüpfen. Das Punktebild, das Fingerbild sowie die Strichliste stützen sich auf das Prinzip «Kraft der 5» ab und somit kann eine strukturierte Anzahlerfassung gewährleistet werden

Aufgabenstellung:
In einem ersten Schritt legen die SCH alle Zahlenhäuservorlagen in die richtige Zählfolge. Es wird mit der Zahl 1 begonnen und endet mit dem Zahlenhaus 10. Danach werden die Kärtchen gemischt und der Kartenstapel hingelegt. Jetzt ist die Aufgabe der SCH die Kärtchen mit den verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten den Zahlenhäuser zu zuordnen. Dafür wird jeweils vom Kartenstapel ein Kärtchen gezogen und beim richtigen Zahlenhaus hingelegt. Pro Zahlenhaus kommen vier verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten hin.

Niveaudifferenzierung:
Weiterführend könnten die SCH im Klassenzimmer nach Gegenständen suchen, welche in dieser Ausführung vorhanden sind. Somit stellen sie eigene und individuelle Kärtchen her, welche auch den Zahlenhäusern zugeordnet werden können.
Eine weitere Möglichkeit wäre die Spielart zu einem Quartett zu verändern. Hierfür werden die Zahlenhäuser und die Kärtchen gerecht untereinander verteilt. Nun muss man durch Erfragen und Tauschen seine eigenen Zahlenhäuser füllen.

Sozialform: EA, PA oder GA

Materialien:
- 10 Zahlenhäuservorlagen mit den Zahlen 1-10
- 10 Kärtchen mit Punktebild
- 10 Kärtchen mit Fingerbild
- 10 Kärtchen mit Strichliste
- 10 Kärtchen mit Symbolen aus dem Buch

Die Zahlenhäuser werden jeweils mit den passenden Kärtchen gefüllt. Dabei spielt die Anordnung der Kärtchen keine Rolle.

Inhaltlicher Schwerpunkt 2: Muster und Regeln

1. In der Zyberlischule

Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Zyberlischule	***Ziel*** *Die SCH können die verschiedenen Elemente nach dem Kriterium grösser und kleiner sowie nach Eigenschaften sortieren.* **MA.1.A.1a** Die SCH können Anzahlen mit verschieden angeordneten Elementen vergleichen und die Begriffe ist/wird grösser/kleiner; ist/wird mehr/weniger; sind gleich viele; am meisten; am wenigsten verwenden.	Der Fokus beim Vergleichen und Beschreiben liegt auf der Wahrnehmung und den Sachstrukturen welche benennt werden. So werden die Begriffe «grösser als, kleiner als, gleich lang, usw.» in einen mathematischen Bezug gesetzt. Diese Übung dient als Vorbereitung für das Verständnis der arithmetischen Grundoperationen. Die Materialien mit den gleichen Eigenschaften werden zusammengefasst, wodurch die SCH Zuordnungen erkennen und erlernen (Sauer & Strecker, 2018).

Aufgabenstellung:
In einer Kiste sind verschiedene Materialien durch eine Kutschenfahrt der Talherren durcheinandergeraten. Nun müssen die SCH den Talherren helfen diese Materialien nach vorgegebenen Kriterien zu sortieren. Zuerst müssen die Materialien nach Eigenschaften sortiert werden und anschliessend diese noch nach der Grösse. Dabei wird mit dem Kleinsten begonnen.

Niveaudifferenzierung:
Die Kiste kann erweitert werden mit Materialien, welche weitere Eigenschaften haben, nach denen sie sortiert werden können. Weiterführend könnten anschliessend Zahlen und Ziffern eingesetzt werden.

Sozialform: EA oder PA

Materialien:
- Holzstäbe
- Goldsteine
- Steine
- Zyberlibaum Blätter
- Zyberlifrüchte
- Stühle von Talherren
- Kiste für diese Materialien

Kiste mit allen Materialien, welche durcheinander geraten sind.

Nach Eigenschaft und nach Grösse sortiert.

2. Beim Zyberli-Coiffeur

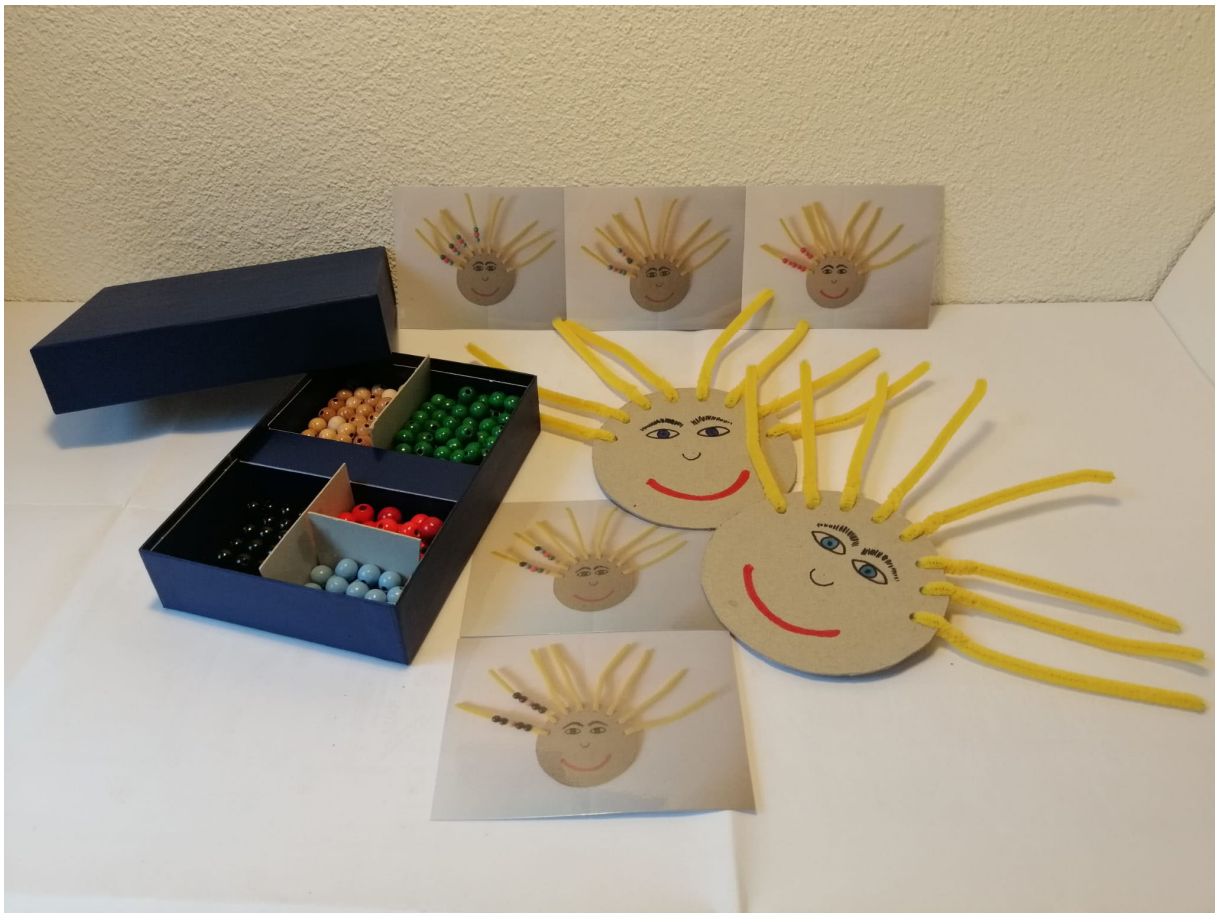
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Coiffeur der Talherren	***Ziel*** *Die SCH können die vorgegebenen Muster weiterführen und stecken die Perlen in der korrekten Reihenfolge auf.* **MA.1.B.1a** Die SCH können Muster mit Anzahlen bilden, sich Muster einprägen, abdecken und weiterführen (z.B. rot, gelb / rot, rot, gelb, gelb / rot, gelb).	Die Feinmotorik der SCH wird durch das Auffädeln der Perlen gefördert. Muster sind wiederkehrend und fordern die SCH auf diese zu vergleichen und die Regelmässigkeit festzustellen. Bei dieser Aufgabe stehen arithmetische Muster im Vordergrund (zwei rote Perlen, dann eine grüne Perle, …) So bilden die Muster durch die Abwechslung eine gewisse Orientierung. Die SCH müssen die Kriterien nach dem das Muster aufgebaut ist erkennen und dies merken, um das Muster weiterführen zu können. Zahlen sind für Kinder etwas Abstraktes. Durch die Auseinandersetzung mit mathematischen Mustern können die Kinder eine Zahlenvorstellung entwickeln und aufbauen, welche als Grundlage für das Einspluseins und Einsminuseins darstellt (Moser, 2010).

Aufgabenstellung:
Die Talherren verstecken unter ihren Zylindern immer ihre Haare. Nun kommen diese aber zum Vorschein und dürfen von den SCH verziert werden. Aber Achtung, nicht jeder Talherr mag jede Farbe. Deswegen müssen die SCH sich darauf achten, welches Muster mit welchen Farben auf dem jeweiligen Bild vorgegeben ist und dies weiterführen.

Niveaudifferenzierung:
Hierbei können die SCH auch in Partnerarbeit weitere Vorgaben machen, welche anschliessend der Partner nachstellen und erweitern muss. Ebenfalls können die Perlen beim Auffädeln gezählt und zum Schluss festgelegt werden, wie viele Perlen in der jeweiligen Farbe an einem Haar des Talherres Platz hat.
Treten feinmotorische Schwierigkeiten auf beim Auffädeln der Perlen, kann dazu die Grösse der Perlen verändert werden.

Sozialform: EA oder PA

Materialien:
- Verschiedene Bilder der Köpfe von den Talherren
- «Leerer» Kopf eines Talherres
- Farbige Perlen



Welche Haarfarbe hat der jeweilige Talherr?

3. Zyberli-Geheimschriften

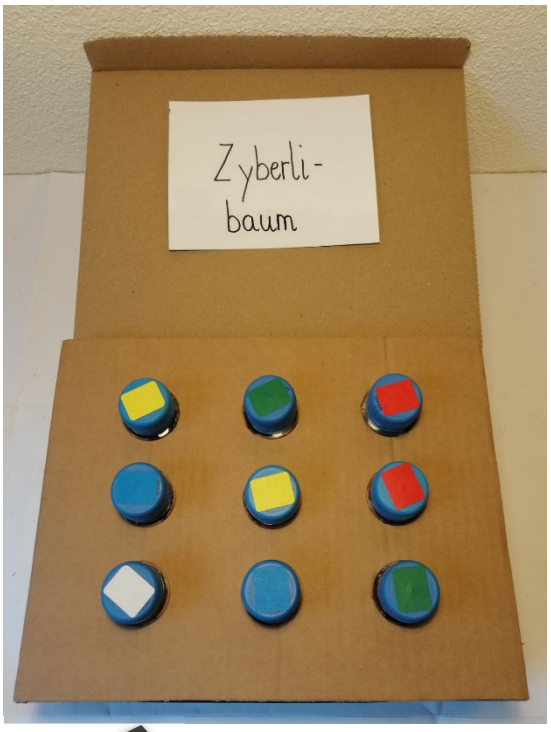
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Geheimschrift	***Ziel*** *Die SCH können die vorgegebenen Formen in das Punkteraster übertragen.* **MA.2.C.4a** Die SCH können in einem Punkteraster gezeichnete Grundfiguren und zusammengesetzte Figuren in ein leeres Punkteraster übertragen.	Die SCH werden spielerisch angeregt die vorgegebenen Muster zu übertragen, um so zum Ziel der Geheimsprache zu gelangen. Dabei wenden sie ihre Feinmotorik an, um die Flaschendeckel öffnen zu können. Die Unterscheidung der Farben ist von zentraler Bedeutung, um mehr von der Geheimschrift zu erfahren. Wird die Aufgabe in Partnerarbeit (PA) erarbeiten, wird dabei der Wortschatz über die Farben gefestigt.

Aufgabenstellung:
Die Zyberlimandli haben in ihrer Schule ihre eigene Geheimschrift erlernt. Nun dürfen auch die SCH diese Schrift erlernen. Dazu müssen sie jeweils die «Figuren» richtig auf das Punkteraster übertragen, um zu erfahren, was diese Formen im Zyberliland bedeuten.

Niveaudifferenzierung:
Weiterführend können die SCH sich gegenseitig neue Aufgaben erstellen und so die Geheimschrift erweitern. Im Kindergarten müssten die Karten noch erweitert werden mit Bildern von den Wörtern der Geheimschrift, damit auch diese SCHS die Geheimschrift erlernen können.

Sozialform: EA oder PA

Materialien:
- Pet-Deckel Set
- «Figuren»-Karten



Nach der gelösten Aufgabe kann die Karte umgedreht werden, um ein Wort aus der Geheimschrift zu lernen.

4. Auf dem Zyberliweg

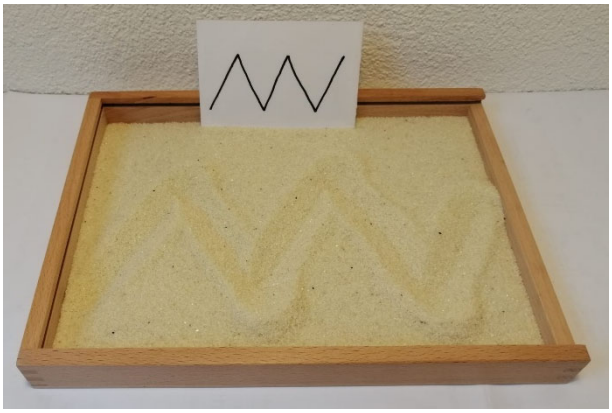
Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Zyberliwege	***Ziel*** *Die SCH können die vorgegebenen Formen im Sand aufzeichnen und diese mit Goldsteinen ausfüllen.* **MA.2.A.1a** Die SCH können Linien aufzeichnen und ordnen (z.B. kurze, lange, gerade, gewellte Linien) **MA.2.A.2b** Die SCH können Dreieck, Quadrat, Rechteck und Kreis nachzeichnen und ohne Vorlage zeichnen sowie Kugel und Würfel formen.	Die feinmotorischen Fähigkeiten, die Differenzierung der Wahrnehmung und der Bewegungsvorstellungen werden bei dieser Aufgabe gefördert. Die SCH lernen vorgegebenen Formen (Vierecke, Kreis, gerade Linien, etc.) visuell aufzunehmen und diese anschliessend in den Sand zu übertragen. Dabei nehmen sie den Sand taktil wahr. Beim geometrischen Lernen durchlaufen die Kinder verschiedene Phasen. So erkennen die SCH in der Stufe des «visuellen Denkens» das charakteristische eines Objektes. Dies geschieht aufgrund der Wahrnehmung der «visuellen Gestalt» (Moser, 2010).

Aufgabenstellung:
Damit die Zyberlimandli ihre eigenen Wege finden, müssen sie diese immer wieder vor sich aufzeichnen. Dies können die SCH ebenfalls machen, indem sie in der Sandkiste mit den Fingern, die auf den Karten vorgegebenen Formen aufzeichnen. Haben sie dies, markieren sie diese Wege mit kleinen Goldsteinen.

Niveaudifferenzierung:
Anstelle der Finger kann auch ein Pinsel verwendet werden, um die Formen in den Sand zu zeichnen.
Die SCH können auf weiteren Zetteln ihre eigenen Formen zeichnen und diese anschliessend in den Sand übertragen und mit Goldsteinen ausfüllen.

Sozialform: EA

Materialien:
- Sandkiste
- Formen-Karten
- Goldsteine



Die Wege von den Zyberlimandli werden in den Sand gezeichnet und mit den Goldsteinen gut sichtbar markiert.

5. Spieglein, Spieglein im Zyberliland

Titel	Lehrplanbezug und Lernziele	fachliche und fachdidaktische Begründungen
Spiegelbild	***Ziel*** *Die SCH können eine Form aus mindestens drei Holzstöcken legen und diese Form spiegeln.* **MA.2.B.1b** Die SCH experimentieren mit dem Spiegel und entdecken Symmetrien.	Bei dieser Aufgabe steht das Experimentieren mit dem Spiegelbild im Fokus. Ebenfalls bauen die SCH auf ihr Vorwissen auf und bringen die ihnen bereits bekannten Formen ein. Durch die Partnerarbeit dokumentieren sie die gelegten Formen und festigen so ihre Sprachkenntnisse (nebeneinander, oberhalb, etc.). Um geometrische Kompetenzen erwerben zu können, ist das räumliche Denken ein zentraler Aspekt. Dabei wird dieser von der kognitiven Entwicklung, der Perspektivenübernahme und der Links-Rechts-Unterscheidung stark beeinflusst (Moser, 2010).

Aufgabenstellung:
Die Zyberlimandli haben verschiedene Formen und Gegenstände auf dem Spaziergang auf einem ihrer Wege gesehen. Nun möchten sie diese mit den gesammelten Holzstöcken legen und gemeinsam herausfinden wie denn das Spiegelbild dazu aussieht. Kannst du ihnen dabei helfen?
Die SCH können dabei eigene Formen ausprobieren oder vorgegebene Formen nachstellen. Machen sie es in Partnerarbeit kann der Partner beziehungsweise die Partnerin die vorgegebene Form spiegeln. Als Hilfestellung können auch Spiegel dazu verwendet werden.

Niveaudifferenzierung:
Zu Beginn werden Formen mit nur maximal 4 Holzstöcken gelegt. Dies kann anschliessend gesteigert werden und immer komplexere Formen gelegt und gespiegelt werden.

Sozialform: EA oder PA

Materialien:
- Holzstöcke
- Spiegel

Die vorgelegte Form wird gespiegelt.

Literaturverzeichnis

Aregger-Rettig, E. & Rettig, M. (2006). *Zyberli-Gschicht*. Schüpfheim: Druckerei Schüpfheim AG.

Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer Spektrum.

Moser Opitz, E. (2010). Mathematik – (k)ein Inhalt für 4- bis 6-jährige Kinder? In M. Leuchter (Eds)., *Didaktik für die ersten Bildungsjahre. Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern (S. 149 – 153)*. Zug: Klett & Balmer.

Sauer, I. & Strecker, Chr. (2018). *Mathematik von Anfang an be-greifen*. Augsburg: Auer.

Abbildungsverzeichnis

Abb. Titelseite: Bilderbuch: Zyberli-Gschicht.

Abb. S. 3 aus Bilderbuch Zyberli-Gschicht.

Alle weiteren Bilder: von I. Schwarz und S. Vogel fotografiert.