Lernort KIESGRUBE RUBIGEN

Unterrichtshilfe

für den Zyklus 1

(Kindergarten – 2. Klasse)

Inhalt

Einleitung 3

Arbeitsplätze 4

Themenbereiche 5

Praktische Hinweise 6

Unterrichtsideen 9

Praktische Infos und Service

Informationen zu Vorbereitung, Anreise, Sicherheit, Ausrüstung und weiteren Angeboten finden Sie auf unserer Webseite www.lernortkiesgrube.ch. Hier können Sie sich auch anmelden und Führungen, Workshops oder Arbeitseinsätze buchen. Ebenso finden Sie Informationen zu weiteren Standorten des Lernort Kiesgrube.

Jedes Jahr bietet die Stiftung Landschaft und Kies an den beiden Standorten Rubigen und Lyss Fortbildungskurse für Lehrpersonen an. Dies ist der ideale Rahmen, um die Infrastruktur und die Möglichkeiten für den eigenen Unterricht näher kennenzulernen und die vorbereiteten Unterrichtsideen zu testen. Auch dazu finden Sie auf der Internetseite weitere Angaben.

Lernort Kiesgrube

Stiftung Landschaft und Kies
Schulhausgasse 22
3113 Rubigen

Tel 033 345 58 19
info@lernortkiesgrube.ch

www.lernortkiesgrube.ch

Impressum

Herausgeberin: Stiftung Landschaft und Kies, Erstausgabe 2006

Konzept, Text und Gestaltung: Thomas Röösli, carabus Naturschutzbüro, Luzern; unter Mitwirkung von: Bruno Bachmann, Peter Fankhauser, Jasmin Kiener, Andreas Lehmann, Roger Lötscher, Reto Meli und Christof Vogel

Illustrationen: Hans Linder, Steffisburg

Überarbeitung: 2011 Franziska Eggimann, Thomas Röösli, Peter Fankhauser, Reto Meli, Roger Lötscher; 2016 Angela Solothurnmann, Peter Fankhauser, Andreas Jaun, Reto Meli, Roger Lötscher 2020 Irina Bregenzer, Luzia Hedinger, Severin Erni, Joel Krebs, Roger Lötscher

Einleitung

Anmerkungen zu Zweck, Darstellung und Gliederung

Die vorliegende Unterrichtshilfe wurde spezifisch für den Lernort Kiesgrube Rubigen erstellt und ist auf den Zyklus 1 ausgerichtet. Die darin enthaltenen Unterrichtsideen nehmen Bezug zum Lehrplan 21 im Fachbereich NMG. Das Material für die Durchführung der Unterrichtsideen sowie weitere Hilfsmaterialien sind im Lernort vorhanden und stehen zur freien Verfügung.

Die Benutzung des Lernorts ist kostenlos. Eine Anmeldung ist aber erforderlich (über www.lernortkiesgrube.ch). Zudem können geführte Angebote gebucht werden, welche für Schulklassen stark verbilligt sind.

Wir unterscheiden in dieser Unterrichtshilfe die drei Themenbereiche **Steine und Boden, Kiesgrubenbetrieb** und **Tiere, Pflanzen und Lebensräume**. Die einzelnen Unterrichtsideen werden mit Piktogrammen jeweils einem der Themenbereiche zugeordnet.

Steine und Boden

Kiesgrubenbetrieb

Tiere, Pflanzen und Lebensräume

Im ganzen Skript wird **SuS** für Schülerinnen und Schüler verwendet und **LP** für Lehrperson.

SuS Schüler und Schülerinnen

LP Lehrperson

Sehen Sie im Auftrag das Piktogramm eines Fotoapparates, empfiehlt es sich eine Kamera dabei zu haben und die Resultate einer Aufgabe fotografisch zu dokumentieren. Senden Sie uns einige Ihrer Fotos, damit wir die Galerien auf unserer Webseite erweitern können!

Fotoapparat mitnehmen

Sehen Sie das Symbol «Achtung», ist besondere Vorsicht geboten.

Vorsicht!

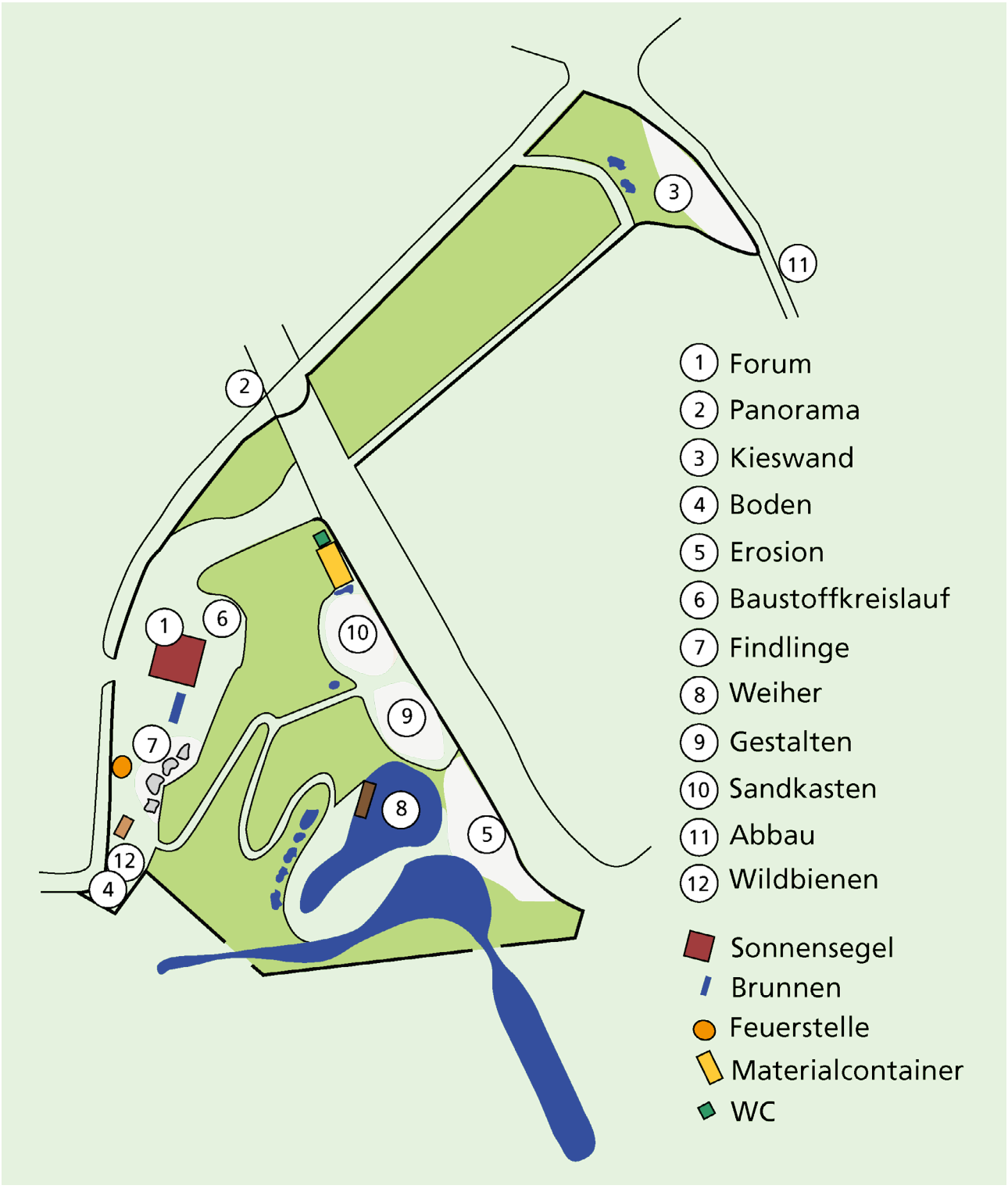
Die Unterrichtsideen sind von 1–18 durchnummeriert. Die Nummern der Unterrichtsideen treffen Sie auch beim Zusatzmaterial und beim Material im Lernort wieder an. Alles, was die gleiche Nummer trägt, gehört zusammen. Damit es keine Verwechslung mit Material der anderen Stufen gibt, ist das im Lernort vorhandene Material für den Zyklus 1 gelb markiert.

Auf unserer Webseite unter Angebot → Unterrichtshilfen finden Sie zusätzliches Material für die Vor- und Nachbereitung in der Schule und im Kindergarten sowie Spielideen und Hintergrundinformationen.

Arbeitsplätze

Alle Arbeitsplätze sind im Gelände markiert und beschriftet. Der nachfolgende Plan vermittelt eine Übersicht.

Sie können sich jederzeit vor Ort einen Einblick in den Lernort verschaffen. Auf Wunsch stellen wir Ihnen einen Lernortschlüssel für den Materialcontainer, die Scooterkiste und die Tore zu.



Themenbereiche

Steine und Boden

Kiesgruben sind geologische Fenster, die uns Einblicke in den inneren Aufbau unserer Böden ermöglichen. Der abgebaute Kies stammt aus der Eiszeit: Er wurde von den Schmelzwasserflüssen des Aaregletschers abgelagert, der teilweise bis nach Bern vordrang (Gerölle, runde Steine). Über dem Kies liegt eine Grundmoräne (Geschiebe, eckige Steine), welche vom Gletscher selber mitgeschoben wurde. Darüber liegt der Humusboden (ca. 1 m), der über ca. 14'000 Jahre durch Verwitterung heranwuchs.

In der Kiesgrube Rubigen können Sie die Schichtungen des Untergrunds an zwei Orten beobachten. Einerseits besteht vom Arbeitsplatz «Abbau» aus die Möglichkeit, aus sicherer Distanz in den aktuellen Abbau hineinzublicken. Eine besser zugängliche Kieswand befindet sich im östlichen Teil des Lernortgeländes. Die Findlinge beim Forum demonstrieren imposant die unglaubliche Kraft der eiszeitlichen Gletscherströme.

Kiesgrubenbetrieb

Kies ist der einzige mineralische Rohstoff, der in der Schweiz in rauen Mengen vorkommt. Entsprechend gross ist seine wirtschaftliche Bedeutung: Kies und Sand machen bis zu 90 % unserer Baurohstoffe aus. In der Kiesgrube Rubigen der Kästli Bau AG wird seit 1958 Kies abgebaut, Reserven sind für längere Zeit vorhanden. Das BRZ Rubigen ist eine «Musterkiesgrube», da praktisch die gesamte Palette an Produkten rund um den Baustoff Kies und Baustoffrecycling vorkommen.

Der Kies wird meist mit Baggern oder Pneuladern aus der Wand abgetragen. Über Förderbänder gelangt der sogenannte Wandkies zur Weiterverarbeitung ins Kieswerk. Dort wird er gewaschen und sortiert (Rundkies). Die groben Steine werden in der Brecherei durch starke Maschinen zertrümmert und ebenfalls in verschiedene Grössenklassen sortiert (Splitt). Das aufbereitete Material gelangt zu 75 % in die Betonzentrale und in die Asphaltaufbereitungsanlagen. Das durch den Abbau entstandene Loch wird mit Baustellen-Aushub wieder aufgefüllt und zur vorherigen Landnutzung (Landwirtschaft oder Wald) rekultiviert.

Tiere, Pflanzen und Lebensräume

Kiesgruben haben eine besondere Bedeutung für die Natur: Sie sind die einzigen Ersatzlebensräume für die spezialisierten Bewohner der Auenlandschaften, welche durch Flussverbauungen am Verschwinden sind. Diese sogenannten Pionierarten oder Erstbesiedler sind auch in der Kiesgrube Rubigen heimisch, z.B. die Gelbbauchunke, der Flussregenpfeifer und der Sandlaufkäfer. In unserer ausgeräumten Kulturlandschaft tragen Kiesgruben mit ihrer stetigen Dynamik zu einer Steigerung der Lebensraumvielfalt bei.

Auf dem gesamten Kiesgrubenareal in Rubigen, mit Ausnahme des intensiv genutzten Betriebsgeländes, sind vielfältige und kiesgruben-typische Lebensräume vorhanden. Es gibt ausdauernde Gewässer mit Wasserfröschen, Molchen und Ringelnattern, Temporärgewässer für die Gelbbauchunken, blumenreiche Ruderalflächen für Wildbienen und Kleinstrukturen für Zauneidechsen, sowie viele artenreiche Böschungen und Hecken.

Kiesgruben werden aber auch stark von eingewanderten Pflanzen (Neophyten) in Beschlag genommen. Damit entsteht ein grosser Konkurrenzdruck für die einheimische Flora und Fauna. Neophyten werden in der ganzen Kiesgrube regelmässig entfernt. Sie können mit Ihrer Klasse im Rahmen eines Arbeitseinsatzes mithelfen.

Hinweis: Zu allen drei Themen finden Sie weitere Hintergrundinformationen auf unserer Webseite unter Angebot → Unterrichtshilfen → Hintergrundinfos

Praktische Hinweise

Natürlich überlassen wir es ganz Ihnen, wie Sie den Tag mit Ihrer Klasse im Lernort Kiesgrube verbringen möchten. Die nachfolgenden Ausführungen geben Ihnen dazu lediglich einige Hinweise.

Vorbereitung

Verschaffen Sie sich bereits vor dem Lernortbesuch einen Überblick über den Lernort und die Kiesgrube, damit Sie die Arbeitsmöglichkeiten, die Gefahren der Kiesgrube und das für die Schülerinnen und Schüler benutzbare Gelände genau kennen. Eine ideale Möglichkeit den Lernort kennen zu lernen bieten die Fortbildungskurse für Lehrpersonen, welche jedes Jahr angeboten werden. Falls Sie den Lernort lieber auf eigene Faust erkunden, senden wir Ihnen gerne einen Schlüssel zum Material-Container zu.

Nachbereitung

Um das Gelernte zu festigen, empfiehlt sich eine Nachbereitung vor Ort oder zurück in der Schule. Die SuS können ihre Erkenntnisse z.B. in Form eines Hefteintrags, eines Vortrags oder Posters festhalten. Oder sie führen eine Abschlussdiskussion, wie sich das Gelernte in ihrem Alltag anwenden lässt.

Formative und summative Beurteilung

Während dem Lernort-Besuch können Sie im Rahmen der Lernbegleitung das Lernverhalten der Kinder beobachten: Wie gehen sie an ein Problem heran, kommen sie mit den Aufträgen klar, können sie Gelerntes auf eine andere Situation übertragen? Während der Nachbereitung erstellte Dokumentationen bieten eine summative Beurteilung der behandelten Lektionen.

Hilfsmittel

Auf unserer Webseite unter Unterrichtshilfen befinden sich die jeweiligen Zusatzmaterialien (ZM, nach Stufe und Standort) und Hintergrund-Dokumente (HG) zu den verschiedenen Lektionen. Zudem finden Sie Spiele (nach Stufe), Videos, Bildergalerien und weitere Hilfsmittel für die Vor- und Nachbereitung.

Die Zusatzmaterialien sind nach Stufe und Unterrichtsidee nummeriert: ZM1 entspricht dem Zyklus 1, ZM1-2 der zweiten Unterrichtsidee in diesem Zyklus.

Geführte Angebote

Für Schulklassen und Kindergärten werden zu den Themenbereichen **Steine und Boden**, **Kiesgrubenbetrieb** und **Tiere, Pflanzen und Lebensräume** stufengerecht aufbereitete Führungen angeboten. Die Führungen dauern rund 90 Minuten und nehmen Bezug auf die Unterrichtsideen. Ausserdem gibt es zwei Workshops: **Steine schleifen** und **Steinfarben herstellen**. Diese dauern bis zu 3 Stunden. Die Führungen und Workshops sind kostenpflichtig. Mehr Informationen finden Sie auf der Webseite unter Angebot → geführte Angebote.

Im Rahmen von begleiteten Arbeitseinsätzen können Sie mit Ihrer Klasse mindestens einen halben Tag lang konkrete Arbeiten ausführen. Sie pflegen zum Beispiel die Lebensräume der Kiesgrubenbewohner, legen neue Strukturen wie Asthaufen oder Tümpel an oder bekämpfen Problempflanzen. Dieses Angebot ist kostenlos und wird von einer Fachperson angeführt. Sie gibt auch gerne Auskunft über die Tiere und Pflanzen, welche von den jeweiligen Massnahmen profitieren.

Tagesablauf

Die nachfolgenden Tabellen skizzieren mögliche Tagesabläufe je nach Themenschwerpunkt. Natürlich können die Führungen jeweils auch durch weitere Unterrichtsideen oder Spiele ersetzt werden. Erfahrungsgemäss rennt einem die Zeit davon. Nehmen Sie sich also nicht zu viel vor und planen Sie auch genügend Zeit für eigene Beobachtungen und freies Spiel ein. Für die Einstimmung, als Auflockerung zwischendurch oder zum Ausklang finden Sie zahlreiche Spielideen auf unserer Webseite.

Thema:	Tiere, Pflanzen, Lebensräume	Steine und Boden	Kiesgrubenbetrieb
9:00	Ankunft am Bahnhof Rubigen. Weg zum Lernort (zu Fuss oder mit den Mini-Scootern)		
9:40	Einstimmung: Spiel «Glücksbringer»	Einstimmung: Spiel «Kiesgrubenkonzert»	Einstimmung: Spiel «Unkenrufe»
	kurze Pause, Znüni		
10:00	Führung «Tiere, Pflanzen, Lebensräume»	Führung «Steine und Boden»	Führung «Technik und Kiesgrubenbetrieb»
11:30	Unterrichtsidee «Wer bin ich?»	Unterrichtsidee «Stein auf Stein»	Unterrichtsidee «Kiesgrubenvernissage»
12:00	Mittagspause, Gelegenheit zum Feuern und Bräteln		
13:00	Unterrichtsidee «Vielfalt im Boden»	Unterrichtsidee «Erosion»	Unterrichtsidee «Kiesgrube en miniature»
14:00	Ausklang: Spiel «Froschkönig»	Ausklang: Spiel «Einstein»	Ausklang: Spiel «Förderband»
14:15	Zusammenpacken, Material zusammenräumen und im Container kontrollieren, Abfall entsorgen		
14:30	Rückfahrt zum Bahnhof, Abgabe der Mini-Scooter		
15:00	Rückreise ab Bahnhof Rubigen		

Thema:	Gestalten	Klassenbildung*
9:00	Ankunft am Bahnhof Rubigen. Weg zum Lernort (zu Fuss oder mit den Mini-Scootern)	
9:40	Einstimmung: Spiel «Steinschlange»	Einstimmung: Spiel «Förderband»
	kurze Pause, Znüni	
10:00	Workshop «Steine schleifen» oder «Steinfarben»	Unterrichtsidee «Kiesgrube en miniature», danach freies Spiel zur Auflockerung
12:00	Mittagspause, Gelegenheit zum Feuern und Bräteln	
13:00	Unterrichtsidee «Kiesgrubenwesen»	Unterrichtsidee «Siebstrasse»
14:00	Ausklang: Spiel «Auswertungsskala»	Ausklang: Spiel «Kiesgrubenkonzert»
14:15	Zusammenpacken, Material zusammenräumen und im Container kontrollieren, Abfall entsorgen	
14:30	Rückfahrt zum Bahnhof, Abgabe der Mini-Scooter	
15:00	Rückreise ab Bahnhof Rubigen	

* Klassenbildende Aktivitäten empfehlen wir besonders mit neuen Klassen, welche einander und die Lehrperson noch nicht so gut kennen. Die Teamarbeit steht dabei im Zentrum. Das Gemeinschaftsgefühl der Klasse wird dadurch gestärkt. Als Lehrperson profitieren Sie davon, die SuS in einem anderen Rahmen zu erleben.

Rückmeldungen und Wettbewerb

Ihre Rückmeldungen sind uns wichtig! Erlebnisberichte und Fotodokumentationen publizieren wir laufend im Internet, unter anderem in den zahlreichen thematischen Galerien. Eine weitere Möglichkeit, um uns Ihre Eindrücke des Kiesgrubentages mitzuteilen, ist unser Wettbewerb. Als Nachbereitung verfassen die Schülerinnen und Schüler eine kreative Rückmeldung in Form einer Zeichnung, eines kurzen Textes, einer Collage etc. und nehmen dadurch automatisch an der Verlosung von fünf Kinogutscheinen teil. Die drei Klassen mit dem besten Gesamteindruck können zudem einen Zustupf an die Klassenkasse zwischen CHF 50 und CHF 100 gewinnen. Das Wettbewerbsformular liegt im Materialcontainer auf oder kann von unserer Webseite heruntergeladen werden.

Kontrollieren Sie das Material, bevor Sie das Gelände verlassen. Bitte teilen Sie uns im Feedbackformular mit, wenn etwas fehlt oder beschädigt wurde.

Ausrüstung

Achten Sie auf eine zweckmässige Ausrüstung. Besonders wichtig sind feste Schuhe. Sollte es vorher geregnet haben, sind Stiefel ideal. Auch bei schönem Wetter werden die Schülerinnen und Schüler nicht sauber nach Hause kommen. Sie sollten deshalb möglichst alte und robuste Kleider anziehen.

Die Kiesgrube bietet bei schönem Wetter nur wenige Schattenplätze. Deshalb sind ein guter Sonnenschutz (Kopfbedeckung, Sonnenbrille und Sonnencreme) und ein grosser Getränkevorrat wichtig. Es gibt kein Trinkwasser im Lernort! Bei schlechtem Wetter ist ein guter Regenschutz unabdingbar.

Das Arbeitsmaterial für die Durchführung der formulierten Unterrichtsideen finden Sie im Materialcontainer (siehe Materialliste). Dort finden Sie auch eine Apotheke, Helme und Sicherheitswesten, Klappstühle, Schreibunterlagen etc. Selbst mitbringen müssen Sie hingegen Schreibzeug, Farbstifte sowie bei Bedarf Fotoapparat und Feldstecher.

Sicherheit

Es ist nicht ganz einfach, eine ganze Schulklasse auf dem Lernortgelände im Auge zu behalten. Organisieren Sie Begleitpersonen und treffen Sie mit den Schülerinnen und Schülern genaue Abmachungen, wo sie sich aufhalten dürfen und wo nicht.

Der Lernort ist eingezäunt. Der Zaun bildet eine Grenze, die aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden darf (Absturzgefahr, Werkverkehr, Förderband…). Für den Fall, dass jemand ins tiefe Wasser fallen sollte, befindet sich beim Weiher ein Rettungsring.

Zur Benützung des Arbeitsplatzes «Kieswand» muss die Werkstrasse überquert werden. Das Durchgangstor kann zu diesem Zweck mit dem Lernortschlüssel geöffnet werden. Im Materialcontainer stehen zwei Warndreiecke bereit, mit welchen Sie die Maschinisten und Chauffeurinnen auf Ihre Anwesenheit aufmerksam machen können. Stellen Sie die Warndreiecke beidseits der Strasse auf. Zusätzlich gilt für die Überquerung der Werkstrasse und das Arbeiten an der Kieswand Warnwesten- und Helmpflicht (stehen im Container zur Verfügung). Am Schluss schliessen Sie bitte das Tor wieder ab und legen die Westen, Helme und Warndreiecke zurück in den Container.

Weiterführende Sicherheitshinweise finden Sie im Dokument AGB-Anreise-Sicherheitsinformationen.

Unterrichtsideen

Im Folgenden werden 18 ausgewählte Unterrichtsideen vorgestellt. Die meisten lassen sich im Lernort Kiesgrube mit geringem Vorbereitungsaufwand durchführen. Häufig werden Hinweise zur Vor- und Nachbereitung gegeben. Die nachfolgenden Tabellen vermitteln, aufgeteilt auf die drei Themenbereiche, eine Übersicht. Wo nicht anders vermerkt, lassen sich die Aufträge zumindest von April bis November durchführen.

Auf der Webseite unter Angebot → Unterrichtshilfen stehen die in den Unterrichtsideen erwähnten Zusatzmaterialien zur Verfügung. Diese sind mit ZM1 (Zusatzmaterial Zyklus 1) und der Nummer der entsprechenden Unterrichtsidee versehen. Die mit HG bezeichneten Dokumente sind unter Hintergrundinfos zu finden.

Unterrichtsideen zum Themenbereich Steine und Boden

Nr.	Titel	Lernziele	Dauer
1	Steine ertasten	Unterschiede in der Form und Beschaffenheit von Steinen durch Tasten wahrnehmen	20 min
2	Kiesgrubenwesen	Mit Kiesgruben- und Naturmaterialien eine Fantasiefigur gestalten	30 min
3	Steinmuseum im Wasserbecken	Eigenschaften unterschiedlicher Steine ermitteln und sie als Ordnungskriterien verwenden	40 min
4	Stein auf Stein	Aus Steinen einen stabilen Turm bauen und dabei Vermutungen über ideale Bauweisen anstellen	30 min
5	Erosion	Anhand von Experimenten mit Kies und Wasser Erosions- und Sedimentationsprozesse beobachten und begreifen	30–60 min

Unterrichtsideen zum Themenbereich Kiesgrubenbetrieb

Nr.	Titel	Lernziele	Dauer
6	Kiesgrubenvernissage	Kiesgrubengegenstände nach bestimmten Merkmalen unterscheiden und zusammentragen	30 min
7	Kiesgrubenmandala	Die Baustoffe der Kiesgrube kennenlernen und damit ein Kiesgruben-Mandala legen	45 min
8	Kiesgrube en miniature	Die Kiesgrube im Kleinformat nachbauen und den Betrieb nachvollziehen	40 min
9	Kiesgrubenfahrzeuge	Die Fahrzeuge der Kiesgrube vergleichen, unterscheiden und ihre Funktion angeben	30 min
10	Siebstrasse	Die Herstellung der Baustoffe im Kieswerk nachvollziehen	40 min

Unterrichtsideen zum Themenbereich Tiere, Pflanzen, Lebensräume

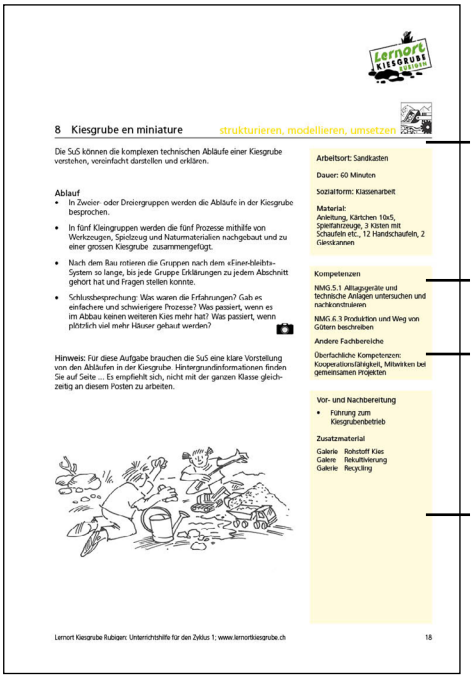
Nr.	Titel	Lernziele	Dauer
11	Schatztruckli	Gegenstände der Kiesgrube sammeln und damit ein Schatztruckli gestalten und füllen	15–20 min
12	Blättermemory	Blattformen unterscheiden und wiedererkennen	15 min
13	Kohlenschwarz	Aus Weidenästen Kohlenstifte herstellen und damit zeichnen	30 min
14	Pflanzensteckbrief	Die Vielfalt der Pflanzenwelt erleben und eine ausgewählte Pflanze möglichst genau beschreiben	30 min
15	Wer bin ich?	Die Vielfalt an Tieren in der Kiesgrube erfassen, einzelne Tiere anhand ihrer Eigenschaften erraten	20 min
16	Tierforscher Landtiere	Kleintiere an Land erforschen und beschreiben	60 min
17	Tierforscher Wassertiere	Den Lebensraum Weiher und seine Bewohner erforschen und beschreiben	60 min
18	Vielfalt im Boden	Den Lebensraum Boden und seine Bewohner erforschen und beschreiben	60 min

Lehrplan 21

Der Lehrplan 21 ist im Kanton Bern seit 2018 in Kraft und beinhaltet viele Änderungen zum bisherigen Lehrplan. Zentral ist der Anspruch, weg vom Auswendiglernen und hin zum Erlernen und Anwenden von Kompetenzen zu kommen. Für diese Art von Lernen sind ausserschulische Lernorte sehr wertvoll, und ihr Besuch wird im Lehrplan ausdrücklich empfohlen. Unsere Unterrichtshilfen wurden 2019-2020 im Hinblick auf den Lehrplan 21 überarbeitet. Neu finden Sie bei jeder Unterrichtsidee die konkreten Lehrplan-Bezüge.

Die Abläufe wurden zudem angepasst und richten sich mehr an kooperativen Lernformen und Präkonzepten aus. Neu liegt für viele Lektionen eine laminierte Anleitung in der Containerkiste, welche sich spezifisch an die SuS richtet (s. Materialliste). So haben Sie die Wahl, die Lektion selber zu erklären und vorzubereiten, oder die SuS selbständig arbeiten zu lassen.

Auf unserer Webseite unter **Angebot → Bezug Lehrplan 21** finden Sie einen Überblick aller Lektionen mit Themenbereich, Kompetenzen, DAH etc., der Ihnen als zusätzliche Planungshilfe dienen soll.


8 Kiesgrube en miniature strukturieren, modellieren, umsetzen

Die SuS können die komplexen technischen Abläufe einer Kiesgrube verstehen, vereinfacht darstellen und erklären.

Ablauf
- In Zweier- oder Dreiergruppen werden die Abläufe in der Kiesgrube besprochen.
- In fünf Kleingruppen werden die fünf Prozesse mithilfe von Werkzeugen, Spielzeug und Naturmaterialien nachgebaut und zu einer grossen Kiesgrube zusammengefügt.
- Nach dem Rau rotieren die Gruppen nach dem «Finet-bleibts-System so lange, bis jede Gruppe Erklärungen zu jedem Abschnitt gehört hat und Fragen stellen konnte.
- Schlussbesprechung: Was waren die Erfahrungen? Gab es einfachere und schwierigere Prozesse? Was passiert, wenn es im Abbau keinen weiteren Kies mehr hat? Was passiert, wenn plötzlich viel mehr Häuser gebaut werden?

Hinweis: Für diese Aufgabe brauchen die SuS eine klare Vorstellung von den Abläufen in der Kiesgrube. Hintergrundinformationen finden Sie auf Seite ... Es empfiehlt sich, nicht mit der ganzen Klasse gleichzeitig an diesem Posten zu arbeiten.

Arbeitsort: Sandkasten

Dauer: 60 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material: Anleitung, Kärtchen 10x5, Spielfahrzeuge, 3 Kisten mit Schaufeln etc., 12 Handschaufeln, 2 Giesskannen

Kompetenzen

NMG.5.1 Alltagsgeräte und technische Anlagen untersuchen und nachkonstruieren

NMG.6.3 Produktion und Weg von Gütern beschreiben

Andere Fachbereiche

Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit, Mitwirken bei gemeinsamen Projekten

Vor- und Nachbereitung
- Führung zum Kiesgrubenbetrieb

Zusatzmaterial

Galerie Rohstoff Kies
Galerie Rekultivierung
Galerie Recycling

Lernort Kiesgrube Rubigen: Unterrichtshilfe für den Zyklus 1; www.lernortkiesgrube.ch 18

Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen

Kompetenzen

Fächerübergreifendes Arbeiten und überfachliche Kompetenzen

Ideen zur Vor- und Nachbereitung in der Schule

1 Steine ertasten

erfahren, beschreiben, vergleichen

Die SuS können feine Unterschiede in der Form und Beschaffenheit von Steinen durch Tasten wahrnehmen.

Ablauf

- Alle suchen sich in der Kiesgrube einen schönen, handlichen Stein und bringen ihn in den Kreis.
- Reihum stellen die SuS ihren Stein der Klasse vor und erzählen, weshalb sie gerade ihn ausgewählt haben.
- Durch Abtasten mit den Händen prägen sich alle ihren Stein gut ein. Falls nötig, wird der Stein mit einem persönlichen Zeichen markiert.
- Die Klasse wird in 4 Gruppen aufgeteilt. Innerhalb der Gruppen legen alle ihren Stein in einen Stoffsack und versuchen nacheinander den eigenen Stein zu ertasten. Zur Kontrolle darf der Stein aus dem Sack genommen werden. Danach wird er wieder zurückgelegt. Dies solange wiederholen, bis alle ihren Stein erkennen.
- Um die Übung im Anschluss zu erschweren, legen zwei Gruppen ihre Steine zusammen. Wer die Herausforderung liebt, kann es sogar mit der ganzen Klasse versuchen.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 20 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit, Gruppenarbeit

Material: 4 wasserfeste Filzstifte, 4 Stoffsäcke

Kompetenzen

NMG 3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen

NMG.4.1 Signale, Sinne und Sinnesleistungen erkennen, vergleichen und erläutern

Vor- und Nachbereitung

- Die Steine mit nach Hause nehmen und das Spiel in der Schule wiederholen
- Die Steine in der Schule mit einem Tropfen Paraffinöl einreiben, damit sie schön glänzen
- weitere Kiesgrubenmaterialien sammeln und ertasten (Karde, Weidenkätzchen, Lehm, usw.)

Zusatzmaterial

ZM1-1 Steinlied und Kreisspiel

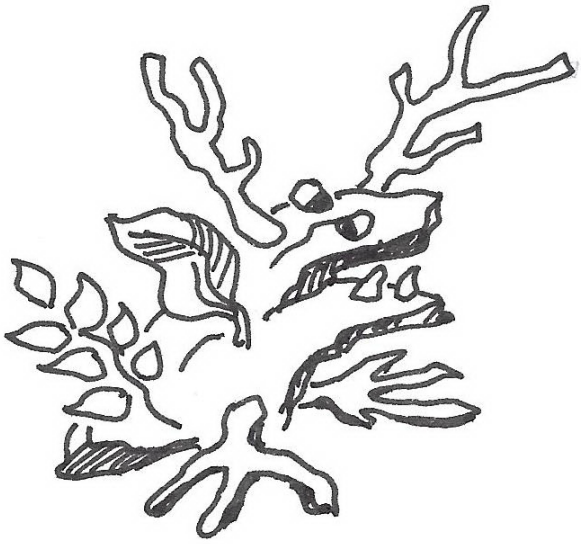
2 Kiesgrubenwesen

betrachten, erkunden, explorieren

Die SuS können Kiesgruben- und Naturmaterialien nutzen, um in der Gruppe ein Tier oder eine Fantasiefigur zu gestalten.

Ablauf

- Die SuS überlegen sich, welche Wesen wohl in der Kiesgrube leben. Nebst hier lebenden Tieren kann die Diskussion von der LP auch auf Fabelwesen gelenkt werden.
- Die Klasse wird in Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe baut ein Kiesgrubenwesen mit Materialien wie Lehm, Steinen oder Holz.
- Zum Sammeln von Material können die kleinen Eimer aus dem Materialcontainer verwendet werden.
- Zum Schluss geben alle ihrem Wesen einen passenden Namen.
- Die Kunstwerke werden gemeinsam besichtigt und die Gruppen stellen ihre Figuren vor. Fotos können als Erinnerung an die vergängliche Kunst dienen.
- Senden Sie uns die Fotos der Kiesgrubenwesen zu, damit wir sie zu unserer Galerie hinzufügen können.



Arbeitsort: Gestalten

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Naturmaterialien der Kiesgrube, Bilder, Säge, Bohrer, Schnur, Eimer und Handschaufeln (Regal), Anleitung

Kompetenzen

NMG.3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.

Andere Fachbereiche

Bildnerisches Gestalten

Vor- und Nachbereitung

- Kiesgrubengeschichten schreiben und erzählen
- Steckbriefe über Tiere oder Fabelwesen in der Kiesgrube erstellen

Zusatzmaterial

Galerie Kiesgrubenwesen

3 Steinmuseum im Wasserbecken

betrachten, ordnen, vergleichen

Die SuS können Eigenschaften unterschiedlicher Steine ermitteln und sie als Ordnungskriterien verwenden.

Ablauf

- Die SuS suchen im Gelände nach 5 möglichst unterschiedlichen Steinen. Am Brunnen werden die Steine geputzt und die Vielfalt der Steine wird erkennbar.
- Die SuS bilden Dreiergruppen und legen ihre Steine zusammen. Pro Gruppe verteilt die LP eine Plastikschale und ein Set mit 12 Begriffskärtchen (zur Ansicht siehe ZUS 3 Ordnungskriterien).
- Die Gruppen lesen die Begriffe durch. Es handelt sich um 6 Gegenteilspaare, wie z.B. gross – klein. Die SuS versuchen diese Gegenteilspaare nebeneinander zu legen. Nachdem die LP kurz überprüft hat, ordnet die Gruppe ihre Steine einem dieser Ordnungskriterien zu. Bei Klassen, die noch nicht lesen können, gibt die LP die Ordnungskriterien mündlich vor.
- Die Ergebnisse eventuell fotografisch festhalten. Danach werden die Steine nach dem nächsten Kriterium neu geordnet.
- Wer nach allen Kriterien geordnet hat, versucht die Steine mit verbunden Augen z.B. nach der Form, Grösse oder Oberflächenbeschaffenheit zu ordnen.
- Zum Abschluss ordnet die ganze Klasse alle Steine nach einem Kriterium und es entsteht eine lange Stein-Schlange. Danach werden die Steine weggeräumt oder dürfen mit in die Schule genommen werden.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 40 Minuten

Sozialform: Einzel-, Gruppenarbeit

Material: 4 Bürsten, 8 weisse Plastikschalen (Regal), Kärtchen mit Ordnungskriterien, Anleitung

Kompetenzen

NMG.3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.

NMG.4.1 Signale, Sinne und Sinnesleistungen erkennen, vergleichen und erläutern.

Andere Fachbereiche

Sprache

Vor- und Nachbereitung

- Einen Stein so genau wie möglich beschreiben. Finden die anderen anhand der Beschreibung heraus, um welchen Stein es sich handelt?
- Einen Stein in der Schule mit Hilfe des Arbeitsblattes «Steinmuseum» noch genauer untersuchen und abzeichnen

Zusatzmaterial

ZM1-3 Arbeitsblatt Steinmuseum
ZM1-3 Ordnungskriterien (in Materialkiste)

4 Stein auf Stein

vermuten, explorieren, erklären

Die SuS können aus Steinen einen stabilen Turm bauen und dabei Vermutungen über ideale Bauweisen anstellen.

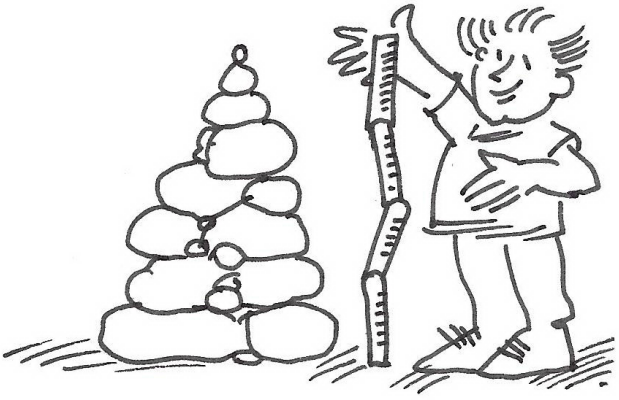
Ablauf

- Zur Einstimmung Bilder von Steintürmen betrachten.
- Die Klasse in beliebig viele Gruppen aufteilen.
- Jede Gruppe sucht sich einen Arbeitsplatz, an dem es genügend Steine in der Umgebung gibt. Die Aufgabe der Gruppen besteht darin, gemeinsam einen möglichst hohen und stabilen Steinturm zu bauen.
- Am Schluss findet eine Vernissage der verschiedenen Steintürme statt. Jede Gruppe berichtet kurz vom Vorgehen und den Erfahrungen. Welche Tricks haben die SuS herausgefunden? Wie lässt sich das auf richtige Bauwerke übertragen?
- Mit dem Meter bestimmt ein Schulkind oder die LP die Höhe aller Türme. Wer hat den höchsten Turm gebaut?
- Senden Sie uns die Fotos der Steintürme per E-Mail zu, damit wir sie zu unserer Galerie hinzufügen können.

Vorsicht! Die Steintürme können jederzeit einstürzen! Instabile Türme nach der Besichtigung besser abräumen.

Varianten

- Vor dem Messen abschätzen, wie hoch jeder Turm ist
- Nur einzelne Steine aufeinander stellen (vgl. Mittelstufe)



Arbeitsort: Gestalten oder Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Meter, Bilder Steintürme, Anleitung

Hohe Türme können einstürzen!

Kompetenzen

NMG.3.1 Erfahrungen mit Bewegungen und Kräften beschreiben und einordnen (Phänomen Gleichgewicht)

Vor- und Nachbereitung

- Vorbereitung: In der Schule das Thema Gleichgewicht behandeln
- Nachbereitung: Aus anderen Materialien Türme bauen: Bücher, Schreibmaterial, Finken, etc.

Zusatzmaterial

Galerie Steintürme

5 Erosion

beobachten, experimentieren, modellieren

Die SuS können anhand von Experimenten mit Kies und Wasser Erosions- und Sedimentationsprozesse beobachten und begreifen.

Arbeitsort: Erosion

Dauer: 30–60 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: 4 Stoffmatten, Giesskannen (Regal), Schaufeln und Pickel (Werkzeugecke), Handschaufeln und Holzbretter für die Verbauung (Regal), Anleitung

Ablauf

- An der Böschung bauen die SuS gruppenweise einen Wasserlauf nach ihren Vorstellungen. Der Bach oder Fluss kann beliebig mit Bauten ausgeschmückt werden (Brücken, Häuser…).
- An der Quelle fügen sie ein Stück Stoffmatte ein, damit der Wasserlauf schonend mit Wasser gespeist werden kann.
- Mit Giesskannen wird Wasser vom Weiher herantransportiert und durch den Bachlauf hinuntergelassen. Aufpassen, dass keine Tiere in der Giesskanne sind!
- Die SuS beobachten die Prozesse, die im Bach stattfinden.
- Die LP erzählt, dass ein grosses Gewitter im Anmarsch sei und es einen Platzregen gebe. Die SuS spielen diese Situation nach, indem sie mehrere Giesskannen gleichzeitig kippen.
- Was passiert? Gibt es Überschwemmungen? Wo wird Material abgetragen? Wo wird es abgelagert?
- Der Wasserlauf wird nun mit Hochwasser-Verbauungen ergänzt. Schützen sie vor einem weiteren Gewitter? Der Versuch wird wiederholt.

Kompetenzen

NMG.4.4 Wetterphänomene beobachten, sich über Naturereignisse informieren sowie entsprechende Phänomene und Sachverhalte erklären.

Vor- und Nachbereitung

- Aktuelle oder vergangene Überschwemmungsereignisse diskutieren
- Hochwasserverbauungen oder Flussrevitalisierungsprojekt besichtigen

Zusatzmaterial

Film Hochwasser 2011

6 Kiesgruben-Vernissage

betrachten, erkennen, ordnen

Die SuS können Kiesgrubengegenstände nach bestimmten Merkmalen unterscheiden und zusammentragen.

Ablauf

- Paarweise erforschen die SuS den Lernort. Die LP gibt jeder Zweiergruppe ein Kärtchen mit einem Begriff (z. B. rund, blau, stinkend…) Während 5–10 Minuten suchen die Gruppen je 3 zum Suchbegriff passende Gegenstände.
- Die gefundenen Gegenstände werden auf ein ausgebreitetes Tischtuch gelegt. Alle stellen ihren Begriff und die dazu gefundenen Gegenstände kurz vor.
- Kim-Spiel: Die SuS prägen sich genau ein, was auf dem Tischtuch liegt. (Ev. zuvor einige Gegenstände entfernen, z. B. Doppeltes). Alle drehen sich um und schliessen die Augen. Die LP entfernt einen Gegenstand oder ändert seine Lage. Auf das Kommando «Kiesgrube» drehen sich alle wieder um. Wer zuerst herausfindet, welcher Gegenstand verändert wurde oder fehlt, darf bei der nächsten Runde etwas umstellen.

Variante

Die Klasse für das Kim-Spiel in 2 Gruppen aufteilen. Die Gruppen spielen gegeneinander. Die LP verändert die Gegenstände und übernimmt die Rolle des Schiedsrichters.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Partnerarbeit/Klasse

Material: Tischtuch, Kärtchen mit Suchbegriffen

Kompetenzen

NMG.3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.

Andere Fachbereiche

Sprache

Zusatzmaterial

ZM1-6 Kärtchen mit Suchbegriffen (in Materialkiste)

7 Kiesgrubenmandala

erfahren, entwickeln, umsetzen

Die SuS können selbständig mit Baustoffen und Naturmaterialien ein Kiesgruben-Mandala legen.

Ablauf

- Am Arbeitsplatz «Gestalten» liegen zahlreiche Baustoffe aus der Kiesgrube bereit (Ziegelgranulat, Splitt, Kies etc.). Hier kann thematisiert werden, dass Kies eine endliche Ressource ist. Bauabfälle werden – wie Papier, Alu oder Glas – rezykliert und können so Kies zu einem gewissen Grad ersetzen.
- Die Klasse wird in Kleingruppen aufgeteilt.
- Mit den vorliegenden Baustoffen und weiterem Material aus der Kiesgrube legt nun jede Gruppe ein schönes Kiesgrubenmandala auf den Boden.
- Als Hilfsmittel für einen runden Kreis können die SuS mit zwei Stöcken und einer Schnur eine Hilfslinie auf den Boden zeichnen. Beim Auslegen der Materialien arbeitet man am besten von innen nach aussen.
- Die Kunstwerke werden gemeinsam besichtigt und fotografiert. Die Fotos dienen im Schulzimmer als Erinnerung an die vergängliche Kunst.
- Senden Sie uns die Fotos zu, damit wir sie zu unserer Galerie hinzufügen können.

Arbeitsort: Gestalten

Dauer: 45 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Bilder, Baustoffe, kleine Eimer und Handschaufeln (Regal), Formvorlagen für Mandalas, Schnur-Zirkel, Anleitung

Kompetenzen

NMG.3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.

Andere Fachbereiche

Bildnerisches Gestalten

Zusatzmaterial

ZM1-7	Kiesgrubenmandalas zum Ergänzen (Tiersujets)
Galerie	Kiesgrubenmandalas

8 Kiesgrube en miniature

strukturieren, modellieren, umsetzen

Die SuS können die komplexen technischen Abläufe einer Kiesgrube verstehen, vereinfacht darstellen und erklären.

Ablauf

- In Zweier- oder Dreiergruppen werden die Abläufe in der Kiesgrube besprochen.
- In fünf Kleingruppen werden die fünf Prozesse mithilfe von Werkzeugen, Spielzeug und Naturmaterialien nachgebaut und zu einer grossen Kiesgrube zusammengefügt.
- Nach dem Bau rotieren die Gruppen nach dem «Einer-bleibt»-System so lange, bis jede Gruppe Erklärungen zu jedem Abschnitt gehört hat und Fragen stellen konnte.
- Schlussbesprechung: Was waren die Erfahrungen? Gab es einfachere und schwierigere Prozesse? Was passiert, wenn es im Abbau keinen weiteren Kies mehr hat? Was passiert, wenn plötzlich viel mehr Häuser gebaut werden?

Hinweis: Für diese Aufgabe brauchen die SuS eine klare Vorstellung von den Abläufen in der Kiesgrube, s. HG Kiesgrubenbetrieb Rubigen. Es empfiehlt sich, nicht mit der ganzen Klasse gleichzeitig an diesem Posten zu arbeiten.

Arbeitsort: Sandkasten

Dauer: 60 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material:
Anleitung, Kärtchen 10x5, Spielfahrzeuge (Regal), 3 Kisten mit Schaufeln etc., 12 Handschaufeln und 2 Giesskannen (Regal)

Kompetenzen

NMG.5.1 Alltagsgeräte und technische Anlagen untersuchen und nachkonstruieren

NMG.6.3 Produktion und Weg von Gütern beschreiben

Andere Fachbereiche

Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit, Mitwirken bei gemeinsamen Projekten

Vor- und Nachbereitung

- Führung zum Kiesgrubenbetrieb

Zusatzmaterial

Galerie	Rohstoff Kies
Galerie	Rekultivierung
Galerie	Recycling
Video	«Kies – natürliche Lebensgrundlage»
HG	Kiesgrubenbetrieb Rubigen

9 Kiesgrubenfahrzeuge

beobachten, vergleichen, benennen

Die SuS können die Fahrzeuge der Kiesgrube vergleichen, unterscheiden und ihre Funktion angeben.

Ablauf

- Die Klasse geht gemeinsam zum Arbeitsplatz Panorama und beobachtet das Geschehen in der Kiesgrube. Welche Fahrzeuge können die SuS in der Kiesgrube sehen und benennen? Was machen sie? An den kleinen Modellfahrzeugen können Details genau betrachtet werden.
- Zurück im Forum bilden die SuS 4er- oder 5er-Gruppen. Jede Gruppe erhält ein Set Spielkarten. Auf den Spielkarten sind Kiesgrubenfahrzeuge abgebildet und darunter technische Details wie Grösse, Gewicht, Leistung oder Preis angegeben.
- Die Kinder spielen zusammen Supertrumpf.
- Schlussdiskussion: Wäre es möglich, ohne diese Maschinen eine Kiesgrube zu betreiben? Wie viele Leute müssten hier arbeiten?

Arbeitsort: Panorama, Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Modellfahrzeuge, Fahrzeug-Supertrumpfkarten, Spielregeln

Mitbringen: ev. Feldstecher

Kompetenzen

NMG.5.3 Die Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen

NMG.6.3 Die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben

Vor- und Nachbereitung

- In der Schule Supertrumpf ausdrucken und spielen, neue Regeln erfinden

Zusatzmaterial

ZM1-9 Fahrzeug-Bestimmungshilfe (in Materialkiste)
ZM1-9 Fahrzeug-Supertrumpf zum Ausdrucken (in Materialkiste)
ZM1-9 Spielregeln (in Materialkiste)

10 Siebstrasse

erfahren, beobachten, laborieren

Die SuS können die Herstellung der Baustoffe im Kieswerk durch spielerisches Ausprobieren nachvollziehen.

Ablauf

- Die LP zeigt zur Einführung Bilder vom Kieswerk aus der Materialkiste. Man erkennt, wie der Kies gewaschen, sortiert und gebrochen wird.
- Die Klasse stellt nun selbst eine Sortierung her: Dazu werden zwei Gruppen gebildet. Beide Gruppen erhalten 5 verschiedene Siebe, 5 Blechschalen und 5 Handschaufeln.
- Entlang des Weges beim Wandkieshaufen stellen sich alle innerhalb ihrer Gruppe paarweise auf. Das Paar mit dem gröbsten Sieb ist jeweils zuoberst, das Paar mit dem feinsten Sieb zuunterst. Die Gruppen mit dem gröbsten Sieb sammeln mit den Schaufeln Material vom Wandkieshaufen und sieben es. Was durchs Sieb fällt, wird in einer Blechschale gesammelt. Was im Sieb hängen bleibt, kommt auf einen kleinen Haufen. Das Material aus der Blechschale wird an das Paar mit dem zweitgröbsten Sieb weitergegeben. Die zweite Gruppe siebt das erhaltene Siebgut und gibt das Material ihrer Blechschale wiederum der nächsten Gruppe usw.
- Zum Schluss werden die verschiedenen Haufen betrachtet. Welche Baustoffe sind aus dem Wandkies entstanden und wozu könnten diese nun verwendet werden?

Arbeitsort: Weg zwischen Forum und Materialcontainer

Dauer: 40 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material: 10 verschiedene Siebe, 10 Blechschalen, Bilder vom Kieswerk, 1 Schaufel (Werkzeugecke), 10 Handschaufeln (Regal), Wandkieshaufen, Anleitung

Kompetenzen

NMG.3.4 Stoffe bearbeiten, verändern und nutzen (sieben)

NMG.6.3 Die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben.

Andere Fachbereiche

Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit

Vor- und Nachbereitung

- Entstandene Sortierung mit in die Schule nehmen
- Baustoffe kennen lernen und dem Verwendungszweck zuordnen

Zusatzmaterial

Galerie	Rohstoff Kies
Galerie	Recycling
Video	«Kies – natürliche Lebensgrundlage»

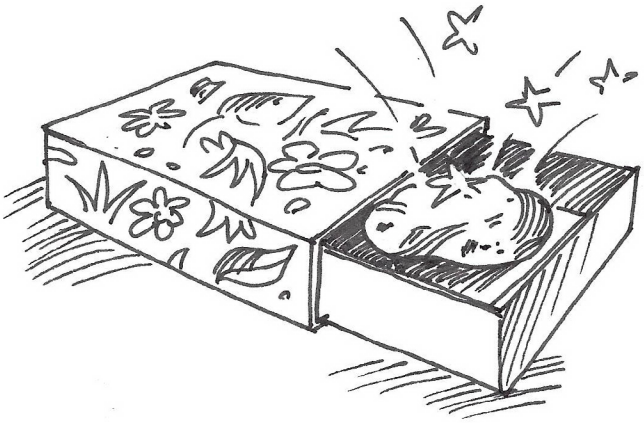
11 Schatztruckli

erfahren, betrachten, entwickeln

Die SuS können selbständig verschiedene Gegenstände der Kiesgrube sammeln und damit ein Schatztruckli gestalten und füllen.

Ablauf

- Jedes Kind erhält eine Zündholzschachtel und ein Stück doppelseitiges Klebeband. Dieses kommt an die Aussenseite der Zündholzschachtel.
- Das Schutzpapier wird abgezogen und in die Hosentasche gesteckt. Die Klebfläche kann nun mit kleinen farbigen Naturmaterialien wie Blütenblättern, Pflanzenteilen, Früchten, Sand und dergleichen verziert werden.
- Sobald die Schachtel fertig gestaltet ist, suchen die Kinder in der Kiesgrube einen besonderen Gegenstand, einen kleinen Schatz, und legen ihn ins Schatztruckli. Was sich im Schatztruckli befindet, bleibt geheim und wird nur den besten Freundinnen und Freunden verraten.
- Für die Heimreise wird das Schatztruckli am besten wieder mit dem Schutzpapier umwickelt.



Arbeitsort: Überall möglich

Dauer: 15–20 Minuten

Sozialform: Einzelarbeit

Material: Zündholzschachteln, doppelseitiges Klebeband, Schere, Beispiele von Schatztrucklis, Anleitung

Kompetenzen

NMG 3.3 Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen

Andere Fachbereiche

Gestalten

Vor- und Nachbereitung

- Mit leeren Zündholzschachteln und doppelseitigem Klebband in der Schule weitere Truckli machen
- In der Schule eine Truckli-Ausstellung machen

12 Blättermemory

betrachten, erkennen, vergleichen

Die SuS können sich Blätter durch Betrachten, Betasten und Beschnuppern einprägen, um sie in ihrem Lebensraum wieder zu finden.

Vorbereitung

Die LP sammelt 6–10 verschiedene Blätter von häufigen Kiesgrubenpflanzen. Die gesammelten Blätter werden auf die eine Hälfte eines Tuches gelegt und mit der anderen Hälfte zugedeckt.

Ablauf

- Einstiegsfrage: Schaut um euch herum: Wie viele verschiedene Pflanzen könnt ihr sehen? (Blumen, Gras, Bäume, Büsche, Moos...)
- Jetzt werden die Blätter aufgedeckt. Die SuS prägen sich diese durch genaues Betrachten, Betasten und Beschnuppern ein. Wenn alle einverstanden sind, werden sie wieder zugedeckt. Die Aufgabe besteht darin, möglichst viele dieser Blätter respektive Pflanzen im Lernort zu suchen.
- Die Blätter sollen sorgfältig abgeknipst werden.
- Nachdem alle zurück sind, zieht die LP ein Blatt hervor und fragt, wer ein gleiches solches gefunden hat. Die Blätter werden miteinander angeschaut und verglichen.
- In einer gemeinsamen Diskussion werden, ev. unter Verwendung der Bestimmungshilfen, folgende Fragen erörtert: Wie kann man die Blätter beschreiben und unterscheiden? Von welchen Pflanzen stammen sie? Wo wachsen sie?

Arbeitsort: Forum

Dauer: 15 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material: Tuch, Pflanzenbestimmungshilfe

Kompetenzen

NMG.2.4 Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren

NMG.4.1 Signale, Sinne und Sinnesleistungen erkennen, vergleichen und erläutern

Vor- und Nachbereitung

- Zurück in der Schule: Besonders wohlriechende Pflanzen wie Lindenblüten, Rosen, Basilikum, Thymian oder Minze zu Tee, Massageöl oder Pesto verarbeiten.

Zusatzmaterial

Galerie Natur in der Kiesgrube

13 Kohlenschwarz

erfahren, laborieren, umsetzen

Die SuS können durch Verkohlen aus Weidenzweigen Kohlenstifte herstellen und damit eine Kiesgrubenzeichnung anfertigen

Vorbereitung: Feuer bereit machen

Ablauf

- Diskussion in der Klasse: Wie lange gibt es schon Kunst? Womit haben die Menschen der Steinzeit Kunst gemacht, als es noch keine Farbstifte und kein Papier gab?
- Die LP oder einige geschickte SuS schneiden mit der Baumschere mehrere etwa fingerdicke Weidenruten ab.
- In kleinen Gruppen entfernen die SuS die Verästelungen und die Rinde ihres Zweigs. Danach schneiden sie die Äste in passende Stücke. Wie Farbstifte werden die Weidenästlein in eine Metallschachtel gelegt. Die gefüllte Metallschachtel wird geschlossen, mit einem Draht umwickelt und rund 10 Minuten in die Feuerglut gelegt. Die Weidenzweige sollen dabei nur verkohlen, nicht verbrennen. Es darf deshalb praktisch kein Sauerstoff in die Schachteln kommen! Die Luftlöcher sind allerdings nötig, damit der Wasserdampf entweichen kann.
- Anschliessend fertigen die SuS ein Kiesgrubenbild auf Papier oder auf einem flachen Stein an. Die Zeichnungen werden am Schluss bei Bedarf mit Haarspray fixiert.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit, Einzelarbeit

Material: Weidenzweige, Baumschere, Rüstmesser, Metallschachteln, Zeichnungspapier und Unterlagen, Grillzange, Handschuhe, Draht, Drahtzange, Haarspray, Anleitung

Beim Herausnehmen, die Finger nicht verbrennen! Mit dem Haarspray nicht gegen das Feuer sprayen, da das Triebmittel leicht entflammen kann!

Kompetenzen

NMG.3.4 Stoffe bearbeiten, verändern und nutzen.

Andere Fachbereiche

Bildnerisches Gestalten

Vor- und Nachbereitung

- als Ergänzung eignet sich der Workshop «Steinfarben herstellen»
- Nachbereitung in der Schule: Ausstellung der Kunstwerke
- Die Kohlestifte können für weitere Kunstwerke mitgenomen werden

14 Pflanzensteckbrief

betrachten, beschreiben, benennen

Die SuS können die Vielfalt der Pflanzenwelt erleben und eine ausgewählte Pflanze möglichst genau beschreiben

Ablauf

- Alle erhalten eine Vorlage für einen Pflanzensteckbrief (vor dem Lernortbesuch beidseitig ausdrucken). Der Steckbrief und das Vorgehen werden gemeinsam besprochen.
- In Zweiergruppen suchen sich die SuS eine blühende Pflanze und beschreiben und zeichnen diese so genau wie möglich.
- Mit Hilfe des Pflanzenbestimmungsschlüssels können die SuS versuchen, den Namen der Pflanze herauszufinden. Sonst geben sie ihrer Pflanze einen Fantasienamen.
- Eine Blüte darf vorsichtig abgeknipst und auf den Steckbrief geklebt werden (ev. zuerst in der Schule pressen).
- Für den Blattabrieb wird ein Blatt abgetrennt und auf einen Karton gelegt. Den Steckbrief darüberlegen und mit der flachen Seite eines Neocolor-Stiftes abreiben.
- Die LP macht ein Foto der Pflanzen in natura oder die SuS zeichnen die Pflanze möglichst genau ab.
- Ein paar Gruppen stellen der Klasse ihre Pflanze vor und erklären, was sie herausgefunden haben.

Arbeitsort: Überall möglich

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Pflanzensteckbrief (vorher ausdrucken), Pflanzenbestimmungstafel, Lupen, Meter, Neocolor, Klebefolie, Schere, Bestimmungsbücher, Schreibunterlagen

Jahreszeit: April bis September

Kompetenzen

NMG.2.4 Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren

Andere Fachbereiche

Bildnerisches Gestalten

Vor- und Nachbereitung

- Welche Pflanzen finden wir in der Schulumgebung wieder? Was ist anders? (anderer Lebensraum)

Zusatzmaterial

ZM1-14 Pflanzensteckbrief
ZM1-14 Pflanzenbestimmungstafel

15 Wer bin ich?

betrachten, fragen, benennen

Die SuS können die Vielfalt an Tieren in der Kiesgrube erfassen und einzelne Tiere anhand ihrer Eigenschaften und Merkmale erraten.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 20 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material: 28 Bildkarten, Wäscheklammern

Kompetenzen

NMG.2.4 Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren

Andere Fachbereiche

Sprache

Vor- und Nachbereitung

- Steckbriefe über Tiere in der Kiesgrube erstellen

Zusatzmaterial

ZM1-15	Bildkarten «Wer bin ich?» (in Materialkiste)
Galerie	Natur in der Kiesgrube
Film	Die Kiesgrube lebt

Ablauf

- Die SuS diskutieren in der Klasse, welche Tiere wohl in der Kiesgrube leben.
- Darauf werden die 28 Tierkarten ausgelegt. Gemeinsam wird besprochen, um welche Tiere es sich handelt.
- Die LP und die Begleitperson heften jedem Kind eine Bildkarte eines Tieres mit einer Wäscheklammer an den Rücken.
- Die SuS gehen herum und suchen sich einen Partner. Durch gegenseitiges Fragen versuchen sie herauszufinden, welches Tier sie sind. Sie dürfen nur Fragen stellen, die mit «ja» oder «nein» beantwortet werden können (siehe Fragebeispiele). Wer sein Tier herausgefunden hat, bringt die Karte zurück zur LP und erhält eine neue.

Variante

Die Kinder stellen sich im Kreis auf. Der Reihe nach dreht sich jedes Kind um und zeigt der Klasse den Rücken. Nun kann es so lange Fragen stellen, bis eine mit Nein beantwortet wird. Es darf sich wieder zurückdrehen und das nächste Kind kommt an die Reihe. So lange spielen, bis alle ihr Tier herausgefunden haben.

Hinweis

Einige Fragebeispiele:

- Habe ich Beine? Habe ich 4 Beine? Habe ich 6 Beine?
- Habe ich ein Fell?
- Lebe ich im Wasser?
- Bin ich braun, schwarz, grün?
- Habe ich einen Schwanz?
- Kann ich fliegen?

16 Tierforscher Landtiere

beobachten, erkunden, vergleichen

Die SuS können Kleintiere in ihrer natürlichen Umgebung beobachten, einfangen, vergleichen und einige Arten bestimmen. Sie erleben so die natürliche Vielfalt im Lebensraum Kiesgrube.

Ablauf

- Die SuS machen sich Gedanken, welche Tiere wohl in der Kiesgrube leben und wie man diese fangen kann. Danach erklärt die LP wie die Tiere einzufangen und zu behandeln sind (s. Regeln in der Materialkiste). Sie verteilt Netze, Schirme, Tischtücher, Insektenröhrchen und Becherlupen.
- Die LP stellt ausserdem 2 Methoden zum Fangen von Insekten vor: Die Netz-Methode: Fluginsekten können mit einem Schmetterlingsnetz eingefangen werden. Mit einem raschen Schwung fängt man das Tier und dreht die Netzöffnung sogleich um 180° ab. Um das Tier in ein Röhrchen oder in die Becherlupe zu bringen, hält man den Netzbeutel gegen den Himmel und führt den Behälter von unten ein. Vorsichtig wird der Deckel oder Stopfen noch im Netz aufgesetzt. Die Klopfschirm-Methode: es lohnt sich, bei Sträuchern oder Büschen einen Regenschirm verkehrt unter die Zweige zu halten und die Äste zu schütteln. Die Insekten fallen in den Schirm und können leicht eingefangen werden.
- In 4-er Gruppen suchen sich die SuS im Lernort ein Gebiet aus, das sie untersuchen möchten (ausser Gewässer). Alle gefangenen Tiere werden an einem schattigen Platz gesammelt.
- Nach ca. 30 Minuten kommen alle wieder zusammen und alle Sammlungen werden besichtigt. Die Gruppen stellen besonders interessante Tiere vor und berichten, wie viele verschiedene Arten sie gefunden haben.
- Gemeinsam werden nun die Tiere nach der Anzahl Beine (0, 2, 4, 6, 8 oder mehr als 8) geordnet. So erhält man verschiedene Tiergruppen. Im Anschluss an diese kurze Austauschrunde werden die Tiere am Fundort sorgfältig freigelassen!

Arbeitsort: verschiedene

Dauer: 50 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: 25 Becherlupen, Insektenröhrchen, 2 Tierbestimmungsschlüssel, Schmetterlingsnetze, Tierbestimmungsbücher, 4 Schirme, Anleitung

Jahreszeit: April–September

Auf vorsichtigen Umgang mit Tieren hinweisen

Kompetenzen

NMG.2.1 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben

NMG.2.4 Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren.

Vor- und Nachbereitung

- Poster über ein Landtier basteln und präsentieren
- Tier-Theater aufführen

Zusatzmaterial

ZM1-16-17-18
Ordnungskärtchen
(in Materialkiste)

ZM1-16-17-18
Regeln zum Umgang mit Kleintieren
(in Materialkiste)

Galerie Natur in der Kiesgrube
Film Die Kiesgrube lebt

17 Tierforscher Wassertiere

beobachten, erkunden, vergleichen

Die SuS können Kleintiere im Wasser beobachten, einfangen, vergleichen, beschreiben und anhand einfacher Kriterien ordnen. Sie erleben so die Vielfalt des Lebens am und im Wasser.

Ablauf

- Die SuS machen sich Gedanken, welche Tiere im Kiesgruben-Weiher leben. Die LP verteilt Netze und Becherlupen und erklärt wie die Tiere einzufangen und zu behandeln sind. Sie müssen Wasser im Behälter haben und sehr vorsichtig behandelt werden (s. Regeln in der Materialkiste).
- In 2er- oder 3er-Forscherteams sammeln die SuS während etwa 30 Minuten Wassertiere in ihrem Plastikbecken. Einzelne Tiere können zur genaueren Betrachtung in eine Becherlupe verschoben werden (mit Wasser).
- Danach kommen die Forscherteams alle wieder zusammen. Sie zeigen einander gegenseitig ihre Funde und stellen der anderen Gruppe ihr speziellstes Tier vor.
- Gemeinsam werden nun die Tiere nach der Anzahl Beine (0, 2, 4, 6, 8 oder mehr als 8) geordnet. So erhält man verschiedene Tiergruppen.
- Im Anschluss an eine kurze Austauschrunde werden die Tiere am Fundort sorgfältig freigelassen! Alles Material wieder einsammeln.

Hinweis

Im Lernort gibt es Rohre und Plastikfolie. Damit können Unterwasserlupen gebastelt werden und in die Aufgabe integriert werden.

Arbeitsort: Weiher

Dauer: 60 Minuten

Sozialform: Partnerarbeit

Material: (2 Kisten) 25 Becherlupen, 25 Fangnetze, 3 Tierbestimmungsschlüssel, Kärtchen, Kanalrohre, Frischhaltefolie, Klebeband, Scheren, weisse Plastikschalen (Regal), evtl. grosse Fangnetze, Sonnenschirm, Anleitung

Auf vorsichtigen Umgang mit Tieren hinweisen

Kompetenzen

NMG.2.1 Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben

NMG.2.4 Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und kategorisieren

Vor- und Nachbereitung

- Poster über ein Wassertier basteln und präsentieren
- Tier-Theater aufführen
- Andere Gewässer erforschen, z.B. Bach, See

Zusatzmaterial

ZM1-16-17-18
Ordnungskärtchen
(in Materialkiste)

ZM1-16-17-18
Regeln zum Umgang mit Kleintieren
(in Materialkiste)

Galerie Natur in der Kiesgrube
Film Die Kiesgrube lebt

18 Vielfalt im Boden

erkunden, vergleichen, mitteilen

Die SuS können den Lebensraum Boden und seine Bewohner erforschen und beschreiben.

Ablauf

- Die ganze Klasse betrachtet zusammen das Bodenmodell. Wie unterscheidet sich der Boden im Modell von dem unter unseren Füssen? Weshalb? (Kiesgrube: kiesiger, nährstoffarmer Boden -> Pionierlebensraum) Jedes Kind überlegt sich, was man hier im Boden wohl alles finden könnte?
- In Zweier- bis Dreiergruppen nehmen die SuS eine Bodenprobe an möglichst verschiedenen Standorten und untersuchen diese.
- Gefundene Tiere werden mit Pinsel oder Insektenstaubsauger eingefangen und mit der Bestimmungstafel bestimmt. (s. Regeln in der Materialkiste). Unter Anleitung können einige Tiere mit dem Mini-Binokular betrachtet werden.
- Die weiteren Bodenbestandteile werden mit Wasser und Sieben ausgesiebt und in der weissen Schale ausgestellt.
- Am Ende werden die Bodenausstellungen besucht: Jede Gruppe berichtet der ganzen Klasse, was sie in ihrer Bodenprobe gefunden hat und stellt die gefundenen Bodentiere vor. Danach werden die Tiere am Fundort wieder freigelassen.

Arbeitsort: Boden, ganzer Lernort

Dauer: 1 Stunde

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Pinsel, Insekten-staubsauger, weisse Plastikschalen (Regal), Bestimmungstafel, Siebe, Becherlupen und Insektenröhrchen (Kiste Landtiere 16-15-12), Hand-schaufeln und Messbecher (Regal), Anleitung

Auf vorsichtigen Umgang mit Tieren hinweisen

Kompetenzen

NMG.2.1: Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenleben beschreiben

NMG.2.2: Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären

Vor- und Nachbereitung

- Eine Bodenreise machen: www.bodenreise.ch
- In der Schule einen Berlese-Apparat basteln und damit Bodentiere erforschen

Zusatzmaterial

ZM1-16-17-18
Ordnungskärtchen
(in Materialkiste)

ZM1-16-17-18
Regeln zum Umgang mit Kleintieren
(in Materialkiste)

ZM1-18 Anleitung Berlese-Apparat
ZM1-18 Lied «Tuusigfüessler Balthasar»