



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mit Bewegung zu den Zahlen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Einführung	4
Vielfalt der Wege	4
Der Zahlenweg	4
Lernen mit Bewegung, Sprache und Wahrnehmung	5
Das Vorbild der Eule Silberfeder	6
Zahlenweg-Pläne	6
Übungsblätter	6
Ordinaler und kardinaler Aspekt der Zahlen	7
Ein Sinn für Zahlen	8
Die vier Lernfelder im Überblick	8
1. Zählen und Gehen	9
1.1 Erste Basisübung »Zählen und Gehen«	9
1.2 Zweite Basisübung »Zählen und Gehen«	11
1.3 Beobachten, Zuhören und Nachmachen	13
1.4 Ziele des Lernfelds »Zählen und Gehen«	14
2. Wo ist die Zahl?	15
2.1 Basisübung »Wo ist die Zahl?«	15
2.2 »Wo ist die Zahl?« mit Erschwernissen	16
2.3 »Wo ist die Zahl?« mit umgedrehten Fliesen	17
2.4 Spiel »Reise durch das Zahlenland«	17
2.5 Ziele des Lernfelds »Wo ist die Zahl?«	17
3. Ein Blick in die Ferne	18
3.1 Ein erweiterter Zahlenweg im Schulhaus	18
3.2 Ein erweiterter Zahlenweg im Freien	18
3.3 Anmerkungen zur stufenweisen Erweiterung des Zahlenwegs	19
3.4 Die Null beim Zahlenweg	20
3.5 Übungen und Spiele	21
3.6 Ziele des Lernfelds »Ein Blick in die Ferne«	22
4. Spaziergang der ZAHLEN	23
4.1 Spaziergang der ZAHLEN 1 bis 5	23
4.2 Anmerkungen zu den Haltestellen der ZAHLEN 1 bis 5	24

4.3 Zwei Fragen der Eule Silberfeder zum Spaziergang der ZAHLEN 1 bis 5	25
4.4 Gemeinsame Haltestellen zweier ZAHLEN	26
4.5 Zwei Aufgaben der Eule Silberfeder	27
4.6 Ziele des Lernfelds »Spaziergang der ZAHLEN«	28
Anhang	28
Index der Hinweistafeln	28
Zahlenweg-Pläne	29
Bücher, Material und Fortbildungen.....	33

Vorwort

Wege sind Aufforderung und Mittel, die Welt kennen zu lernen. Die Botschaft des Zahlenwegs lautet:

Der Weg zum Land der Zahlen liegt vor dir, du musst ihn nur gehen.

Ein **Zahlenweg** besteht i. allg. aus einzelnen Platten, die, geradlinig oder gebogen, in Schrittweite aufeinander folgen. Auf den Platten sind in ihrer natürlichen Reihenfolge Zahlen notiert: 1 auf der ersten Platte, 2 auf der zweiten, 3 auf der dritten usw. bis zu einer größten Zahl, z. B. 20 oder 100, auf der letzten Platte.

Der konkrete Zahlenweg wird ergänzt durch **gezeichnete Zahlenwege**, auf denen **Spielfiguren** bewegt werden können. Diese **Zahlenweg-Pläne** sollten auf keinen Fall die konkreten Zahlenwege ersetzen, auf denen wir uns, wie bei gewöhnlichen Wegen, auf natürliche Art mit dem ganzen Körper bewegen.

Zahlenwege laden uns dazu ein, den jeweiligen Zahlenraum zu erkunden und zu erleben, wie rechnerische Kompetenz durch Bewegung dargestellt und erworben werden kann.

In **drei Heften** wird geschildert, wie der Zahlenweg Bewegung in den Rechenunterricht der Schule zu bringen vermag:

- Heft 1: Mit Bewegung zu den Zahlen
- Heft 2: Mit Bewegung zur Addition, Subtraktion und zum Einspluseins
- Heft 3: Mit Bewegung zur Multiplikation, Division und zum Einmaleins

In diesem **ersten Heft** erschließen die Kinder Schritt für Schritt durch die Verbindung von Zählen, Gehen und Beobachten – also von Sprache, Bewegung und Wahrnehmung – den auf dem Zahlenweg dargestellten **Zahlenraum**, z. B. die Zahlen von 1 bis 20 oder von 1 bis 100. Die geschilderten Aktivitäten dienen dem Aufbau eines anschaulichen und dynamischen Zahlbegriffs.

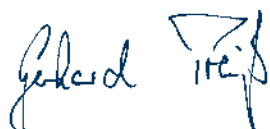
In den beiden folgenden Heften werden die **vier Grundrechenarten** mit Hilfe des Zahlenwegs auf Bewegungsfolgen zurückgeführt: im **zweiten Heft** die Addition und Subtraktion, im **dritten Heft** die Multiplikation und Division. Durch abwechslungsreiche und mit Bewegung verbundene Übungen wird Rechenkompetenz aufgebaut, die insbesondere die Beherrschung aller Aufgaben des **Einspluseins** und des (Kleinen) **Einmaleins** zum Ziel hat.

Die kluge **Eule Silberfeder**, die von ihrem Baum herab die Kinder beobachtet, bringt ihnen immer wieder eine besondere Aufgabe und mahnt sie:

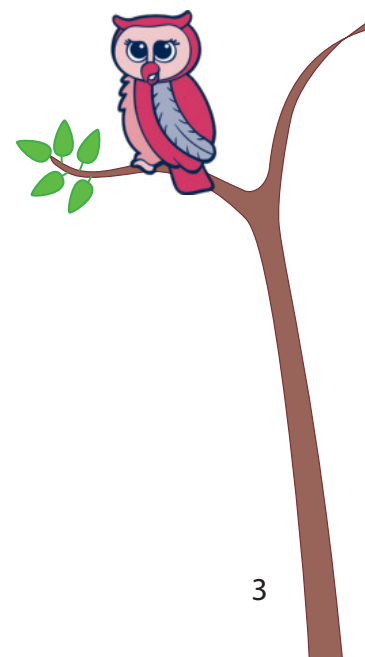
Schaut genau und rechnet schlau!

In **Hinweistafeln** sind methodische Anmerkungen und fachliches Hintergrundwissen zusammengefasst.

Dank an meine **Tochter Gabi**. Sie hat die Entstehung dieses Heftes produktiv begleitet. Den Kindern, die auf dem Zahlenweg das Land der Zahlen erkunden, wünsche ich eine heitere und erfolgreiche Reise.



Kirchzarten, im Januar 2017





Einführung

Wege verbinden Wohnstätten und erschließen Landschaften. Zahlenwege verbinden Zahlen und erschließen Zahlenräume.

Vielfalt der Wege

Wege sollen ihre Benutzer rasch und zuverlässig von einem Ausgangspunkt zu einem bestimmten Ziel bringen. Doch gibt es auch Wege, die zum Ausgangspunkt zurückführen. Bei solchen »Rundwegen« ist der Weg selbst das Ziel: die Landschaft, durch die er führt, sportliche Betätigung, Erholung in freier Natur o. dgl. Aus früheren Zeiten sind noch Wege erhalten, die dem wirtschaftlichen Ziel dienen, Holz aus dem Wald abzutransportieren. Solche »Holzwege« enden unvermittelt im dichten Wald. Es gibt »Fußwege«, die nur von Fußgängern benutzt werden können, und »Fahrwege«, die für Fahrzeuge angelegt sind.

Auf Landkarten und Wanderkarten sind Wege so abgebildet, dass wichtige Informationen wie Zielorte, Entfernungen, Höhen, Steigungen und Biegungen abgelesen werden können. Mit Hilfe dieser **bildlichen Darstellungen** können wir Verlauf und Eigenschaften eines Wegs kennen lernen, bevor wir ihn begehen oder befahren.

Aus der Vielfalt an Wegen mit ihren unterschiedlichen Zwecken hat sich eine **symbolische Bedeutung** des Begriffs »Weg« entwickelt, die sich in zahlreichen Wortbildungen und Redensarten spiegelt, z. B.:

- Lernweg, Berufsweg, Lebensweg, Denkweg, Ausweg, Scheideweg, Verhandlungsweg, Wegbereiter, Wegweiser, Umweg, Irrweg.
- Alle Wege führen nach Rom. Sie hat ihren Weg gemacht. Er ist auf dem Holzweg. Sie sind beide auf dem besten Weg. Es führt kein Weg zurück. Der Weg ist das Ziel. Er steht mir im Weg. Sie geht ihm besser aus dem Weg. Jeder muss seinen eigenen Weg gehen.



Der Zahlenweg

Der Vielfalt an Wegen fügt diese Schrift noch den **Zahlenweg** hinzu, dessen Zweck darin besteht, Kindern »schrittweise« einen leichten und unterhaltsamen Zugang zum Verständnis der Zahlen und zum Rechnen zu ermöglichen.

Gewöhnlich besteht ein Zahlenweg aus einzelnen **Platten**, die – geradlinig oder gebogen – in Schrittweite aufeinander folgen:

- im Haus oder im Freien für den aktuellen Gebrauch frei auslegbar oder
- im Freien fest im Boden verlegt.

Auf den Platten sind in ihrer natürlichen Reihenfolge **Zahlen** notiert: 1 auf der ersten Platte, 2 auf der zweiten, 3 auf der dritten usw. bis zu einer größten Zahl auf der letzten Platte, z. B. 10 auf der zehnten, 20 auf der zwanzigsten oder 100 auf der hundertsten.

Für Zahlenweg-Platten eignen sich unterschiedliche **Materialien**, z. B.

- Teppichfliesen für einen Zahlenweg im Haus,
- Betonplatten, Holztafeln oder Kunststofffolien im Freien.



Der erste Zahlenweg

Aus: Gerhard Preiß und Bernhard Straile, 1.4 Eine Unterrichtsfolge in Arithmetik an einer Schule für Geistigbehinderte. In: Preiß, Gerhard (Hrsg.): Neurodidaktik. Theoretische und praktische Beiträge. Pfaffenweiler 1996, S. 77

Die **Beschriftung** der Platten kann, zum Material passend, gedruckt, gemalt, eingebrannt oder als Mosaik gestaltet sein. Bei frei auslegbaren Platten sollte unter den Zahlen ein **Strich** angebracht werden, der anzeigt, wo für die Ziffern »unten« ist.

Die Platten für die **Fünferzahlen** 5, 10, 15 usw. müssen wegen ihrer Bedeutung für die Orientierung im dargestellten Zahlenraum und als Wegweiser für das Dezimalsystem in Farbe oder in Größe deutlich von den anderen Zahlen abgesetzt werden.

Der Standard-Zahlenweg von 1 bis 20

Der **Standard-Zahlenweg** besteht aus zwanzig Teppichfliesen für die Zahlen 1 bis 20 in der folgenden Ausführung:

- Größe der Fliesen: 40 cm breit und 30 cm tief
- Farbe der Fliesen: 1 bis 4, 6 bis 9, 11 bis 14, 16 bis 19 rot; 5, 10, 15 und 20 gelb
- Farbe der Ziffern: schwarz
- Kennzeichnung von unten/oben: schwarzer Strich als »Fuß« der Zahlen

Zu Beginn der Unterrichtseinheiten wird der Zahlenweg von zwei Schülerinnen oder Schülern ausgelegt, wobei die folgenden Gesichtspunkte beachtet werden sollten:

- Fliese 1 als Anfang gut zugänglich
- Mit Biegungen wie ein natürlicher Weg im Gelände
- Von allen Schülerplätzen aus gut überschaubar

Bei allen Aktivitäten, die in diesem Heft geschildert werden, gehen wir davon aus, dass im Klassenzimmer der Standard-Zahlenweg ausgelegt ist.

Die Beschränkung auf den Zahlenraum von 1 bis 20 macht den Zahlenweg gut überschaubar, setzt jedoch auch Grenzen für seine Verwendbarkeit bei fortgeschrittenen Kenntnissen. Im dritten Lernfeld »Blick in die Ferne« werden Möglichkeiten aufgezeigt, einen **Zahlenweg bis 100** – oder noch weiter – im Freien anzulegen, um auch noch größere Zahlenräume durch unmittelbare körperliche Bewegung erschließen zu können.

Lernen mit Bewegung, Sprache und Wahrnehmung

Der Zahlenweg macht die Zahlen im wörtlichen Sinn »zugänglich«: durch eigene Bewegung mit dem ganzen Körper. Das Gehen auf dem Zahlenweg wird i. allg. von lautem oder stillem Zählen begleitet, wobei die konzentriert auf den Weg gerichteten Augen das Gehirn über den jeweiligen Ort und seine Umgebung informieren.

So vereinen sich bei den Aktivitäten auf dem Zahlenweg auf natürliche Art **Bewegung** (durch das Gehen), **Sprache** (durch das Zählen und Lesen der Ziffern) und **Wahrnehmung** (durch das Schauen).

Die körperliche Bewegung auf dem Zahlenweg bildet sich im Kopf als **vorgestellte Bewegung** ab und unterstützt so die geistige Beweglichkeit. Nach und nach wird der konkrete Zahlenweg überflüssig, wenn er im Kopf als Bild zur Verfügung steht und dort allein in der Vorstellung begehbar ist.



Der Standard-Zahlenweg

Zahlenweg aus 20 rutschfesten, flauschigen Matten für die Zahlen von 1 bis 20, zallalla-Material

Hersteller: Merlin GmbH

Infos: www.zahlenland-shop.de





Plüschtier Eule Silberfeder
Art.-Nr. 4435-04

www.zahlenland-shop.de

Das Vorbild der Eule Silberfeder

Von einem erhöhten Sitzplatz aus verfolgt die Eule Silberfeder alle Aktivitäten auf dem Zahlenweg und kommt ab und zu angefliegen, um sich an der aktuellen Situation zu beteiligen. Dann spricht sie mit den Kindern über das jeweilige Problem, lässt sich Situation und Lösungsideen erklären und gibt Anregungen zum Vorgehen und Weiterdenken.

Vor allem aber bringt sie immer wieder eine **Aufgabe für junge Entdeckerinnen und Entdecker** mit, deren Lösung für die Kinder eine besondere Herausforderung darstellt.

Die Eule Silberfeder, die erst handelt, wenn sie (von oben) den Überblick gewonnen hat, tritt als **Vorbild** für kluges, überlegtes Handeln auf. Darüber hinaus verkörpert sie die Freude am Problemlösen.

Zahlenweg-Pläne

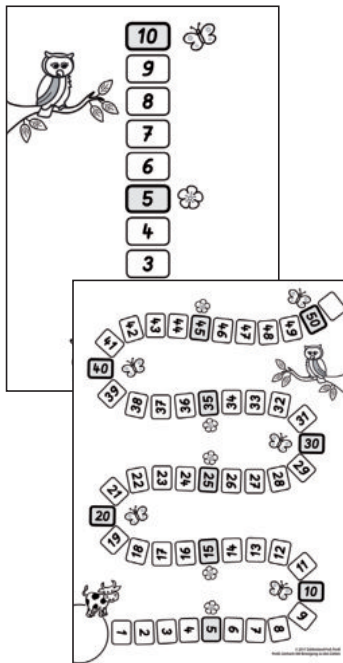
Das Ziel dieses Heftes, auf einem **konkreten** Zahlenweg durch Bewegung – im Zusammenwirken von Sprache und Wahrnehmung – Zahlenräume zu erkunden, stößt an Grenzen, wenn der Aufwand an Raum, Zeit und Material unverhältnismäßig groß wird.

Eine Ergänzung zum Standard-Zahlenweg von 1 bis 20 stellt die Benutzung **gezeichneter** Zahlenwege dar, auf denen die Kinder, stellvertretend für die eigene Person, eine **Spielfigur** bewegen. Diese bildliche (ikonische) Stufe ergänzt die handelnde (enaktive) und die abstrakte (symbolische) Stufe des Lernens und sollte ausgiebig gepflegt werden.

Im Anhang befinden sich Kopiervorlagen für vier **Zahlenweg-Pläne**:

- Zahlenweg 1 bis 10,
- Zahlenweg 1 bis 20,
- Zahlenweg 1 bis 50,
- Zahlenweg 1 bis 100.

Bei der Verwendung eines gezeichneten Zahlenwegs sollte der konkrete Zahlenweg aus Teppichfliesen immer noch im Klassenzimmer ausgelegt bleiben, damit die Kinder durch eigene Bewegung einer Idee »nachgehen« oder eine Methode ausprobieren können. !



Kopiervorlagen für vier Zahlenweg-Pläne befinden sich im Anhang.

Übungsblätter

Zu diesem Heft »Mit Bewegung zu den Zahlen« sind Übungsblätter verfügbar, die der Wiederholung und Vertiefung dienen.

Für die Bearbeitung der Übungsblätter organisieren sich die Kinder in Zweier-Teams unter dem Motto: **Besser gemeinsam als einsam!**

Die Eule Silberfeder, die erst handelt, wenn sie von ihrem Baum herab den vollen Überblick gewonnen hat, dient den Kindern als Vorbild für kluges Verhalten und mahnt: **Seid schlau und schaut genau!**

Die Erfahrung, dass noch kein Meister vom Himmel gefallen ist, gilt auch für den Umgang mit Zahlen: **Übung macht den (Zahlen-)Meister!**

Die Übungsblätter zu diesem Heft erhalten Sie auf

www.zahlenland-shop.de.



Ordinaler und kardinaler Aspekt der Zahlen

Der Zahlenweg spiegelt in der Aufeinanderfolge der Platten die **Ordnung** der Zahlen, die durch Zählen »Eins-zwei-drei- ...« sprachlich zum Ausdruck gebracht wird. Diese Eigenschaft der Zahlen wird als ihr **ordinaler Aspekt** bezeichnet. Man spricht von der »ordinalen Verwendung« der Zahlen 1, 2, 3, ..., wenn diese zur Kennzeichnung einer Reihenfolge benutzt werden, z. B. bei der Reihenfolge der Läufer eines Wettbewerbs, der Häuser an einer Straße, der Seiten eines Buchs usw.

Bei der »kardinalen Verwendung« der Zahlen 1, 2, 3, ... werden diese benutzt, um den Umfang einer »Menge« anzugeben, z. B. die Anzahl von Äpfeln in einer Schale, der Kinder bei einem Spiel, der Bücher in einem Regal usw. Hier verwendet man die Bezeichnung **kardinaler Aspekt** oder auch **Mengen-Aspekt**.

Beide Verwendungsarten der Zahlen, die ordinale und die kardinale, sind für die Entwicklung des Zahlbegriffs bei Kindern und für ein Verständnis des Rechnens von grundlegender und gleichwertiger Bedeutung.

Beim Zahlenweg steht der **ordinale Aspekt** der Zahlen im Vordergrund. Dies zeigt sich dadurch, dass bei den Erkundungen des Zahlenwegs und beim Rechnen auf dem Zahlenweg das **Zählen** vorrangig als methodisches Hilfsmittel benutzt wird.

Der **kardinale Aspekt** begleitet jedoch beim Zahlenweg stets den ordinalen, wenn z. B. die Kinder die reale Situation überblicken und dabei die jeweils beteiligte Anzahl an Platten mit den Augen erfassen. Dies wird durch die in Farbe oder Größe herausgehobenen Fünferzahlen unterstützt, die den Zahlenweg in überschaubare Gruppierungen unterteilen, wodurch die Fähigkeit zur Simultanerfassung von Anzahlen aktiviert und immer sicherer verwendet wird.

ASPEKTE DER ZAHLEN

Neben dem ordinalen und dem kardinalen Aspekt kann man noch **sechs weitere Aspekte** der Zahlen anführen:

- **Codierungsaspekt:** Zahlen werden als Namen von Objekten benutzt.
Beispiele: Telefonnummern, Steuernummern, Postleitzahlen
- **Operatoraspekt:** Die Zahlen werden zur Beschreibung einer Handlung benutzt: Wie oft? Wie viele Male?
Beispiele: dreimal, das Fünffache
- **Größenaspekt:** Die Zahlen dienen der Beschreibung von Größen: Wie lang? Wie schwer? Wie teuer? usw.
Beispiele: 20 cm, 3 kg, 35 EUR
- **Rechenaspekt:** Mit Zahlen kann man rechnen.
Beispiele: $5 + 3 = 8$, $3 \cdot 4 = 12$
- **Geometrischer Aspekt:** Zahlen treten in geometrischen Zusammenhängen auf.
Beispiele: Dreieck, Viereck, Siebeneck, Pyramide, Würfel usw.
- **Narrativer Aspekt:** Zahlen können emotionale und symbolische Bedeutungen besitzen.
Beispiele: Glück (7), Unglück (13), Erde (4), Auferstehung (8), Christentum (3)

Anmerkungen zu den Zahlaspekten auf dem Zahlenweg

Auf dem Zahlenweg tritt der Operatoraspekt bei der Beschreibung von Handlungen auf, der Größenaspekt beim Abstand von Zahlenweg-Platten und natürlich auch der Rechenaspekt. Der narrative Aspekt tritt auf, wenn die Zahlen EINS, ZWEI, DREI usw. als Figuren auftreten und z. B. auf dem Zahlenweg »spazieren gehen«.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mit Bewegung zu den Zahlen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

