



# LernUmgebung «ZAHL:reich»

## Handout für Zyklus 3



### Lernumgebung «ZAHL:reich»

März bis Dezember 2025 im RDZ Sargans  
Mathematik / alle Zyklen

**PH**<sup>SG</sup>

## 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 Jugendlichen begeben sich jeweils in Zweierteams auf das Abenteuer durch die Welt der Zahlen und Formen. Die Begleitpersonen spielen im Zyklus 3 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 Jugendlichen erachten wir aber als lernförderlich. Wir empfehlen, eine Begleitperson 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 Schülerrinnen 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 Jugendlichen anschliessend, gemeinsam Knobelspiele zu lösen. Jedes gelöste Knobelspiel 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 Knobelspiele.

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 kann 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.

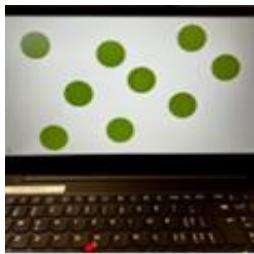
Die Anmeldung für eine Einführungsveranstaltung oder für einen Klassenbesuch nimmt unser Sekretariat gerne telefonisch (081 723 48 23) oder über unsere Homepage entgegen. Dort sind jeweils zeitnahe Termine ausgeschrieben:

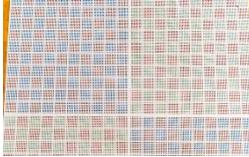
<https://www.phsg.ch/de/dienstleistung/regionale-didaktische-zentren/rdz-sargans>

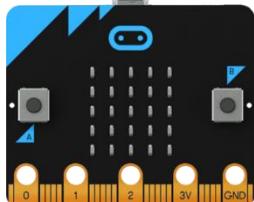
Das RDZ-Team freut sich auf Ihren Klassenbesuch! ☺

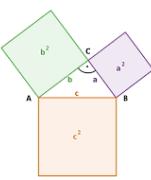
#### **6. Postenübersicht Zyklus 3**



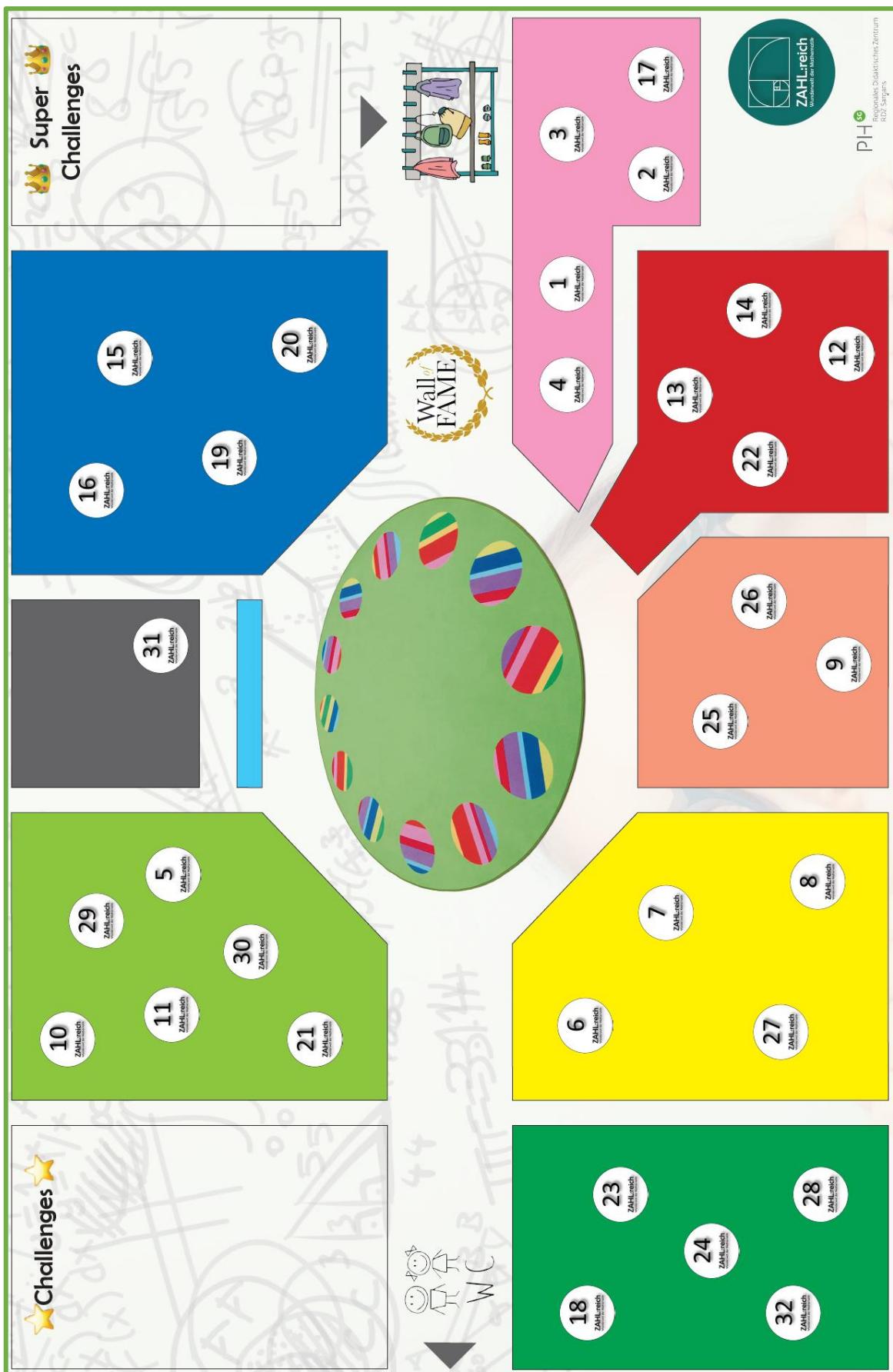
Raum	Nr.	Postenbild	Postenbeschreibung
	15		<p><b>Zehnersystem</b></p> <p>Wieso benutzen wir eigentlich die Ziffern 0 bis 9?      Ist das Zehnersystem praktisch?      Wie würdet ihr in einem anderen Zahlensystem rechnen?</p>
	16		<p><b>Fünfer- und Vierersystem</b></p> <p>Wie lassen sich Zahlen im Vierer- und Fünfersystem darstellen? Was bedeutet «bündeln»?</p>
	19		<p><b>Ich binär</b></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><b>Binäres Fingerzählen</b></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><b>Schnell, schneller</b></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><b>Smarties schätzen</b></p> <p>Auf einem grossen Poster erkennt ihr viele tausend Smarties.      Wie viele sind abgebildet?      Wie könnt ihr eine grosse Anzahl abschätzen?      Welche Hilfsmittel helfen euch?</p>
	14		<p><b>Die 3. Dimension</b></p> <p>Wie viele Würfel passen in einen Kubikmeter?</p>

			<p>Wie gross ist eine Stange, wie gross eine Platte?</p> <p>Ordnet die Masseinheiten für Länge, Fläche und Volumen dem Stellenwertsystem zu.</p>
9			<p><b>Zehn hoch Zehn</b></p> <p>Wie viele Nullen hat eigentlich eine Milliarde?</p> <p>Ihr erlebt, wie schnell Zahlen wachsen.</p>
25			<p><b>Unendlichkeit im Möbiusband</b></p> <p>Wie stellt ihr euch die Unendlichkeit vor?</p> <p>Bastelt euch den eigenen Beweis für die Unendlichkeit. Lasst euch verblüffen, wie sich eine einfache Figur in eine neue Form verwandelt.</p>
27			<p><b>Tausenderfeld</b></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>
18			<p><b>Parkplatz-Auto-Kombinatorik</b></p> <p>Wahrscheinlichkeiten berechnen mit Hilfe des Wahrscheinlichkeitbaums.</p>
24			<p><b>Fibonacci</b></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><b>Mars Mission Posten</b></p> <p>Den Zufall berechnen...?</p> <p>Kopf oder Zahl? Hat man da wirklich 50% Chance? Mit dem kleinen Roboter Microbit</p>
--	----	---	---

			können im Nu 10'000 Würfe programmiert und die Chance berechnet werden.
11			<b>Balkenwaage</b> Ihr hängt Holzblöcke auf verschiedene Arten an die grosse Balkenwaage. Wie würdet ihr den Begriff «Gleichung» erklären? Ihr übersetzt Gleichungen in Zahlen verwendet Variablen.
21			<b>Pythagoras und co</b> Der Satz des Pythagoras kann auf verschiedene Weise bewiesen oder beschrieben werden. Er kann auch mit einer Waage aufgezeigt werden. Anhand eines Modells kann zudem der Satz des Thales erkundet werden.
29			<b>Zahlen malen</b> Seid kreativ und erfindet Bilder aus Zahlen? Mit Anleitung und ohne dürft ihr verschiedene Zahlenbilder zeichnen
30			<b>Formenzauberei mit Spirographen</b> Werde Künstler/in und lass mithilfe von Spirographen vielfältige Kunstwerke entstehen.

## 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?*