

Draußen unterrichten:

Anleitungen wie Unterricht im Freien gelingen kann

2. Mathematik

Mathematik ist eine Naturwissenschaft. Was liegt da näher, als sie in der unmittelbaren Natur, sprich draußen zu unterrichten. Es sind alte Baumstümpfe, Stämme, Astwerk, Zapfen, Früchte, Nadeln und Blätter, die in die Hände der Kinder fallen und wunderbare Fallbeispiele für ein Rechnen in der Natur liefern.

Nachfolgend finden Sie Beispiele, um „Mathematik“ gemäß des österreichischen Lehrplans draußen zu unterrichten.

Die Kinder schätzen und zählen mit Naturmaterial. Sie finden selber Methoden zum organisierten Zählen, kooperieren in der Gruppe und protokollieren ihre Ergebnisse.

Diese Unterrichtssequenzen sind dem Buch „Draußen unterrichten: Das Praxishandbuch für dislozierten Unterricht 1. bis 8. Schulstufe“ entnommen. Dabei handelt es sich um Beispiele für lehrplanadäquaten Unterricht, der im Freien stattfindet. Wir danken der Stiftung SILVIVA und dem hep Verlag für die zur Verfügungstellung dieser Inhalte.

- [Zählen und schätzen auf dem Weg](#)
- [Organisiert zählen und darstellen](#)
- [Haufen und Türme](#)
- [Aufräumen und Verstecken](#)
- [Wer bin ich? – Tierkarten](#)
- [Das Zapfen-Hunderthaus](#)
- [Entdeckungsreise am Waldboden](#)



Mathematik - Draußen unterrichten (c) VNÖ

2.1 Zählen und Schätzen

Zählen und schätzen auf dem Weg

Bildungsziele: Arbeiten mit Operationen > Zahlbegriff entwickeln

Schulstufe: 1. Schulstufe

Material: keines

Ablauf:

Auf dem Weg zum Naturort lassen sich gut Zähl- und Schätzaufträge durchführen, angepasst an die jeweilige Jahreszeit und das Thema. Die Lehrperson lässt die Kinder je nach Schulstufe verschiedene Naturobjekte zählen, etwa:

- Löwenzahnblüten,
- Vögel,
- Bäume und Sträucher mit roten Beeren,
- Maulwurfshügel,
- gelbe Blätter.

Die Lehrperson kann dabei sowohl einfache als auch unmögliche Zählaufgaben stellen. Am Naturort angekommen, tauscht sich die Klasse aus: „*Wie viele Löwenzahnblüten habt ihr gefunden? Und wie habt ihr die gelben Blätter gezählt?*“

2.2 Zählen und Schätzen

Organisiert zählen und darstellen

Bildungsziele: Arbeiten mit Operationen > Kleines 1 x 1

Schulstufe: 2. Schulstufe

Material: keines

Ablauf:

Die Lehrperson sagt: „*Ich muss auf einen Blick sehen, dass es hier 100 (1000, 10000) Bucheckern (oder Steine, Stecken, Blätter, Gräser) gibt.*“ Die Kinder müssen nun in Gruppen selber eine Methode der übersichtlichen Darstellung und des organisierten Zählens finden, zum Beispiel: 100 Tannenzapfen in 10x10 Häufchen aufteilen. Danach schaut die Klasse die Resultate gemeinsam an. Jede Gruppe erklärt, wie sie vorgegangen ist.

2.3 Zählen und Schätzen

Haufen und Türme

Bildungsziele: Arbeiten mit Zahlen > Überschlagsrechnungen

Schulstufe: 1.-5. Schulstufe

Material: Maßbänder, Stifte, Schreibunterlagen, Papier

Ablauf:

Die Kinder gestalten einen Riesenhaufen aus einem Naturelement (Kastanien, Tannenzapfen, Steine). Alle schätzen: Wie viele Objekte sind in diesem Haufen? Dann zählen sie organisiert aus. Wie groß ist die Differenz zwischen meiner Schätzung und der richtigen Anzahl? Wer war am nächsten dran? Die Haufen können auch in Gruppen gestaltet und dann von einer anderen Gruppe geschätzt und ausgezählt werden.

Danach versuchen die Kinder in Gruppen, den Turm mit den meisten Stecken oder den meisten Steinen zu bauen. Ist der Turm fertig, muss eine andere Gruppe schätzen: Wie viele Naturelemente wurden verwendet? Und wie hoch ist wohl der Turm? Alle zählen und messen nach. Wie groß ist die Differenz, wer war am nächsten dran? Je nach Klassenstufe werden die Resultate und Rechnungen auch schriftlich notiert.

2.4 Zählen und Schätzen

Aufräumen und Verstecken

Bildungsziele: Kommunizieren > Zahlen darstellen

Schulstufe: 1.-5. Schulstufe

Material: evtl. Seile, Schreibunterlagen, Stifte, Papier

Ablauf:

1.–2. Schulstufe > Die Lehrperson hat in der Natur zwei große Plätze abgesteckt (mit Stecken, Seilen, einem Band um die Bäume, einem Rucksack an allen vier Ecken). Sie sagt: „Dieses Stück Wald (Wiese, Garten) sieht so unordentlich aus, alle Gegenstände sind durcheinander, bitte räumt doch auf!“ Die eine Hälfte der Kinder räumt auf dem einen Platz auf, die andere Hälfte auf dem anderen. Dies können die Kinder entweder frei tun oder mit dem Auftrag, Gleiches zu Gleichem zu legen. Danach bestaunen und zählen die Kinder, wovon sie wie viel gefunden haben.

Anschließend wechseln die Gruppen die Plätze. Nun geht es darum, herauszufinden, wovon die andere Gruppe wie viel gefunden hat. Die Kinder führen dazu Protokoll: Sie zeichnen den Gegenstand und schreiben die entsprechende Anzahl dazu. Schließlich füllen die Kinder ihre aufgeräumten Plätze wieder mit Naturmaterial, wie es ihnen beliebt und gefällt.

Variante > Es gibt nur ein Feld, und alle ordnen, zählen und protokollieren gemeinsam.

3.–5. Schulstufe > Die Lehrperson bildet zwei Gruppen. Jede Gruppe misst ein Gebiet von maximal 2x2m ab und markiert es (mit Stecken, Seilen oder vier Rucksäcken). Nun räumt die Gruppe ihren Platz auf und versteckt dann dort Naturelemente nach einem bestimmten Schlüssel, zum Beispiel: 1 Stein = 1000, 1 Tannenzapfen = 100, 1 Blatt = 10, 1 Buchecker = 1.

Im Gebiet sind 5 Steine, 10 Tannenzapfen, 12 Blätter und 55 Bucheckern versteckt, das ergibt: $5000 + 1000 + 120 + 55 = 6175$. Die Gruppe notiert, welche Zahl sie in ihrem Territorium versteckt hat und wie sie gerechnet hat. Danach wechseln die Gruppen den Platz und versuchen herauszufinden, welche Zahl im anderen Gebiet versteckt ist.

Villach Arnoldstein Nötsch im Gailtal Bad Bleiberg Land Kärnten

9500 Villach, Klagenfurter Straße 66; T +43 / (0)4242 / 205 - 6017; F +43/ (0) 4242 / 205 - 6098;

Mail: office@naturparkdobratsch.at; www.naturparkdobratsch.at;

Bankverbindung: Raiffeisenbank Villach, IBAN: AT97 3949 6000 0055 7504

BIC: RZKTAT2K496; ATU69355878

2.5 Rechnen in der Natur

Wer bin ich? - Tierkarten

Bildungsziele:

lineares Zählen üben, Tiere kennen lernen, Gemeinschaft erleben

Material:

Bildkarten von Tieren des Waldes (festes Papier oder laminiert) – zumindest so viele, wie Kinder in der Klasse sind

Ablauf:

Der/die Pädagog/in gibt jedem Kind eine Karte eines Waldtieres. Danach wird gefragt:

- Wer hat ein großes Tier, das über 1 m groß ist?
- Wer hat ein kleines Tier, das ca. 3 cm groß ist?
- Wer hat ein Tier, das im Wasser oder unter der Erde, auf Bäumen wohnt?
- ...

Die Kinder, welche das bestimmte Tier haben, werden gezählt und ein Kind darf die Zahl auf ein Kärtchen schreiben. Zum Schluss kann nochmals wiederholt werden: wir hatten drei Kinder, die ein Tier, das kleiner ...

Nachweis des Unterrichtsertrags:

Die Kinder können das Bild ihres Waldtieres behalten und ins Heft einkleben

Quelle: nach den Unterlagen von Hans Peter Killingseder für die Tagung „Draußen unterrichten – Lernraum Naturpark“

2.6 Rechnen in der Natur

Das Zapfen Hunderthaus

Bildungsziele:

Lineares Zählen bis 100 üben, in den 10er Räumen zählen (10, 20, 30), Raumwahrnehmung schulen, innere Vorstellung des Zahlenraumes bis 100 festigen, Zahlkarten anfertigen

Material:

- Zapfen, kleine Äste o.ä.,
- Zahlkarten von 1-100 (entweder vorgefertigt, sonst: kleine Kärtchen und Stifte)

Ablauf:

Die Schüler und Schülerinnen legen sich ein Haus mit Ästen auf den Waldboden und legen jeweils 10 Zapfen in jede Reihe bis 100 Zapfen im Haus liegen. Danach kann das Zählen geübt werden:

Varianten

- Der/die Pädagoge/in sagt die Zahl 67 und die Kinder suchen den Zapfen Nr. 67, heben ihn hoch und legen ihn wieder hin.
- Der/die Pädagoge/in sagt eine Zahl z.B. 73. Die Kinder sagen: „Die Zahl 73 ist in der 7. Reihe an dritter Stelle.“ Der 73. Zapfen wird entfernt.
- Es kann auch mit Kastanien eine Hunderterschlange gebastelt werden. Jeder 10er- Schritt wird mit einer Eichel gekennzeichnet. Kleine Zahlenkärtchen können an die jeweilige Stelle der Kastanie oder Eichel gelegt werden, die weggenommen wird.
- Es wird ein Rechteck gelegt und mit Tieren (Zapfen) gefüllt. Dann wird gezählt, wie viele Tiere darin Platz finden. Danach werden Rechnungen gemacht: z.B. an der Futterkrippe sind 5 Rehe, 2 laufen davon, da sie ein Geräusch gehört haben...

Nachweis des Unterrichtsertrages:

- Foto des Zapfenhauses
- Zapfen oder Eicheln mit der jeweiligen Zahl

Quelle: nach den Unterlagen von Hans Peter Killingseder für die Tagung „Draußen unterrichten – Lernraum Naturpark“

Villach Arnoldstein Nötsch im Gailtal Bad Bleiberg Land Kärnten

9500 Villach, Klagenfurter Straße 66; T +43 / (0)4242 / 205 - 6017; F +43/ (0) 4242 / 205 - 6098;

Mail: office@naturparkdobratsch.at; www.naturparkdobratsch.at;

Bankverbindung: Raiffeisenbank Villach, IBAN: AT97 3949 6000 0055 7504

BIC: RZKTAT2K496; ATU69355878

2.7 Rechnen in der Natur

Entdeckungsreise am Waldboden

Bildungsziele:

Rechnen üben, vergleichen, messen, schätzen, Gewichte wiederholen (Deka, Kilo...)

Material:

- Waage
- Wanne/Plastikbehälter
- Wasser
- Kleiderbügel
- Schnur

Ablauf:

Die Kinder legen gemeinsam auf dem Waldboden einen Weg aus unterschiedlichen Materialien (Äste, Moos, Steine, Zapfen, Sand...). Das Material sollte jeweils nach etwa einem Meter gewechselt werden. Danach wird der Weg barfuß abgegangen. Welche Erfahrungen wurden dabei gemacht?

Varianten

- Immer wieder größere Steine auf den Weg legen und sie mit den Füßen zählen.
- Schätzen, wie schwer die Steine sind und vergleichen der Maße mit der Kleiderbügelwaage.
- Durch Schätzen versuchen in einen Plastikbehälter so viel Wasser zu gießen, dass das Gewicht des jeweiligen Steins erreicht wird. – Kontrolle mit der Waage.

Bau einer Kleiderbügelwaage:

Auf einem Kleiderbügel wird an beiden Seiten jeweils ein Plastikbehälter mittels der Schnur befestigt.

Nachweis des Unterrichtsertrages:

Zwei gleich schwere Materialien (Steine) werden mitgenommen.

Quelle: nach den Unterlagen von Hans Peter Killingseder für die Tagung „Draußen unterrichten – Lernraum Naturpark“

Villach Arnoldstein Nötsch im Gailtal Bad Bleiberg Land Kärnten

9500 Villach, Klagenfurter Straße 66; T +43 / (0)4242 / 205 - 6017; F +43/ (0) 4242 / 205 - 6098;

Mail: office@naturparkdobratsch.at; www.naturparkdobratsch.at;

Bankverbindung: Raiffeisenbank Villach, IBAN: AT97 3949 6000 0055 7504

BIC: RZKTAT2K496; ATU69355878