



Rubigen BE



Unterrichtshilfe

für Kindergarten und Unterstufe (1.–3. Klasse)

Ausgabe März 2016

Inhalt

Einleitung	3
Arbeitsplätze.....	5
Themenbereiche	9
Praktische Hinweise	15
Unterrichtsideen	18
Materialliste	37

Praktische Infos und Service

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

Jeden Frühling bietet die Stiftung Landschaft und Kies im Lernort Kiesgrube 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 88 02
Fax 033 345 58 19
info@lernortkiesgrube.ch

www.lernortkiesgrube.ch

Impressum

Herausgeberin: Stiftung Landschaft und Kies, Erstausgabe 2006

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

Illustrationen: Lorenz Rieser, Steinhuserberg; Irmgard Walthert, Dagmersellen; Franziska Eggimann, Rubigen; Hans Linder, Steffisburg

Überarbeitung: 2011 Franziska Eggimann, Thomas Rösli, Peter Fankhauser, Reto Meli, Roger Lötscher; 2016 Angela Solothurnmann, Peter Fankhauser, Andreas Jaun, Reto Meli, Roger Lötscher

Einleitung

Anmerkungen zu Zweck, Darstellung und Gliederung

Die vorliegende Unterrichtshilfe wurde spezifisch für den Lernort Kiesgrube erstellt und ist auf den Kindergarten und die Unterstufe ausgerichtet. Sie enthält wichtige Hintergrundinformationen, konkrete Unterrichtsideen und wertvolle Tipps. Das Material für die Durchführung der Unterrichtsideen sowie weitere Gegenstände sind im Lernort vorhanden und stehen zur freien Verfügung.

Die Benutzung des Lernorts ist kostenlos. Eine Anmeldung ist aber erforderlich (über www.lernortkiesgrube.ch).

Wir unterscheiden in dieser Unterrichtshilfe die drei Themenbereiche **Geologie**, **Kiesgrubenbetrieb** und **Biologie**, die in einem einführenden Kapitel ausführlich dargestellt werden. Die einzelnen Unterrichtsideen werden mit Piktogrammen jeweils einem der Themenbereiche zugeordnet. Zusätzlich ist jeder Auftrag einer der drei Kategorien **spielen**, **gestalten** oder **wissen** zugeordnet.

Im ganzen Skript wird **SuS** für Schülerinnen und Schüler verwendet und **LP** für 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 Website erweitern können!

Sehen Sie das Symbol „Achtung“, ist besondere Vorsicht bezüglich Sicherheit geboten.

Die Unterrichtsideen sind von 1–17 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 die **Unterstufe gelb** markiert

Auf unserer Website finden Sie zusätzliches Material für die Vor- und Nachbereitung in der Schule und im Kindergarten sowie weitere Spielideen.



Geologie



Kiesgrubenbetrieb



Biologie

SuS Schüler und Schülerinnen

LP Lehrperson



Fotoapparat mitnehmen



Vorsicht!

Lage und Anreise

Rubigen ist mit der S-Bahn von Bern und Thun aus im Halbstundentakt erreichbar. Zudem kreuzen sich hier zwei Tangento-Buslinien. Am Bahnhof steht ein Klassensatz Mini-Scooter für die Weiterreise zum Lernort bereit. Die Kiste steht neben der Bushaltestelle und lässt sich mit dem Lernortschlüssel öffnen. Wir empfehlen das Tragen von Velohelmen. Je nach Fortbewegungsart benötigen Sie 15–35 Minuten bis zum Lernort. Der Weg ist mit Wegweisern ausgeschildert.

Anreisemöglichkeiten mit ÖV:

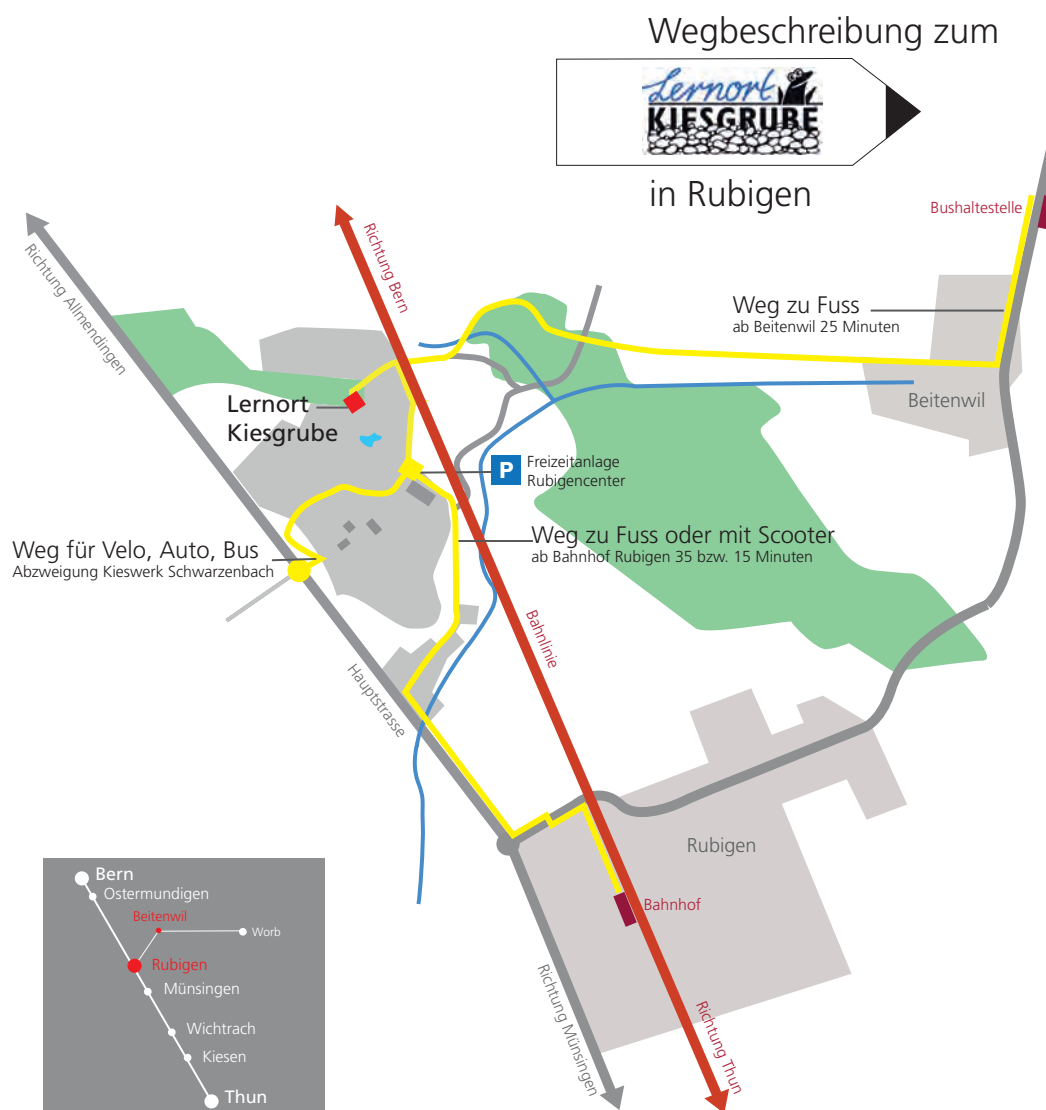
- BLS: S-Bahnlinie S1 Freiburg–Laupen–Bern–Thun
- Tangento: Buslinie Konolfingen–Belp

Von der Bushaltestelle Beitenwil ist ein zweiter Weg ausgeschildert, welcher nicht mit Scooter befahrbar, aber dafür etwas kürzer ist.

Reisen Sie mit Fahrrädern an, können diese problemlos beim Lernort abgestellt werden.

Für die Anreise mit dem Auto stehen beim „Rubigencenter“ Parkplätze zur Verfügung.

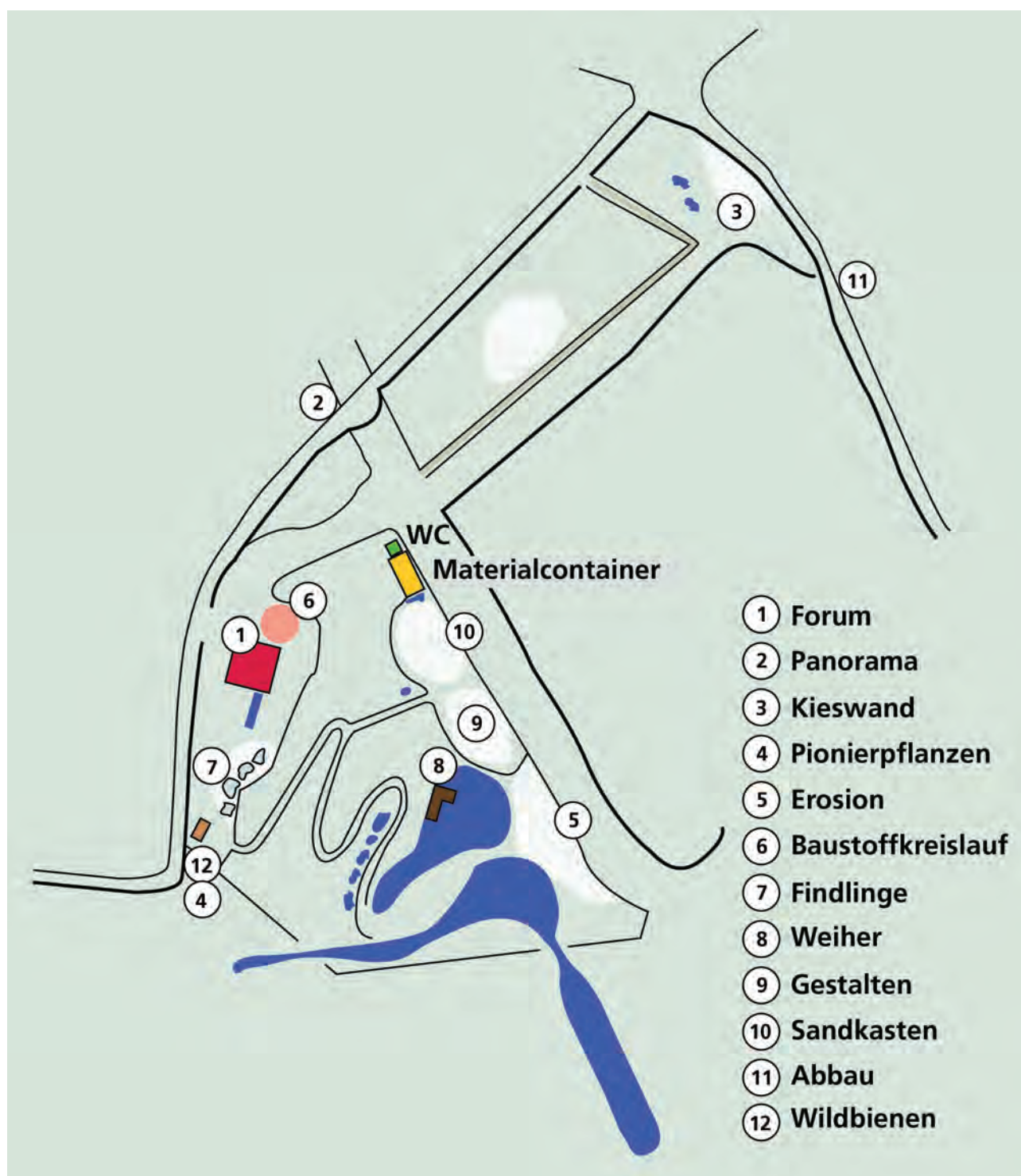
Lageplan



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.



1 Forum

Das Forum ist das Herzstück des Lernorts. Von hier hat man einen guten Überblick über das Gelände. Das rote Sonnensegel bietet Schutz vor Sonne und Regen. Im Forum befinden sich Bänke und Tische, die Feuerstelle und ein Brunnen mit Brauchwasseranschluss (Achtung: kein Trinkwasser!). Das Wasser wird mit einer Handpumpe aus einem benachbarten Schacht gepumpt. Der Brunnen eignet sich, um Steine zu reinigen und auszustellen und bietet bei heissem Wetter eine herrliche Möglichkeit zur Erfrischung. An der Feuerstelle können kalte Hände aufgewärmt und ein feines Mittagessen zubereitet werden.



2 Panorama

Vom Arbeitsplatz Panorama bietet sich an schönen Tagen ein fantastischer Blick über das Kieswerkareal und auf die Berner Alpen. Es befindet sich auf dem Weg in den Lernort, kurz bevor das Forum erreicht wird. Auf der Brücke wurde ein Podest errichtet, auf dem die ganze Schulklasse Platz findet. Auf der Panoramatafel sind die Berge, Ortschaften und Kiesgrubenanlagen beschriftet. Sichtbare Berggipfel und Anlagen können auf diese Weise bestimmt und benannt werden. Man erhält auch einen guten Überblick über das Geschehen im Kiesgrubenareal.



3 Kieswand

Aus einer früheren Abbauphase wurde ein 40 Meter langer und rund 20 Meter hoher Teil der offenen Kieswand stehen gelassen. Dieser Ausschnitt gibt Aufschluss über die Landschaftsgeschichte der letzten Jahrtausende. Mit Helmen ausgerüstet kann von unten her an die imposante Kieswand herangetreten werden, um eiszeitliche Flussschotter und Grundmoränematerial genauer zu untersuchen und ihre unterschiedliche Herkunft nachzuvollziehen. Das Tor zu diesem Arbeitsplatz lässt sich mit dem Lernortschlüssel öffnen.



4 Pionierpflanzen

In aktiven Kiesgruben entstehen durch die Arbeiten immer wieder frische offene Stellen. Die Pionierpflanzen sind auf solche Lebensräume, wie sie auch in natürlichen Flusssystemen vorkommen, spezialisiert. Die aufgeschüttete Fläche aus Wandkies bietet eine gute Grundlage, um Besiedlungsvorgänge, wie sie in der Kiesgrube ablaufen, zu diskutieren. Zehn typische in Kiesgruben vorkommende Pionierpflanzen sind mit Nummerntafeln versehen und können auf diese Weise bestimmt werden.



5 Erosion

Eine Böschung bei den Weihern unterhalb des Forums bietet Platz für Erosionsexperimente. An der ungefähr 30 Meter langen und 6 Meter hohen Böschung können Flussläufe im Kleinformat modelliert werden. Wasser wird mit Giesskannen herantransportiert und die ca. 50 ° steile Böschung hinuntergelassen. Natürliche Vorgänge wie Erosion und Sedimentation können auf diese Weise erlebt und beobachtet werden.



6 Baustoffkreislauf

Östlich neben dem Forum befindet sich ein runder Platz, der den Kreislauf der Gesteinsbaustoffe darstellt. Die Ausgangsmaterialien Wandkies und Bollensteine sowie verschiedene Sorten Rundkies, Splitt und Recyclingbaustoffe können entdeckt werden. Ein zweigeteiltes Bauwerk zeigt den Einsatz der Baustoffe beim Neubau sowie den Zustand eines abbruchreifen Altbaus. Rezyklierbare Rückbaumaterialien und nicht mehr verwertbare Inertstoffe sind ebenfalls ausgestellt. Infotafeln zu den Themen Aufbereitung, Verwendung der Baustoffe, Rückbau/Recycling und Inertstoffdeponie runden den Arbeitsplatz ab.



7 Findlinge

Vier grosse Findlinge, die in der Kiesgrube Rubigen gefunden wurden, sind westlich des Forums platziert. Die bis zu 2 Tonnen schweren Brocken zeigen auf eindrückliche Weise, über welche Distanzen ein Gletscher Steine zu transportieren vermag und welche riesigen Kräfte hier gewirkt haben. Die vier Findlinge bestehen aus 1) Kalkstein, 2) Gneis, 3) Sandstein und 4) Granit und repräsentieren unterschiedliche Herkunftsgebiete: 1) Eiger, 2) Innertkirchen, 3) Sigriswiler Rothorn und 4) Grimsel.



8 Weiher

Die grossen Weiher im unteren Teil des Lernorts bilden einen besonderen Anziehungspunkt. Sie sind rund 10 Meter lang, mehrere Meter breit und verfügen über unterschiedliche Wassertiefen. Schilf und Steine säumen ihre Ufer.

Zusammen mit den benachbarten kleinen Tümpeln bieten sie für die Beobachtung von Wassertieren beste Voraussetzungen. Vom Holzsteg aus können zum Beispiel leicht Frösche aus nächster Nähe betrachtet werden.



9 Gestalten

Geht man vom Materialcontainer aus Richtung Weiher, kommt man zum Arbeitsplatz Gestalten. Die wenig bewachsene Fläche kann beliebig um- und ausgestaltet werden. Diverse Recyclingmaterialien und Produkte aus der Kiesgrube stehen speziell zum Gestalten zur Verfügung. Weitere Arbeitsmaterialien sind in der nächsten Umgebung in ausreichender Menge vorhanden.



10 Sandkasten

Eine Art Sandkasten im Grossformat dient den Schülerinnen und Schülern als Arbeits- und Spielplatz. Hier kann man zum Beispiel die Kiesgrube im Kleinformat nachbauen und Betriebsabläufe und Prozesse anschaulich darstellen. Auch für Naturkunst ist der Sandkasten hervorragend geeignet. Ein Experimentierfeld, nicht nur für unsere kleinen Gäste!



11 Abbau

Vom Arbeitsplatz Abbau aus kann man in das eigentliche Abbaugebiet blicken und das Geschehen beobachten. Er befindet sich auf der Brücke oberhalb des Arbeitsplatzes Kieswand und ist mit diesem durch einen Ausgang verbunden. Für das Tor zum Weg benötigen Sie den Lernortschlüssel.



12 Wildbienen

Am Arbeitsplatz Wildbienen befinden sich diverse Nisthilfen für die verschiedenen Artengruppen, rundherum finden sich zudem viele Futterpflanzen. Der Kasten im grossen Wildbienenhaus lässt sich mit dem Lernort-Schlüssel öffnen und bietet Einblick in die Niströhren. Da die friedlichen Wildbienen Menschen nicht von sich aus angreifen, können sie hier gefahrlos studiert werden. Mit etwas Geduld lassen sich viele spannende Verhaltensweisen beobachten!

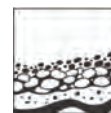


Themenbereiche

Kiesgruben bieten vielfältige Eindrücke und Erfahrungsmöglichkeiten. Wir haben die ganze Thematik in die drei Themenbereiche *Geologie*, *Kiesgrubenbetrieb* und *Biologie* unterteilt. Die folgenden Texte vermitteln zu jedem Themenbereich die wichtigsten Informationen.

Geologie

Steine Kies Landschaft



Kiesgruben sind *geologische* Fenster, die uns Einblicke in unsere Landschaft ermöglichen. Die zum Vorschein kommenden Schichtungen und Materialien zeugen von geologischen Vorgängen, die sich während der letzten 20 000 Jahre (bis zu 100 000 Jahre) durch die Einwirkungen von Gletschern ereignet haben.

Kiesgruben werden dort eröffnet, wo *Schotter* in grösseren Mengen vorhanden ist. Dies ist vor allem in den seitlichen Terrassen der grossen Flusstäler der Fall. Damit wird auch schon deren Bildung angedeutet: Es waren die Schmelzwasserflüsse der Gletscher, welche die Schottermassen mitführten und an bestimmten Stellen ablagerten. Dies erklärt auch das Vorkommen vieler unterschiedlicher Gesteinsarten in Kiesgruben. Die Steine in der Kiesgrube haben ihren Ursprung im Einzugsgebiet des betreffenden Gletschers und in ihrer Fülle widerspiegeln sie die gesamte sich oberhalb befindliche Bergwelt mit ihren Gipfeln und Tälern.

An der Form der Steine kann man erkennen, wie sie transportiert wurden. *Gerölle*, also Gesteine in Schottern, sind abgeschliffen und gerundet. Gesteine in *Moränen*, so genannte *Geschiebe*, sind eckig und weisen Bruchkanten auf. Sie wurden vom Gletscher überfahren und geschoben.

Die in den Kiesgruben zum Vorschein kommenden Gesteinsschichten geben manchen Hinweis, wie die Naturkräfte in der Vergangenheit gewirkt haben und wie die Landschaft vor Tausenden von Jahren ausgesehen hat. Eine Grundmoräne belegt beispielsweise, dass ein Gletscher über dem Gebiet der Kiesgrube gelegen hat, eine Schotter-schicht weist auf eine Flusssituation hin, während tonige Schichten von einem alten See zeugen.

In der Kiesgrube Rubigen bestehen verschiedene Aufschlüsse, wo wir die Schichtungen des Untergrunds gut beobachten können. Einerseits besteht vom Arbeitsplatz „Abbau“ aus die Möglichkeit, aus sicherer Distanz in den aktuellen Abbau hinein zu blicken. Eine besser zugängliche, aber etwas ältere Kieswand befindet sich im östlichen Teil des Lernortgeländes. Dort können wir uns, ausgerüstet mit einem Helm, gefahrlos hinbegeben und in Ruhe arbeiten.

Der Schichtaufbau in der Kiesgrube Rubigen ist relativ einfach: Zuoberst befindet sich der ca. 1 m mächtige *Humusboden*, der auf einer Grundmoräne gewachsen ist. Unter der Grundmoräne folgen bis 30 m mächtige Schotter und darunter befinden sich feinkörnige *Seetone*, die im nördlichen Grubenteil aufgeschlossen worden sind.

Geologie: Wissenschaft vom Aufbau, von der Zusammensetzung und der Geschichte der Erde

Schotter: Ansammlung von in Flüssen und Bächen grösstenteils rundgeschliffenen Steinen

Geröll: Gesteinstrümmer, die beim Transport durch Wasser abgerundet werden

Moräne: Ablagerungen von Schutt, der von Gletschern mitbewegt oder angehäuft wird

Geschiebe: Durch Gletscher beförderte Gesteinstrümmer

Humusboden (auch Oberboden): oberste Erdschicht, ist reich an Nährstoffen und Bakterien, besteht aus organischen und mineralischen Anteilen

Seetone: Ablagerungen ehemaliger Seen, wasserundurchlässig

Bei den Schottern und der Grundmoräne handelt es sich um einen Vorstoss-Schotter-Grundmoränenzyklus der letzten Eiszeit. Sie wurden von den Schmelzwasserflüssen des Aaregletschers beim vorläufig letzten Gletschervorstoss vor ca. 20 000 Jahren abgelagert. Danach rückte der Gletscher über das „aufgeschotterte“ Gletschervorfeld vor und lagerte die Grundmoräne ab.

Die Materialzusammensetzung von Schotter und Moräne ist vielfältig, die Gesteine aus dem ganzen Einzugsgebiet der Aare sind vertreten: *Granite*, *Gneise*, *Quarzite* und eine Vielfalt von *Kalk-* und *Sandsteinen*. Die mechanische Beziehung zwischen Gletscher und Unterlage ist hier in der wechselnden Mächtigkeit der Grundmoräne sichtbar, die von einem halben bis zu mehreren Metern variiert. Interessant sind auch die zeitlichen Dimensionen, die wir hier beobachten können: im Gegensatz zur raschen Anhäufung der Schotter innerhalb nur weniger Jahre bis Jahrzehnte stecken in der obersten Humusschicht immerhin 14 000 Jahre Bildungszeit. So lange dauerte es, bis die oberste Schicht der Moräne durch Verwitterung zu einem fruchtbaren Humusboden wurde.

Vom Arbeitsplatz Panorama aus besteht eine wunderbare Weitsicht über das Aaretal hinaus bis zu den höchsten Alpengipfeln. Hier können wir die Entstehungsgeschichte unserer Landschaft nachempfinden.

Der Reichtum an unterschiedlichen Steinen und gesteinsähnlichen Materialien ist in der Kiesgrube Rubigen gross. Wer sich selber auf die Suche machen will, findet im Lernortgelände zahlreiche Kieshaufen. Ein geeigneter Ort zum Suchen von Steinen ist ebenfalls die Schutthalde beim Arbeitsplatz Kieswand.

Eine besondere Kategorie bilden auch die riesigen *Findlinge*, die der Gletscher vor Ort abgelagert hat und die beim Forum zu bestaunen sind.

Granit: massige, grobkristalline Tiefengesteine, die aus Quarz, Feldspat und Glimmer bestehen



Granit

Gneis: wie Granit, aber mit hellen und dunklen Streifen oder Lagen



Gneis

Quarzit: feinkörniges, weiss-graues Umwandlungsgestein

Kalkstein: biogenes Sedimentgestein, besteht hauptsächlich aus Kalziumcarbonat und wird vorwiegend in Meeren gebildet.

Sandstein: Sedimentgestein, das zum grössten Teil aus Quarz besteht und durch natürliche Verkittung von Sandkörnern entstanden ist

Findling: sehr grosser Stein, der durch Gletscher transportiert und an seinem heutigen Standort abgelegt wurde



Kiesgrubenbetrieb

Kiesgewinnung Verarbeitung Recycling

Kies ist der einzige mineralische Rohstoff, der in der Schweiz in rauen Mengen vorkommt. Entsprechend gross ist seine wirtschaftliche Bedeutung: Kies, Sand und entsprechende Gemische machen bis zu 90 % unserer Baurohstoffe aus.

Ein grosser Teil des verwendeten Kieses wird in Beton- oder Asphaltprodukten „verbaut“, ein kleinerer Teil wird unveredelt, beispielsweise als Fundament im Strassenbau, eingesetzt. Um den Rohstoff Kies zu schonen, kommen immer mehr Recyclingprodukte aus mineralischen Bauabfällen zum Einsatz. Damit können heute rund 20 % des Kieses ersetzt werden.

Der Kiesabbau in der Schweiz ist stark reglementiert und wird streng kontrolliert. Eine Abbaubewilligung ist immer an die Bedingung geknüpft, dass die Abbaustelle wieder mit sauberem Aushubmaterial aufgefüllt und fachgerecht rekultiviert wird.

Bevor Kies abgebaut werden kann, muss der darüber liegende Boden abgetragen werden. Aufgetrennt in *Ober-* und *Unterboden* wird diese Schicht für die spätere Wiederverwendung deponiert. Oft wird der eigentliche Kieskörper von einer weiteren Schicht bedeckt, welche sich nicht für die Kiesgewinnung eignet. Sie wird als Moräne oder umgangssprachlich als „Abdecki“ bezeichnet. Mit Spezialmaschinen lässt sich daraus Kies gewinnen, oft wird sie aber bloss zur Wiederauffüllung von abgebauten Grubenteilen verwendet.

Für den Abbau des Kieses kommen verschieden Techniken zum Einsatz. Stark verdichteter Kies wird mit Wasser unter Hochdruck heruntergespritzt. Normal verdichteter Kies wird mit dem Dozer abgestossen oder mit Baggern abgetragen. Der freigelegte Kies gelangt über Förderbänder zur Weiterverarbeitung ins Kieswerk. Dort wird der ankommende *Wandkies* gewaschen und in verschieden grosse Einzelkomponenten aufgetrennt. Material, das feiner ist als Sand (*Schluff* und Ton) wird herausgefiltert und in der Grube abgelagert. Die groben Steine (> 80 mm) werden in der Brecherei durch starke Maschinen zertrümmert und ebenfalls in verschiedene Grössenklassen sortiert.

Die Produktlinie aus gebrochenem Kies heisst *Splitt*, diejenige aus den ganzen Steinen *Rundkies*.

In der Kiesgrube Rubigen wird seit 1958 Kies abgebaut, Reserven sind für längere Zeit vorhanden. Für den Betrieb der Anlagen sind vier Unternehmen mit zusammen rund 90 Mitarbeitenden verantwortlich, die unter der Leitung der Firma Kästli Bau AG als „Baustoff- und Recyclingzentrum BRZ Rubigen“ zusammengefasst werden. Das BRZ Rubigen ist eine „Musterkiesgrube“, da die verschiedenen Firmen zusammen praktisch die gesamte Palette an Produkten rund um den Baustoff Kies abdecken. Auch Recycling wird mit grosser Professionalität betrieben.

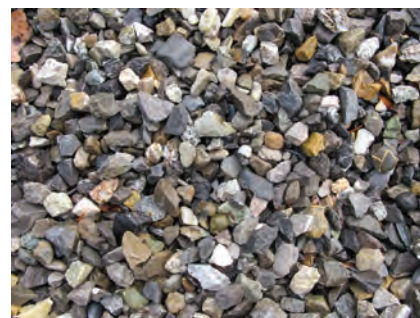
Der Kies wird im hintersten Teil der Grube mit verschiedenen Baggern abgebaut und mit Dumpfern und Pneuladern zur *Kiesaufgabestelle* transportiert. Auf einem Förderband wird der *Wandkies* zum Kies-

Oberboden: oberste mit Humusstoffen angereicherte Bodenschicht

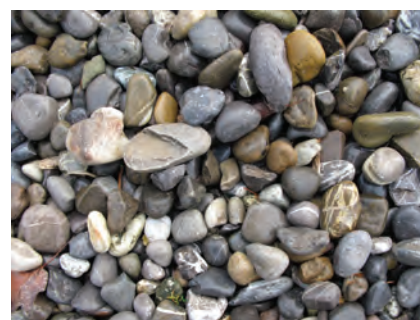
Unterboden: unterer, weniger humushaltiger Boden, in dem die Verwitterung der Mineralien stattfindet und die durch die Versickerung verlagerten Stoffe angereichert werden

Wandkies: frisch aus der Wand gebrochener Kies, ungewaschen und unsortiert

Schluff: Korngrössenfraktion des Sediments, deren Teilchengrösse zwischen jener von Ton (Korngrössen unter 0.002 mm) und feinem Sand (0.063 bis 2 mm) liegt



Splitt



Rundkies



Kiesaufgabestelle

werk geleitet (Leistung bis zu 200 m³/h). Dort werden verschiedene Grössenklassen von Splitt und Rundkies produziert, welche in offenen Siloboxen ausserhalb des Gebäudes gelagert werden.

Der Waschschlamm aus dem Kieswerk gelangt in ein separates Gebäude, in dem eine Schlammpresse untergebracht ist. In dieser modernen Einrichtung wird dem Schlamm durch grossen Druck möglichst viel Wasser entzogen. Die eingedickten Filterkuchen fallen durch eine Öffnung ins Freie und werden zur Wiederauffüllung in die Grube zurückgeführt. Das Schmutzwasser wird gereinigt und gelangt zurück in den Kreislauf.

Als modernes Kieswerk verfügt die Kiesgrube Rubigen über eine Verladezentrale, von wo aus sämtliche Kiesbewegungen gesteuert und ausgelöst werden können. Dort werden die Lastwagen mit beliebigen Komponenten oder Gemischen beladen sowie die Betonzentrale und die Belagsaufbereitungsanlage beschickt. Das aufbereitete Material gelangt zu 75 % in die Betonzentrale (Leistung bis 1200 m³/Tag) und in die Asphaltaufbereitungsanlagen (Leistung bis 3000 t/Tag). Der Rest geht in die übrigen Fabrikationsanlagen sowie an örtliche Unternehmer und Private.

Das modern ausgerüstete rote *Eingangsgebäude* ist direkt mit einer Waage für Lastfahrzeuge verbunden. Sämtliche Lastwagen, die Material holen oder bringen, passieren das Eingangsgebäude sowohl bei der Ankunft als auch bei der Wegfahrt. Eine Chipkarte identifiziert das Fahrzeug und ermittelt das Gewicht der Ladung. Nach der Bestimmung der Art der Ladung sind alle Daten elektronisch vorhanden, um einen Lieferschein und die Rechnung ohne grossen Aufwand zu erstellen. Dies ermöglicht eine rasche Abfertigung der ein- und ausgehenden Fahrzeuge.



Das moderne Eingangsgebäude

In der Kiesgrube Rubigen werden grosse Mengen an mineralischen Bauabfällen zu wiederverwertbaren Baustoffen aufbereitet. Durch den geordneten Rückbau von Gebäuden und das Mehrmuldenprinzip wird das sachgemässe Trennen von Bauabfällen ermöglicht. Das Abbruchmaterial gelangt auf den Recyclingplatz und wird dort wieder aufbereitet. Den mengenmässig grössten Anteil stellt Ausbauasphalt dar (20 000–30 000 m³/Jahr). Die angelieferten Brocken werden mit einem Brecher zerkleinert. Das sortierte Material (Asphaltgranulat) wird je nach Rezept der laufenden Asphaltproduktion wieder beigemischt.

Beton- und Ziegelabbruch werden auf grossen Haufen im Freien zwischengelagert, Mischabbruch dagegen in einem grossen Zelt. Auf Bestellung rückt eine *mobile Brecherei* an, um diese Materialien zu zerkleinern, zu reinigen und zu sortieren. Das so hergestellte Beton- und Mischabbruchgranulat wird je nach Qualitätsanspruch der Betonproduktion beigemischt. Ziegelschrot wird zu Dachgartenerde weiterverarbeitet.



Mobiler Brecher für Bauabfälle



Biologie

Pflanzen Tiere Lebensräume

Kiesgruben sind nicht nur wirtschaftliche Produktionsstätten, sie beherbergen auch viel spannende Natur. In unserer ausgeräumten Kulturlandschaft tragen sie zu einer Steigerung der Lebensraumvielfalt bei und können vielen bedrohten Tier- und Pflanzenarten das Überleben sichern.

Die Vielfalt an Standortbedingungen (unterschiedliche Bodensubstrate, Vegetationsstruktur und Feuchtigkeit) schafft ein breites Lebensraumangebot. Besondere Beachtung verdienen die durch die Abbautätigkeit entstehenden Lebensräume für Erstbesiedler (*Pioniere*). Diese Standorte ähneln den Schotterflächen und temporären Wasserstellen in naturbelassenen Flussauen. Da diese Lebensräume durch Flussverbauungen im grossen Stil verloren gingen, bieten Kiesgruben den dort angepassten Lebewesen einen Ersatzstandort an. Dies gilt insbesondere für Amphibienarten wie Kreuzkröte, *Gelbbauchunke* und Geburtshelferkröte und für Vogelarten wie Uferschwalbe und Flussregenpfeifer. Bei den Insekten gibt es in mehreren Familien Vertreter, die auf Kiesgrubenlebensräume angewiesen sind, so z. B. Sandlaufkäfer, Ödlandschrecken oder die Kleine Pechlibelle.

Bei Pflanzen ist die Abhängigkeit von Kiesgruben etwas weniger ausgeprägt. Die mehrheitlich mageren Substrate fördern das Aufkommen vieler attraktiver *Ruderalpflanzen* wie *Natterkopf*, Königskerze, Karde und verschiedener Orchideenarten. Pflanzenarten aus der Familie der Schmetterlingsblütler sind besonders stark vertreten. Dies ist auf eine Besonderheit in dieser Pflanzenfamilie zurückzuführen. Die Schmetterlingsblütler führen eine Lebensgemeinschaft (*Symbiose*) mit Knöllchenbakterien, erkennbar an kugeligen Verdickungen an den Wurzeln. Die Bakterien sind in der Lage, Stickstoff aus der Luft aufzunehmen und versorgen die Pflanze so mit einem ihrer wichtigsten Nährstoffe. Die Bakterien erhalten als Gegenleistung Zucker, Feuchtigkeit und Schutz. Die Blütenpracht der Schmetterlingsblütler sorgt dafür, dass nektarsuchende Insekten wie Wildbienen und Schmetterlinge in grosser Zahl vorkommen.

Kiesgruben werden aber auch stark von eingewanderten Pflanzen (*Neophyten*) in Beschlag genommen. Damit entsteht ein grosser Konkurrenzdruck für die einheimischen Pflanzen und für die an sie angepassten Tierarten. Noch harmlos sind dabei die aus Nordamerika stammenden, einjährigen Berufskräuter (*Erigeron annuus* und *canadensis*). Problematisch sind ausdauernde Kräuter wie Spätblühende und Kanadische Goldrute, Riesenbärenklau und Staudenknöterich sowie Gehölze wie Sommerflieder und Robinie. Ein Aufrechterhalten einer möglichst grossen Artenvielfalt macht ein Eingreifen notwendig. Neophyten werden regelmässig entfernt. (Nehmen Sie mit uns Kontakt auf, wenn Sie mit Ihrer Klasse im Rahmen eines Arbeitseinsatzes mithelfen möchten!)

Auf dem gesamten Kiesgrubenareal in Rubigen, mit Ausnahme des intensiv genutzten Betriebsgeländes, sind vielfältige und kiesgrubentypische Lebensräume vorhanden. Die grösste zusammenhängende

Pioniere: Pflanzen und Tiere, die offene Flächen und neu entstandene Lebensräume als erste Lebewesen besiedeln



Gelbbauchunke

Ruderalpflanzen: Pflanzen, die Schuttplätze, steinige Böschungen, gestörte Wegränder u. ä. besiedeln



Natterkopf

Symbiose: Zusammenleben von Arten zum gegenseitigen Vorteil

Neophyten: erst in jüngerer Zeit (nach der Entdeckung Amerikas) eingewanderte, fremdländische Pflanzen



Kanadische Goldruten

Fläche bildet der Naturgürtel des Lernorts mit einer Ausdehnung von ca. 2 ha Fläche. Viele Kleinstrukturen wie Altholz- und Steinhaufen vergrössern zudem das Lebensraumangebot. Seit rund 15 Jahren werden die Naturstandorte systematisch gepflegt, weiter aufgewertet und mit dem umliegenden Gelände vernetzt. In dieser Zeit hat sich eine grosse Artenvielfalt entwickelt.

Die ausdauernden Gewässer werden von einer grossen Population Wasserfrösche besiedelt, die das ganze Jahr dort anzutreffen sind. An den gleichen Stellen finden sich auch Berg- und *Fadenmolche*. Von den Pionierarten der Amphibien ist in den Tümpeln die Gelbbauchunke häufig, die Kreuzkröte und die Geburtshelferkröte sind dagegen selten. Auch die *Ringelnatter*, die sich vorwiegend von Fröschen ernährt, ist an den Gewässern anzutreffen. Auf den zahlreichen Ruderalflächen kommt die *Zauneidechse* häufig vor.

Beträchtlich ist auch der Reichtum an Vögeln: Unter den 28 regelmässigen Gästen fallen der Teichrohrsänger und das Blässhuhn als Dauerbrüter auf. Im nahen Wald befinden sich die Horste einer Graureiher-Kolonie. Unter den 10 gelegentlichen Gästen findet man Vogelarten wie Uferschwalbe, Nachtigall und Kleinspecht.

Auch die pflanzliche Vielfalt ist enorm. Bislang wurden gegen 100 Krautpflanzen (ohne Gräser) und um die 50 Gehölzarten festgestellt.

Auf dem gesamten Gelände finden sich immer wieder Pflanzen, die aus Gärten stammen. Die Samen dieser Pflanzen wurden mit Aushubmaterial eingebracht, welches für die Auffüllung der Grube verwendet wird. Bei der routinemässigen Pflege werden diese Pflanzen nach und nach entfernt. Trotz hartnäckiger Entfernung können sich einzelne Bestände halten und wieder neu vermehren. Am meisten zu schaffen machen die Goldruten.

Vom frühesten Frühling bis in den Spätherbst hinein sind blühende Pflanzen zu finden, welche die Nahrungsgrundlage für ein Heer von Insekten bilden: Schmetterlinge, Wildbienen, Heuschrecken, Wanzen, Käfer, ... Ein auffälliger Gast im Vorsommer ist die riesige Schwarze Holzbiene. Im Spätsommer lauert die Wespenspinne zwischen den dünnen Stängeln auf Beute. An den Gewässern sind während der Vegetationszeit unzählige Libellen zu beobachten. Unter diesen seien neben dem Plattbauch auch der Grosse und der Südliche Blaupfeil, der Vierfleck und Arten der Heidelibellen erwähnt.

Fuchs und Hase sind regelmässig anzutreffende Säuger. Das Hermelin, eine Wieselart, zeigt sich auch gelegentlich.

Die biologische Vielfalt, welche durch die in diesem Werk bestehende ökologische Abbauplanung erhalten und gefördert wird, hat dazu geführt, dass die Anstrengungen der Werkleitung um einen naturnahen Kiesabbau von der „Stiftung Natur und Wirtschaft“ als vorbildlich ausgezeichnet wurden.

Ein typisches Merkmal von Kiesgruben ist die Dynamik, mit der neue Lebensräume geschaffen werden und wieder verschwinden. Diese Dynamik erlaubt es, in bestehende Lebensräume immer wieder einzugreifen, um die *Sukzession* wieder auf den Ausgangspunkt zurückzuführen. Kiesgrubenlebensräume sind ideal zum Forschen und Entdecken! Viel Spass dabei!



Fadenmolch



Ringelnatter



Zauneidechse

Sukzession: gesetzmässige, zeitliche Abfolge verschiedener Pflanzen- und/oder Tiergesellschaften am selben Ort

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 Lehrerfortbildungskurse, welche jeden Frühling angeboten werden. Falls Sie den Lernort lieber auf eigene Faust erkunden, senden wir Ihnen gerne einen Schlüssel zum Material-Container zu.

Kopieren Sie die zur Durchführung der ausgewählten Unterrichtsideen benötigten Auftragsblätter in genügender Anzahl.

Medien

Es gibt eine Vielzahl von Bestimmungs- und Fachbüchern sowie Unterrichtsmaterialien, die für die Arbeit in der Kiesgrube hilfreich sind. Auf unserer Website finden Sie eine stets aktuelle Literaturliste.

Begleitangebote

Für Schulklassen und Kindergärten werden zu den Themenbereichen Geologie, Kiesgrubenbetrieb, und Biologie stufengerecht aufbereitete Führungen angeboten. Die Führungen dauern rund 90 Minuten und nehmen Bezug auf die Unterrichtsideen. Ausserdem gibt es 2 Workshops „Steine schleifen“ und „Steinfarben herstellen“. Diese dauern 3 Stunden.

Die Führungen und Workshops sind kostenpflichtig. Mehr Informationen finden Sie auf der Website.

Im Rahmen von begleiteten Arbeitseinsätzen können Sie auch kostenlos eine Fachperson anfordern. Sie wird zusammen mit Ihrer Klasse mindestens einen halben Tag lang konkrete Arbeiten ausführen, die für den Unterhalt oder die Einrichtung des Lernorts nötig sind. Während dieser Zeit steht sie Ihnen für Auskünfte zur Verfügung.

Tagesablauf

Die formulierten Unterrichtsideen erlauben es, unterschiedliche Arbeitsschwerpunkte zu setzen. Treffen Sie eine kleine Auswahl und versuchen Sie einen thematischen Bogen über die einzelnen Aktivitäten zu spannen. Erfahrungsgemäss rennt einem die Zeit davon. Nehmen Sie sich also nicht zu viel vor und planen Sie auch genügend Zeit für eigene Beobachtungen ein. Für eine Einstimmung am Anfang, einen Ausklang am Schluss oder zur Auflockerung für zwischendurch finden Sie Spielideen auf unserer Website.

Die nachfolgende Tabelle skizziert einen möglichen Tagesablauf und vermittelt Ihnen wichtige Anhaltspunkte, wie viel Zeit für die einzelnen Arbeitsschritte bleibt.

Möglicher Tagesablauf

9:00	Ankunft am Bahnhof Rubigen. Weg zum Lernort (zu Fuss oder mit den Mini-Scootern)
9:40	Einstimmung mit einem Spiel (siehe Spielideen Internetseite)
	kurze Pause
10:00	Führung zu einem ausgewählten Themenbereich oder Arbeit an den Arbeitsplätzen
11:30	Arbeit an den Arbeitsplätzen
12:00	Mittagspause, Gelegenheit zum Feuern und Bräteln
13:00	Arbeit an den Arbeitsplätzen
14:00	Ausklang mit Spiel oder Wettbewerb
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

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

Erfahrungsberichte 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. Die Schülerinnen und Schüler verfassen in Form einer Zeichnung oder eines kurzen Textes eine Rückmeldung und nehmen dadurch automatisch an der Verlosung von Kinogutscheinen teil. Die Klassen mit dem besten Gesamteindruck können zudem einen Zustupf an die Klassenkasse gewinnen.

Wettbewerbsformulare liegen im Materialcontainer auf oder können von unserer Website heruntergeladen werden.

Ausrüstung

Achten Sie auf eine zweckmässige Ausrüstung. Besonders wichtig sind feste Schuhe. Sollte es vorher geregnet haben, sind Stiefel die richtigen Schuhe. 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, Klappstühle, Schreibunterlagen und Fangnetze für Wassertiere. 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 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.

Ein ausführliches Infoblatt mit Sicherheitshinweisen finden Sie auf der Website.

Unterrichtsideen

Im Folgenden werden 17 ausgewählte Unterrichtsideen vorgestellt. Die meisten lassen sich im Lernort Kiesgrube mit geringem Vorbereitungsaufwand durchführen. Häufig werden Hinweise zur Vor- und Nachbereitung gegeben. Auf der Website sind im Register „Unterrichtshilfen“ zudem viele **Zusatzmaterialien** zu finden. Sie sind mit ZUS (Zusatz Unterstufe) und der Nummer der entsprechenden Unterrichtsidee versehen. Die nachfolgenden Tabellen vermitteln, aufgeteilt auf die drei Themenbereiche, eine Übersicht. Wo nicht anders vermerkt, lassen sich die Aufträge von April bis November durchführen.

Unterrichtsideen zum Themenbereich Geologie

Zusatz = zugehöriges Zusatzmaterial auf der Website



Nr.	Titel	Lernziele	Kategorie	Dauer	Zusatz
1	Steine ertasten	Feine Unterschiede in der Form und Beschaffenheit von Steinen durch Tasten wahrnehmen	spielen	20 min	ja
2	Kiesgrubenwesen	Mit Kiesgruben- und Naturmaterialien eine Fantasiefigur gestalten	gestalten	30 min	ja
3	Steinmuseum im Wasserbecken	Eigenschaften unterschiedlicher Steine ermitteln und sie als Ordnungskriterien verwenden	wissen	40 min	ja
4	Steinwurf	Aus Distanz mit Steinen eine kleine Mulde treffen	spielen	20 min	nein
5	Stein auf Stein	Aus Steinen einen stabilen Turm bauen	gestalten	30 min	ja
6	Erosion	Mit Kies und Wasser experimentieren; Erosions- und Sedimentationsprozesse beobachten und begreifen	wissen	30–60 min	ja

Unterrichtsideen zum Themenbereich Kiesgrubenbetrieb

Zusatz = zugehöriges Zusatzmaterial auf der Website



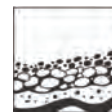
Nr.	Titel	Lernziele	Kategorie	Dauer	Zusatz
7	Kiesgrubenmandala	Mit Baustoffen ein Kiesgruben-Mandala legen	gestalten	45 min	ja
8	Siebstrasse	Die Herstellung der Baustoffe im Kieswerk nachvollziehen	wissen	40 min	ja
9	Kiesgrube en miniature	Die Kiesgrube im Kleinformat nachbauen und den Betrieb nachspielen	wissen	40 min	ja
10	Kiesgrubenvernissage	Kiesgrubengegenstände mit bestimmten Merkmalen suchen, Konzentration durch genaues Hinsehen	spielen	30 min	ja
11	Kiesgrubenfahrzeuge	Die Fahrzeuge der Kiesgrube bezeichnen und ihre Funktion angeben	spielen	30 min	ja

Unterrichtsideen zum Themenbereich Biologie

Zusatz = zugehöriges Zusatzmaterial auf der Website



Nr.	Titel	Lernziele	Kategorie	Dauer	Zusatz
12	Kohlenschwarz	Aus Weidenästen Kohlenstifte herstellen und damit eine Kiesgrubenzeichnung anfertigen	gestalten	30 min	nein
13	Wer bin ich?	Die Vielfalt an Tieren in der Kiesgrube erkennen, Eigenschaften und Merkmale bestimmter Tiere erkennen	spielen	20 min	ja
14	Tierforscher in der Kiesgrube	Die Vielfalt der Tierwelt wahrnehmen	wissen	60 min	ja
15	Blättermemory	Blattformen unterscheiden und wiedererkennen	spielen	15 min	nein
16	Pflanzensteckbrief	Die Vielfalt der Pflanzenwelt wahrnehmen und eine ausgewählte Pflanze möglichst genau beschreiben	wissen	30 min	ja
17	Schatztruckli	Gegenstände der Kiesgrube kennen lernen und damit ein Schatztruckli gestalten	gestalten	15–20 min	nein



1 Steine ertasten

spielen

Ziel

Feine Unterschiede in der Form und Beschaffenheit von Steinen durch Tasten wahrnehmen

Ablauf

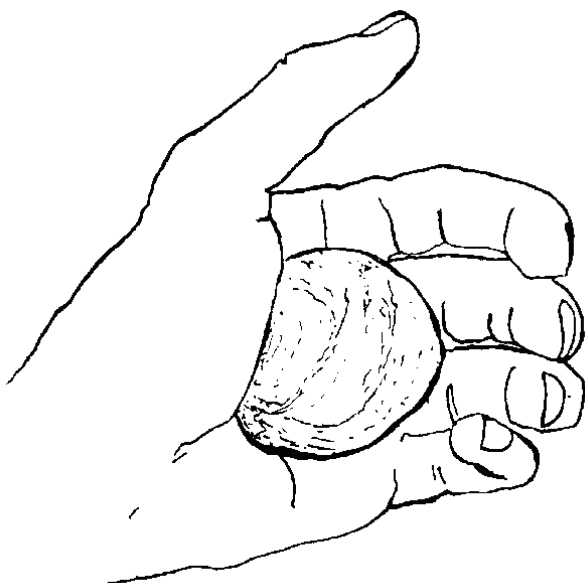
- Alle suchen sich in der Kiesgrube einen schönen, handlichen Stein und bringen ihn in den Kreis.
- Reihum stellen die SuS ihren Stein der Klasse vor und erzählen, weshalb sie gerade ihn ausgewählt haben.
- Durch Abtasten mit den Händen prägen sich alle ihren Stein gut ein. Falls nötig, wird der Stein 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

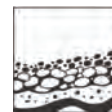


Vor- und Nachbereitung

- 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

ZUS 1 Steinlied und Kreisspiel



2 Kiesgrubenwesen

gestalten

Ziel

Mit Kiesgruben- und Naturmaterialien eine Fantasiefigur 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, Handschaufeln

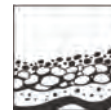


Vor- und Nachbereitung

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

Zusatzmaterial

Galerie Kiesgrubenwesen



3 Steinmuseum im Wasserbecken

Ziel

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 Plastischale und ein Set mit 12 Begriffskärtchen (zur Ansicht siehe ZUS 3 Ordnungskriterien).
- Die Gruppen lesen die Begriffe durch. Es handelt sich um 6 Gegenpaare, wie z.B. gross – klein. Die SuS versuchen diese Gegenpaare 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, kann versuchen, die Steine mit verbundenen Augen z.B. nach der Grösse 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: Gruppenarbeit

Material: 4 Bürsten, 8 Plastischalen, Kärtchen mit Ordnungskriterien, Gesteinsbestimmungsschlüssel

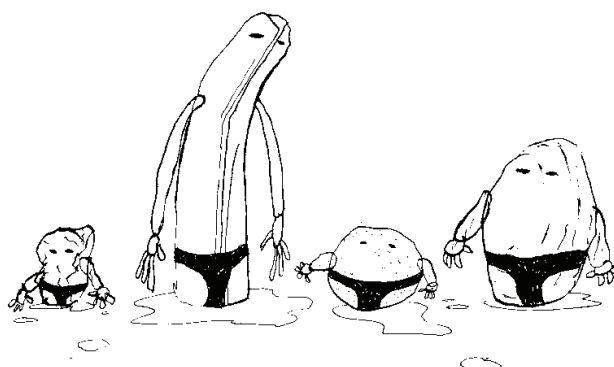


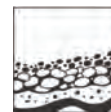
Vor- und Nachbereitung

- 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

- ZUS 3 Arbeitsblatt Steinmuseum
- ZUS 3 Ordnungskriterien (lamiert im Lernort)





4 Steinwurf

Ziel

Aus Distanz mit Steinen eine kleine Mulde treffen

Arbeitsort: Forum oder Sandkasten

Dauer: 20 Minuten

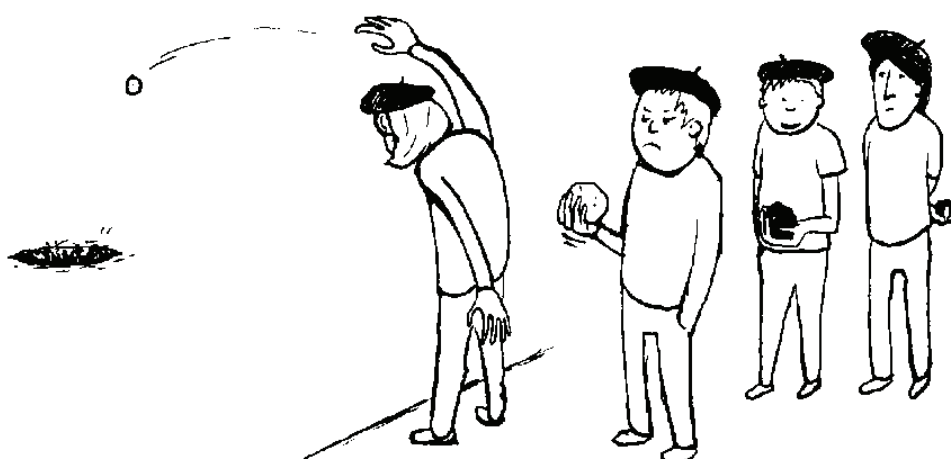
Sozialform: Klassenarbeit

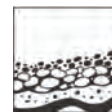
Material: 4 Handschaufeln

Ablauf

- Klasse in 2 Mannschaften aufteilen
- Gemeinsam wird ein Spielfeld vorbereitet: Eine Wurfgranze auf den Boden zeichnen. Etwa 10 Schritte entfernt mit der Handschaufel ein kleines Loch ausheben.
- Die eine Gruppe sucht helle Wurfsteine, die andere Gruppe dunkle.
- Alle Spieler stellen sich hinter die Wurfgranze. Abwechslungsweise wird geworfen. Wer mit seinem Stein die Mulde trifft, bekommt einen Punkt für seine Gruppe. Welche Gruppe hat zuerst 10 Punkte?

Vorsicht, dass sich niemand in der Schusslinie aufhält!





5 Stein auf Stein

gestalten

Ziel

Aus Steinen einen stabilen Turm bauen

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? Das Prinzip des Schwerpunkts kann angesprochen werden.
- Mit dem Meter bestimmt die LP die Höhe aller Türme.
- Senden Sie uns die Fotos der Steintürme per E-Mail zu, damit wir sie zu unserer Galerie hinzufügen können.

Arbeitsort: Gestalten oder Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Meter, Bilder Steintürme



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



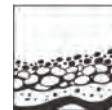
Varianten

- Wer schafft es, den höchsten oder den schönsten Turm zu bauen?
- Nur einzelne Steine aufeinander stellen (vgl. Mittelstufe)



Zusatzmaterial

Galerie Steintürme



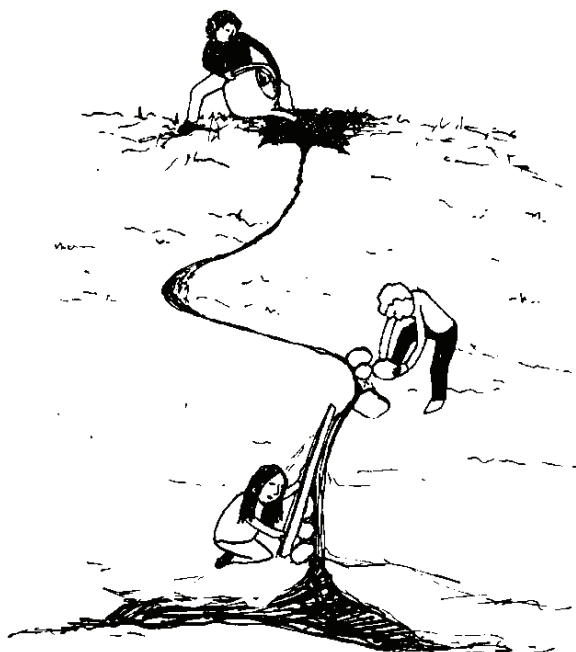
6 Erosion

Ziel

Mit Kies und Wasser experimentieren, Erosions- und Sedimentationsprozesse beobachten und begreifen

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.



Arbeitsort: Erosion

Dauer: 30–60 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: 4 Stoffmatten, 8 Giesskannen, 4 Schaufeln, 4 Pickel, 12 Handschaufeln, Holzbretter für die Verbauung



Vor- und Nachbereitung

- Aktuelle oder vergangene Überschwemmungsereignisse diskutieren
- Hochwasserverbauungen oder Flussrevitalisierungsprojekt besichtigen

Zusatzmaterial

ZUS 6 Bilder von Überschwemmungen
Film Hochwasser 2011



7 Kiesgrubenmandala

gestalten

Ziel

Mit Baustoffen ein Kiesgruben-Mandala legen

Ablauf

- Am Arbeitsplatz Gestalten liegen zahlreiche Baustoffe aus der Kiesgrube bereit (Ziegelgranulat, Betongranulat, Asphaltgranulat etc.). Hier kann thematisiert werden, dass Kies eine endliche Ressource ist. Bauabfälle werden – wie Papier, Alu oder Glas – recycelt 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, Handschaufeln, Formvorlagen für Mandalas, Schnur-Zirkel



Zusatzmaterial

- ZUS 7 Kiesgrubenmandalas zum Ausmalen (Tiersujets)
Galerie Kiesgrubenmandalas

8 Siebstrasse

Ziel

Die Herstellung der Baustoffe im Kieswerk 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 Strässchens beim Wandkieshaufen stellen sich alle innerhalb ihrer Gruppe paarweise auf. Das Paar mit dem grössten Sieb ist jeweils zuoberst, das Paar mit dem feinsten Sieb zuunterst. Die Gruppen mit dem grössten 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 zweitgrössten 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

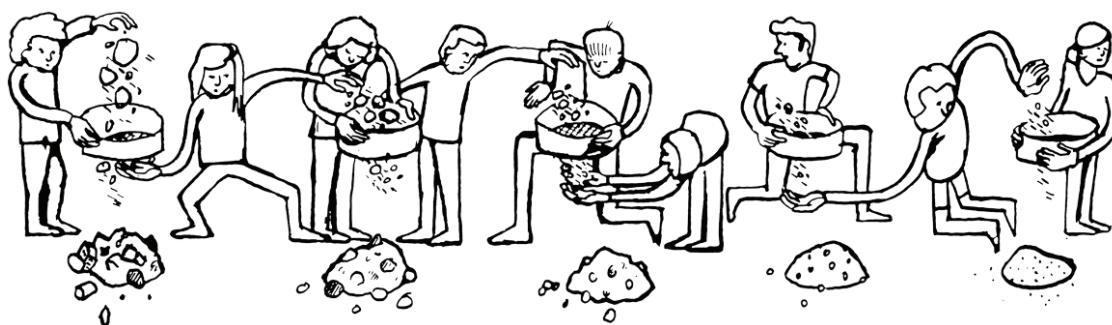
Material: 2 x 5 verschiedene Siebe, 10 Blechschalen, Bilder vom Kieswerk, 1 Schaufel, 10 Handschaufeln, Wandkies neben dem Weg

Vor- und Nachbereitung

- Entstandene Sortierung nach Hause nehmen (Dosen selber mitbringen)
- Verschiedene Baustoffe thematisieren

Zusatzmaterial

Galerie Rohstoff Kies
Galerie Recycling
Film Bauen und Wohnen: Beton





9 Kiesgrube en miniature

wissen

Ziel

Die Kiesgrube im Kleinformat nachbauen und den Betrieb nachspielen

Ablauf

- Gemeinsam werden die Abläufe in der Kiesgrube besprochen: Kies wird abgebaut, zwischengelagert und weiterverarbeitet (sortiert, gewaschen, gebrochen). Ausserdem wird Aushub zugeführt und deponiert und Altstoffe werden recycelt.
- Die SuS bauen nun im Sandkasten eine Kiesgrube im Kleinformat und spielen die Abläufe nach. Eine Kleingruppe übernimmt den Abbau, eine Gruppe die Verarbeitung (sortieren, waschen, Beton oder Asphalt herstellen) und eine Gruppe den Transport von Baustoffen zur Baustelle und von Altstoffen und Aushub zurück zur Kiesgrube. Spielzeugfahrzeuge, Siebe usw. unterstützen das Spiel.
- Die LP übernimmt die Bauleitung. Nach einer gewissen Zeit rotieren die Gruppen, bis alle jeden Bereich ausgetestet haben.
- Eine kurze Besprechung über die Erfahrungen bildet den Schlusspunkt des Auftrages.

Arbeitsort: Sandkasten

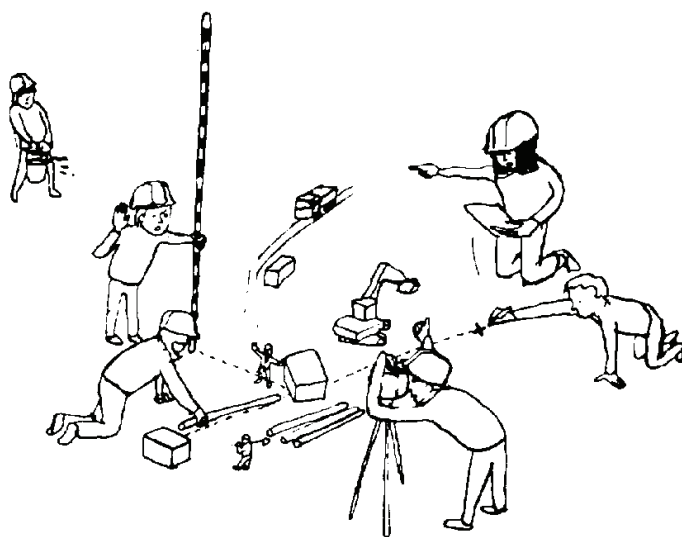
Dauer: 40 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit

Material: 3 Kisten mit Spielfahrzeugen, 4 Schaufeln, 12 Handschaufeln, 2 Giesskannen



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



Vor- und Nachbereitung

- Führung zum Kiesgrubenbetrieb
- Plakat über die Kiesgrube erstellen

Zusatzmaterial

Galerie Rohstoff Kies
Galerie Rekultivierung
Galerie Recycling



10 Kiesgruben-Vernissage

spielen

Ziel

Kiesgrubengegenstände mit bestimmten Merkmalen suchen,
Konzentration durch genaues Hinsehen

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.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Partnerarbeit,
Klassenarbeit

Material: Tischtuch, Kärtchen mit
Suchbegriffen

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.



Zusatzmaterial

ZUS 10 Kärtchen mit Suchbegriffen
(sind laminiert im Lernort)



11 Kiesgrubenfahrzeuge

Ziel

Die Fahrzeuge der Kiesgrube bezeichnen 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? 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.
- Zum Schluss kann die ganze Klasse noch gemeinsam das schwerste und das teuerste Fahrzeug suchen.

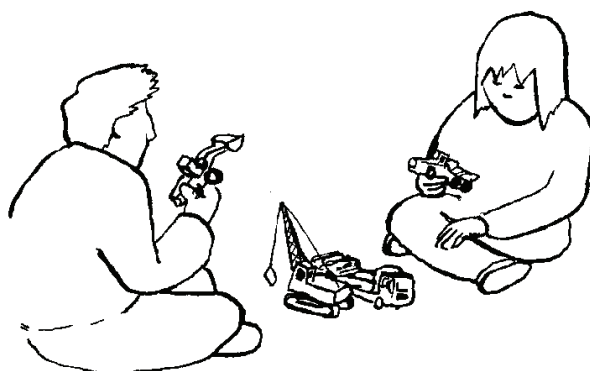
Arbeitsort: Panorama, Forum

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Gruppenarbeit

Material: Modellfahrzeuge, Fahrzeug-Supertrumpfkarten, Fahrzeugbestimmungsschlüssel

Mitbringen: ev. Feldstecher



Zusatzmaterial

ZUS 11 Fahrzeug-Supertrumpf zum Ausdrucken (im Lernort vorhanden)



12 Kohlenschwarz

gestalten

Ziel

Aus Weidenzweigen Kohlenstifte herstellen und damit eine Kiesgrubenzeichnung anfertigen

Vorbereitung: Feuer bereit machen

Ablauf

- Die LP schneidet mit der Baumschere einige etwa fingerdicke Weidenruten ab. Die SuS entfernen die Verästelungen und die Rinde. Danach schneiden sie die Äste in passende Stücke.
- Wie Farbstifte werden die Weidenästlein in die Metallschachteln 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 an. Die Zeichnungen werden am Schluss bei Bedarf mit Haarspray fixiert.

Arbeitsort: Forum

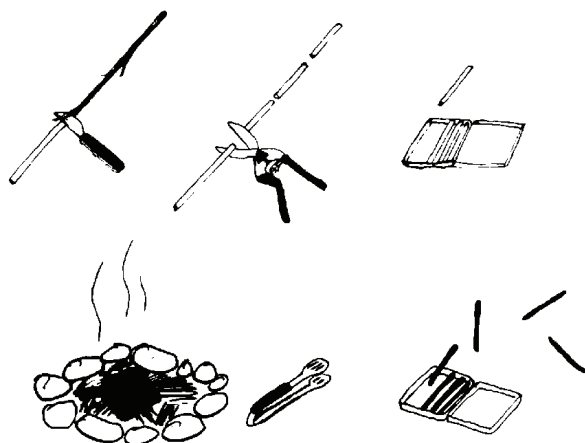
Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit, Einzelarbeit

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



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



Vor- und Nachbereitung

- als Ergänzung eignet sich der Workshop „Steinfarben herstellen“



13 Wer bin ich?

Ziel

Die Vielfalt an Tieren in der Kiesgrube erkennen; Eigenschaften und Merkmale bestimmter Tiere erkennen

Ablauf

- Die LP fragt die SuS, welche Tiere wohl in der Kiesgrube leben.
- Darauf werden die 28 Tierkarten ausgelegt. Gemeinsam besprechen, 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.

Arbeitsort: Forum

Dauer: 20 Minuten

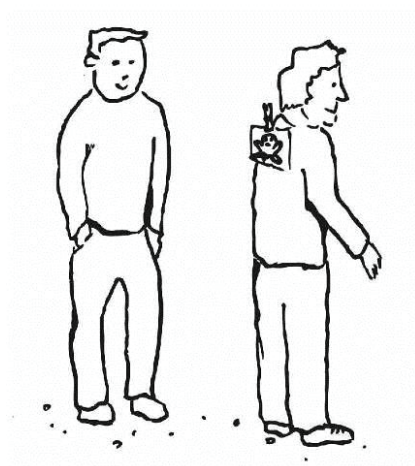
Sozialform: Klassenarbeit

Material: 28 Bildkarten, Wäscheklammern

Hinweis

Einige Fragebeispiele:

- Habe ich Beine? Habe ich 4 Beine? Habe ich 6 Beine? Habe ich 8 Beine?
- Habe ich ein Fell?
- Lebe ich im Wasser?
- Bin ich braun, grau, schwarz, grün...?
- Habe ich einen Schwanz?
- Kann ich fliegen?



Vor- und Nachbereitung

- Steckbriefe über Tiere in der Kiesgrube erstellen

Zusatzmaterial

ZUS 13 Bildkarten „Wer bin ich?“
(laminieren im Lernort)
Galerie Natur in der Kiesgrube
Film Die Kiesgrube lebt



14 Tierforscher in der Kiesgrube

Ziel

Die Vielfalt der Tierwelt wahrnehmen

Ablauf

- Die LP erklärt und zeigt, wie man Tiere einfangen kann und wie man sie behandeln muss. Die Tiere dürfen auf keinen Fall an die Sonne gestellt und nicht geschüttelt werden. Wassertiere in Wasser aufbewahren.
- Die Klasse wird in 2 Gruppen aufgeteilt. 1 Gruppe geht mit der Lehrperson zu den Weihern und untersucht die Wassertiere. Die andere Gruppe bleibt mit der Begleitperson im oberen Teil des Lernorts und erforscht die Landtiere.
- Die SuS arbeiten zu zweit in einem Forscherteam. An diesem Ort sollen sie nun so viele unterschiedliche Tiere wie möglich aufspüren und einfangen. Als Hilfsmittel werden Becherlupen, Plastischalen und Netze verteilt.
- Alle gefangenen Tiere werden an einem schattigen Platz gesammelt.
- Nach circa 20 Minuten kommen die Forscherteams der Wassertiere und die Forscherteams der Landtiere zusammen. Sie zeigen einander gegenseitig ihre Funde und stellen der anderen Gruppe ihr speziellestes Tier vor. Wie viele verschiedene Tierarten hat jede Forschergruppe gefunden?
- 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!
- Nach einer Pause oder nach einem Spiel werden die Gruppen „Land“ und „Wasser“ getauscht.

Hinweis: In einer Kiste stehen Rohre und Folien bereit, um Unterwasserlupen zu basteln.

Arbeitsort: Ganzer Lernort

Dauer: 60 Minuten

Sozialform: Partnerarbeit

Material: (3 Kisten) 50 Becherlupen, Insektenröhrchen, 25 Fangnetze, 4 Tierbestimmungsschlüssel, Ordnungskärtchen, 12 Kanalrohre, Frischhaltefolie, Gummibänder, Scheren, weisse Plastischalen, grosse Fangnetze, Schmetterlingsnetze, Tierbestimmungsbücher

Jahreszeit: April–September



Vor- und Nachbereitung

- Steckbriefe über Tiere in der Kiesgrube erstellen

Zusatzmaterial

ZUS 14	Ordnungskärtchen (im Lernort vorhanden)
ZUS 14	Tierbestimmungsschlüssel (laminiert im Lernort)
Galerie	Natur in der Kiesgrube
Film	Die Kiesgrube lebt





15 Blättermemory

spielen

Ziel

Blattformen unterscheiden und wiedererkennen

Ablauf

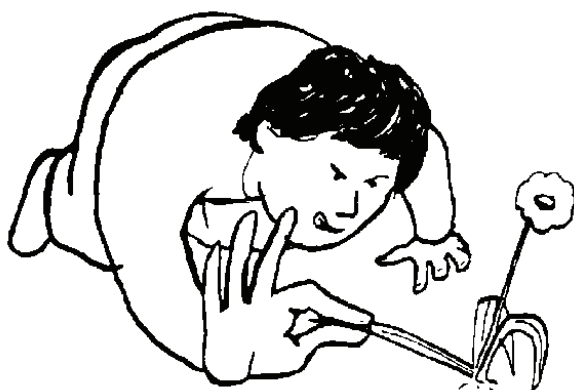
- Die LP sammelt 6–10 verschiedene Blätter von häufigen Kiesgrubenpflanzen.
- Die gesammelten Blätter werden auf die eine Hälfte eines Tuches gelegt und mit der anderen Hälfte zugedeckt. Die SuS versammeln sich um das Tuch.
- Jetzt werden die Blätter aufgedeckt. Die SuS prägen sich diese durch genaues Betrachten und Betasten 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



Zusatzmaterial

Galerie Natur in der Kiesgrube



16 Pflanzensteckbrief

Ziel

Die Vielfalt der Pflanzenwelt wahrnehmen und eine ausgewählte Pflanze möglichst genau beschreiben

Ablauf

- Alle erhalten einen Forscherpass für einen Pflanzensteckbrief (vor dem Lernortbesuch beidseitig ausdrucken und zu einem A5 zusammenfalten). Der Forscherpass 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 Forscherpass geklebt werden (ev. zuerst in der Schule pressen).
- Für den Blattabrieb wird ein Blatt abgetrennt und auf einen Karton gelegt. Den Forscherpass 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.

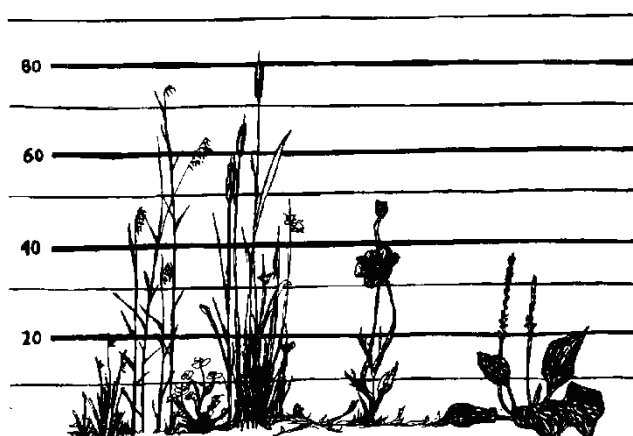
Arbeitsort: Form

Dauer: 30 Minuten

Sozialform: Klassenarbeit, Gruppenarbeit

Material: Forscherpass (vorher ausdrucken), Pflanzenbestimmungsschlüssel, Lupen, Meter, Neocolor, Klebefolie, Schere, Bestimmungsbücher, Schreibunterlagen

Jahreszeit: April bis September



Vor- und Nachbereitung

- Steckbriefe im Feldbuch NaturSpur (Schulverlag) betrachten und eigene Steckbriefe verfassen

Zusatzmaterial

ZUS 16 Forscherpass



17 Schatztruckli

gestalten

Ziel

Gegenstände der Kiesgrube kennen lernen und damit ein Schatztruckli gestalten

Ablauf

- Jedes Kind erhält eine mit Teppichklebband beschichtete Zündholzschachtel. Vorbereitete Zündholzschachteln liegen im Lernort in genügender Anzahl bereit.
- Das Schutzpapier wird abgezogen und in die Hosentasche gesteckt. Die Klebfläche kann nun mit kleinen farbigen Naturmaterialien wie Blütenblättern, Pflanzenteilen, Früchten, Glassplitter, 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: Forum

Dauer: 15–20 Minuten

Sozialform: Einzelarbeit

Material: vorbereitete Zündholzschachteln (Verbrauchsmaterial), Beispiele von Schatztrucklis



Materialliste

Alles Material, welches Sie für die Tätigkeit im Lernort benötigen, wird im Materialcontainer aufbewahrt. Das meiste Material ist nach Unterrichtsideen geordnet in Kisten abgelegt. Die Kisten sind mit der Nummer der Unterrichtsidee **auf gelbem Grund** beschriftet.

Es macht Sinn, wenn nur die Lehrperson zu diesem Ort Zutritt hat und auf diese Weise den Überblick über das herausgegebene Material behält.

Die nachfolgende Tabelle vermittelt einen Überblick über das vorhandene Material im Lernort. Zur empfohlenen persönlichen Ausrüstung finden Sie auf Seite 16 weitere Angaben.

Im Lernort vorhandenes Material

kursiv: Material, welches für mehrere Aufträge zum Einsatz kommt und im Lernort separat aufbewahrt wird.

Nr.	Unterrichtsidee	vorhandenes Material
1	Steine ertasten	4 wasserfeste Filzstifte, 4 Stoffsäcke
2	Kiesgrubenwesen	Bilder, Säge, Bohrer, Schnur, <i>Eimer, Handschaufeln</i>
3	Steinmuseum im Wasserbecken	4 Bürsten, 8 Sets Kärtchen mit Ordnungskriterien, Gesteinsbestimmungsschlüssel, <i>8 Plastikschaalen</i>
4	Steinwurf	<i>4 Handschaufeln</i>
5	Stein auf Stein	Meter, Bilder von Steintürmen
6	Erosion	4 Stoffmatten, <i>8 Giesskannen, 4 Schaufeln, 4 Pickel, 12 Handschaufeln, Holzbretter für die Verbauung</i>
7	Kiesgrubenmandala	Bilder, Formvorlagen für Mandalas, Schnur-Zirkel, <i>Baustoffe, kleine Eimer, Handschaufeln</i>
8	Siebstrasse	2x5 verschiedene Siebe, 10 Blechschalen, Bilder vom Kieswerk, <i>1 Schaufel, 10 Handschaufeln, Wandkies neben dem Weg</i>
9	Kiesgrube en miniature	3 Kisten mit Spielfahrzeugen und Sieben, <i>4 Schaufeln, 12 Handschaufeln, 2 Giesskannen</i>
10	Kiesgruben-Vernissage	1 Tischtuch, Kärtchen mit Suchbegriffen
11	Kiesgrubenfahrzeuge	Modellfahrzeuge, Fahrzeug-Supertrumpfkarten, Fahrzeugbestimmungsschlüssel
12	Kohlenschwarz	1 Baumschere, 15 Rüstmesser, 6 Metallschachteln, 1 Grillzange, 1 Paar Grillhandschuhe, Draht, Haarspray, Zeichnungspapier, <i>Schreibunterlagen</i>
13	Wer bin ich?	28 Bildkarten, Wäscheklammern
14	Tierforscher in der Kiesgrube	(3 Kisten) 50 Becherlupen, Insektenröhrchen, 25 Fangnetze, 4 Tierbestimmungsschlüssel, Ordnungskärtchen, 12 Kanalrohre, Frischhaltefolie, Gummibänder, Scheren, <i>weisse Plastikschaalen, grosse Fangnetze, Schmetterlingsnetze, Tierbestimmungsbücher</i>
15	Blätter-Memory	Tuch
16	Pflanzensteckbrief	Forscherpass (vorher ausdrucken), Pflanzenbestimmungsschlüssel, Lupen, Meter, Neocolor, Klebefolie, Schere, <i>Bestimmungsbücher, Schreibunterlagen</i>
17	Schatztruckli	vorbereitete Zündholzschachteln, Beispiele von Schatztrucklis