



LernUmgebung «ZAHL:reich»

Handout für Zyklus 2



Lernumgebung «ZAHL:reich»

März bis Dezember 2025 im RDZ Sargans
Mathematik / alle Zyklen

PH^{SG}

Willkommen in der neuen Lernumgebung «ZAHL:reich»!

Eine Lernumgebung ist eine Art Lern-Installation für Schulklassen, welche normalerweise an einem oder mehreren Halbtagen besucht wird.

Gross geschrieben wird bei uns vor allem das entdeckende und forschende Lernen. Der Wissenserwerb soll über lustvolles Erleben geschehen.

Mit der neuen Lernumgebung «ZAHL:reich» des RDZ Sargans können Kinder und Jugendliche die Wunderwelt der Zahlen spielerisch entdecken und ihr Verständnis dafür weiterentwickeln.

Unsere neue Lernumgebung «ZAHL:reich» kann von Volksschulklassen vom Kindergarten bis zur 3. Oberstufe besucht werden. Die Lernenden tauchen in verschiedene thematische Welten ein und lernen spielerisch Spannendes und Interessantes über die Wunderwelt der Mathematik. Durch abwechslungsreiche und kreative Aufgaben entdecken die Kinder die Welt der Zahlen mit all ihren Sinnen. Die Lernumgebung fördert Neugier, logisches Denken und Freude am Lernen, während die Kinder selbstständig experimentieren, knobeln und Zusammenhänge erforschen. Hier wird Mathematik lebendig und begreifbar!

Die Lerninhalte orientieren sich primär an den Kompetenzen (Lehrplan Volksschule) aus dem Bereich Mathematik.

In dieser Lernumgebung sollen die Schüler*innen im Wesentlichen...

- *ihr Verständnis für Zahlen und Stellenwertsysteme erweitern*
- *Zahlvorstellungen und -darstellungen entwickeln («Zahlblick»)*
- *zwischen dem zählenden Rechnen und dem Verständnis für Zahlenmengen und Grundoperationen unterscheiden*
- *Zusammenhänge und Regelmässigkeiten erkennen und nutzen*

1. Vorbereitung

Für diese Lernumgebung braucht es keine spezifische Vorbereitung im Klassenzimmer, da im Rahmen der Lernaufgaben viele Kompetenzen aus dem Lehrplan 21 abgedeckt werden. Gerne beraten wir Sie an der obligatorischen Einführungsveranstaltung, ob im Falle Ihrer Klasse eine spezifische Vorbereitung dennoch sinnvoll ist. Auch ist es möglich, im Vorfeld bestimmte Lernaufgaben auszuklammern und / oder Andere zu ergänzen (auch zyklusübergreifend). Die Einbettung in den Erlebnisrahmen ist im letzten Fall jedoch nicht gegeben. Hier bitten wir um Verständnis.

2. Gruppeneinteilung und Begleitpersonen

Die Kinder begeben sich jeweils in Zweierteams auf das Abenteuer durch die Welt der Zahlen und Formen. Die Begleitpersonen spielen im Zyklus 2 eine begleitende Rolle im Lernprozess der Jugendlichen, da nicht immer zwingend das Lernergebnis im Vordergrund steht, sondern der Lernweg (und dahinterstehende Gedanken, Mutmassungen, ...). Die Begleitpersonen benötigen hierfür keinerlei pädagogische Ausbildung, ein «Faible» für die Arbeit mit Kindern erachten wir aber als lernförderlich. Wir empfehlen, ein bis zwei Begleitpersonen für den Besuch der Lernumgebung zu organisieren.

In Bezug auf die Gruppeneinteilung ist es von Vorteil, gut funktionierende Teams bereits im Vorfeld des Besuchs festzulegen. Ob diese leistungshomogen oder -heterogen zusammengesetzt werden, überlassen wir Ihnen – Sie kennen Ihre Klasse am besten.

Ablauf des Klassenbesuchs

Nach einer kurzen gemeinsamen Einführung ins Thema im Klassenkreis arbeiten die Schülerinnen und Schüler in Zweier-Teams an verschiedenen Stationen, an denen sie spannende Herausforderungen meistern.

Für jede erfolgreich gelöste Challenge erhalten die Teams Knobelteile, die sie im Klassenkreis sammeln. Mit den gesammelten Knobelteilen versuchen die Kinder anschliessend, gemeinsam Knobel Spiele zu lösen. Jedes gelöste Knobel Spiel bringt der Klasse einen Pokal ein, der für das Siegerfoto am Ende des Besuchs gesammelt wird.

Zum Abschluss trifft sich die Klasse im Klassenkreis und erhält die Pokale für die gelösten Knobel Spiele.

Danach stellt sich die Klasse für das Siegerfoto mit den erarbeiteten Pokalen auf. Ein Exemplar des Fotos wird bei der Wall of Fame aufgehängt, ein weiteres Exemplar darf gleich von der Klasse mitgenommen werden.

4. Dauer



Für den Besuch der Lernumgebung sind idealerweise mindestens 2 bis 3 Stunden (exkl. An- / Abreise) einzuplanen, so dass die Arbeit mit dem Erlebnisrahmen vollumfänglich gewährleistet werden kann. Die Lernumgebung kann auch mehrmals oder an einem Vor- und Nachmittag besucht werden. Das Mittagessen kann in diesem Fall in unserem Aussenschulzimmer oder in der naturnahen Lernumgebung eingenommen werden.

Von den Bahnhöfen Mels und Sargans ist ein Fussweg von etwa 20 Minuten bis ins RDZ einzuplanen. Gerade vom Bahnhof Sargans her führt der Weg jedoch entlang verkehrsreicher Strassen. Alternativ halten die direkt verkehrenden Busse der Linien 431 und 433 fast vor dem RDZ (Haltestelle «Mels, Schwarzackerstrasse»).

5. Anmeldung

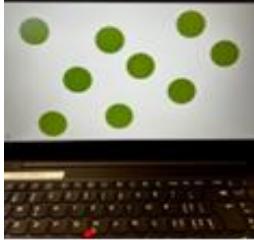
Damit Sie uns mit Ihrer Klasse besuchen können, muss eine Einführungsveranstaltung besucht werden. Die offiziellen Eröffnung der Lernumgebung «ZAHL;reich» gilt auch als Einführungsveranstaltung.

Die Anmeldung für eine Einführungsveranstaltung oder für einen Klassenbesuch nimmt unser Sekretariat gerne telefonisch (081 723 48 23) oder über unsere Homepage entgegen. Dort sind jeweils zeitnahe Termine ausgeschrieben:

<https://www.phsg.ch/de/dienstleistung/regionale-didaktische-zentren/rdz-sargans>

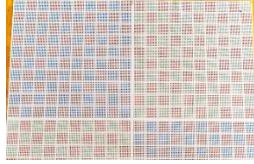
Das RDZ-Team freut sich auf Ihren Klassenbesuch! J

6. Postenübersicht Zyklus 2

Raum	Nr.	Postenbild	Postenbeschreibung
	31		<p>Unendlich klein, unendlich gross</p> <p>Mach es dir bequem und tauche in die Welt der Unendlichkeit ein. Wie winzig klein können Dinge in unserem Universum sein? Und wie unvorstellbar riesig?</p>
	15		<p>Zehnersystem</p> <p>Wieso benutzen wir eigentlich die Ziffern 0 bis 9? Ist das Zehnersystem praktisch? Wie würdet ihr in einem anderen Zahlensystem rechnen?</p>
	19		<p>Ich binär</p> <p>Wie gross bin ich, als Binärzahl dargestellt? Probiert aus! Wie spät ist es in der binären Welt? Könnt ihr das Zweiersystem erklären?</p>
	20		<p>Binäres Fingerzählen</p> <p>Ihr könnt mit einer Hand bis auf 31 zählen. Wie funktioniert eigentlich die Bahnhofsuhr in St. Gallen? Ihr könnt mit nur 0 und 1 auch alle anderen Zahlen darstellen</p>
	2		<p>Schnell, schneller</p> <p>Welche Mengen könnt ihr in einer halben Sekunde erfassen? Mit Ordnung könnt ihr mehr auf einmal erkennen als im Chaos. Ich wette, ihr erkennt weniger als eine Schimpanse.</p>

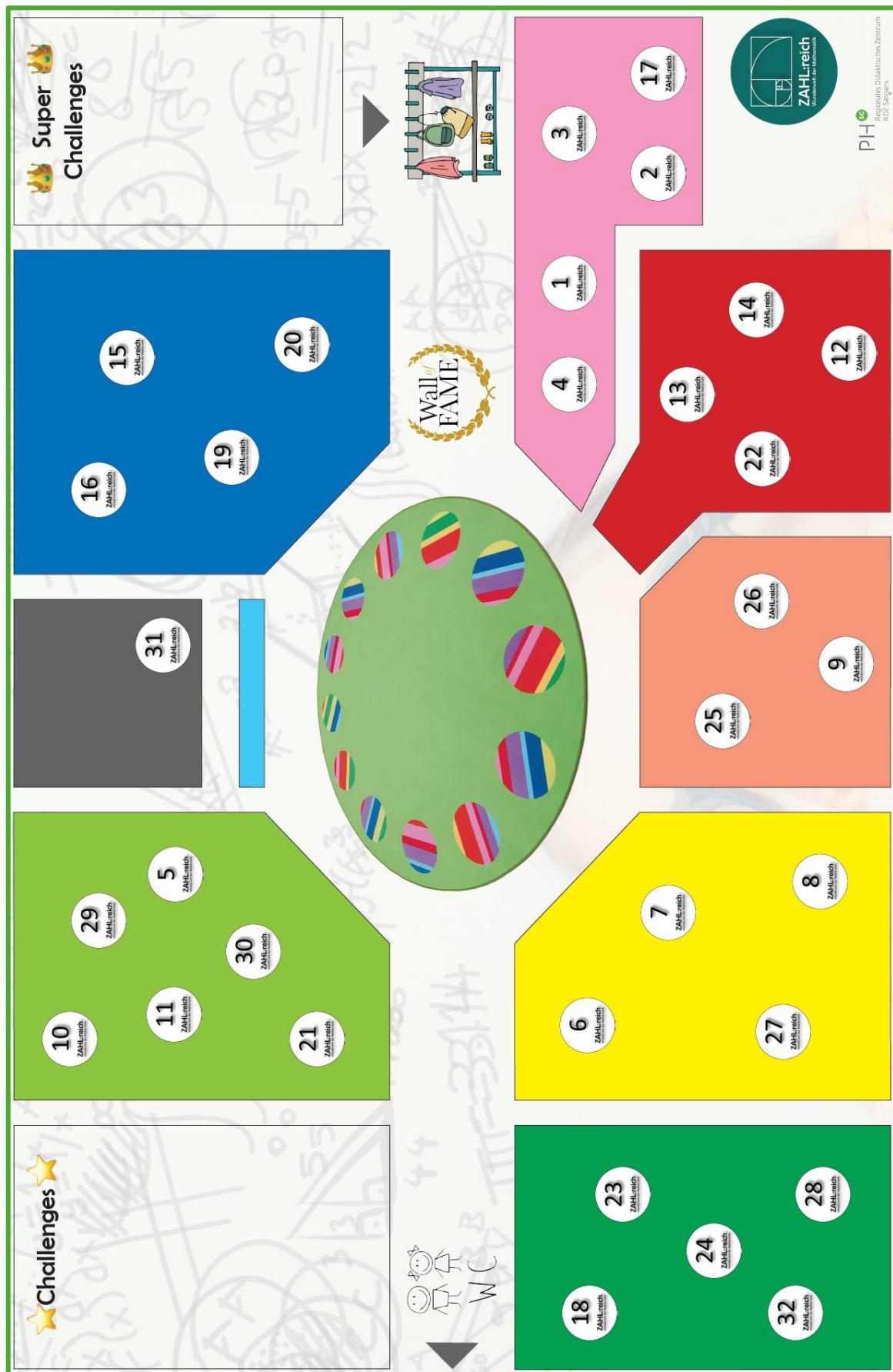
	3		<p>Smarties schätzen</p> <p>Auf einem grossen Poster erkennt ihr viele tausend Smarties. Wie viele sind abgebildet?</p>
--	---	---	---

			<p>Wie könnt ihr eine grosse Anzahl abschätzen? Welche Hilfsmittel helfen euch?</p>
	4		<p>Schätzt, wie viel da ist</p> <p>Wie viele Tiere seht ihr im Film? Wie viele Bälle könnt ihr sehen? Wie viele Punkte erkennt ihr auf den Bildern?</p>
	12		<p>Längen erleben</p> <p>Mmh, da ist ein feiner Geburtstagskuchen, der ein Meter lang ist. Er ist in verschieden dicke Stücke geschnitten. Zufall?</p>
	13		<p>Kubikmeter erleben</p> <p>Ihr kennt das Zehnersystem aus Holz für die Einer / Zehner / Hunderter / Tausender. Hier geht es weiter mit Zehntausender, Hunderttausender und einer Million. Wie sehen diese aus, wie gross sind sie? Wie viele Kubikmeter haben in einem Raum Platz?</p>
	25		<p>Unendlichkeit im Möbiusband</p> <p>Wie stellt ihr euch die Unendlichkeit vor? Bastelt euch den eigenen Beweis für die Unendlichkeit. Lasst euch verblüffen, wie sich eine einfache Figur in eine neue Form verwandelt.</p>
	26		<p>Entdeckt die Unendlichkeit</p> <p>Was bedeutet die Unendlichkeit? Experimentiert mit Kaleidoskopen.</p>
6			<p>Grosse Mengen</p>

			<p>Ihr habt eine kleine und eine grosse Box mit vielen farbigen Perlen auf dem Tisch und im Regal.</p> <p>Überschlagt und schätzt, wie viele Perlen gebraucht werden.</p>
8			<p>Lasst die Zahlen wachsen</p> <p>Wie wächst wohl eine kleine Zahl hin zu einer grossen? Hier könnt ihr beobachten, wie...</p> <p>...aus 10 kleinen Einern ein grosser Zehner wird.</p> <p>...10 Zehner hin zu einem Hunderter wachsen.</p> <p>...10 Hunderter zusammen zum Tausender werden.</p>
27			<p>Tausenderfeld</p> <p>Findet ihr die Zahlen auf dem Tausenderfeld?</p> <p>Und findet ihr die Zahlen auf dem ganz grossen Punkte-Feld?</p> <p>Wie gross wäre ein Millionen-Feld?</p>
24			<p>Fibonacci</p> <p>Wer war dieser Herr Fibonacci?</p> <p>Wieso sind seine Zahlen so berühmt?</p> <p>Was hat Fibonacci mit Kaninchen, Schnecken und Sonnenblumen zu tun?</p>
28			<p>Mars Mission Posten</p> <p>Macht euch fit für die Reise zum Mars und erfüllt Aufgaben im anspruchsvollen Trainingscamp.</p>
11			<p>Balkenwaage</p> <p>Ihr hängt Holzblöcke auf verschiedene Arten an die grosse Balkenwaage.</p>

			<p>Wie würdet ihr den Begriff «Gleichung» erklären? Ihr übersetzt Gleichungen in Zahlen verwendet Variablen.</p>
	29		<p>Zahlen malen</p> <p>Seid kreativ und erfindet Bilder aus Zahlen? Mit Anleitung und ohne dürft ihr verschiedene Zahlenbilder zeichnen</p>
	30		<p>Formenzauberei mit Spirographen</p> <p>Werde Künstler/in und lass mithilfe von Spirographen vielfältige Kunstwerke entstehen.</p>

7. Überblick über die Raumaufteilung im RDZ Sargans



8. Hilfestellungen für Begleitpersonen

Die richtige Frage zur richtigen Zeit

Die Lernbegleitung kann die entdeckenden Erfahrungen der Schüler*innen durch «produktive» Fragen gezielt unterstützen – oder durch «falsche» Fragen auch behindern. Die folgenden Ausführungen können Hand bieten, die Schüler*innen zur richtigen Zeit mit der richtigen Frage in ihrem Lernprozess voranzubringen.

Aufmerksamkeitsweckende Fragen: Diese Fragen helfen in der Anfangsphase einer Erkundung den Kindern, von Details Notiz zu nehmen, die sie sonst vielleicht übersehen würden.

*Hast du gesehen? Hast du bemerkt?
Was ist es? Was macht es? Was geschieht? Was sehe / höre / fühle ich?
Was hast du ausprobiert / erlebt / entdeckt? Was für Erfahrungen hast du gemacht?
Was verwundert dich? Was interessiert dich?*

Fragen zum Messen und Zählen: Diese Fragen geben den Kindern einen Anstoss, von qualitativer zu quantitativer Beobachtung überzugehen. Die Kinder können Antworten selbst nachprüfen und entwickeln Selbstvertrauen.

Wie viel / lang / oft / gross / schwer ...?

Vergleichende Fragen: Diese Fragen helfen den Kindern, ihre Beobachtungen und Daten zu ordnen. Sie führen zu Fragen, die Kinder veranlassen, eine abweichende Situation oder Umgebung zu schaffen, so dass sie erwarten können, ein anderes Ergebnis zu erhalten.

*Ist es länger / stärker / schwerer / mehr ...?
In wie vielen Eigenschaften unterscheiden sich ...?
Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es ...?*

Handlungsfragen: Diese Fragen ermutigen zum Experimentieren und zur Untersuchung von Beziehungen und Abhängigkeiten. Kinder entdecken dadurch eine Art von Beziehung zwischen dem, was sie tun und der Reaktion der Sache, mit der sie sich beschäftigen.

Was geschieht, wenn du ...?

Wo möchtest du dich vertiefen? Was möchtest du versuchen / ausprobieren?

Problemaufwerfende Fragen: Wenn Kinder fähig sind, selbst Hypothesen aufzustellen und Situationen zu erfinden, helfen diese Fragen, diese zu prüfen. Eine solche Frage wird immer zu einer realen, problemlösenden Situation führen, auf die Kinder begeistert reagieren – vorausgesetzt, es macht für sie Sinn. Es ist wichtig, dass den Fragen eine ausreichende Erkundung der Materialien, mit denen die Kinder arbeiten sollen, vorangehen muss.

Kannst du eine Methode finden, um ...?

Was möchtest du noch herausfinden? Welche Ideen / Vermutungen hast du?

Machst du ein Experiment / einen Versuch dazu? Was für Material eignet sich für deine Forschung / deine Untersuchung?

Was machst du der Reihe nach? Wie gehst du vor?

Reflexionsfragen: Am Ende des Forschungsprozesses sollen die Schüler*innen sich ihren Untersuchungs- und Lernergebnissen bewusstwerden – und allenfalls bereits weiterführende Fragen identifizieren.

Was hat dein Versuch / dein Experiment / deine Untersuchung ergeben?

Was hast du herausgefunden? Welche Erkenntnisse hast du gemacht? Was hast du nicht herausgefunden?

Reichen dir die Antworten aus? Oder haben sich neue Fragen entwickelt?