

# Arbeitsmaterialien und Aufgabenblätter zur Publikation

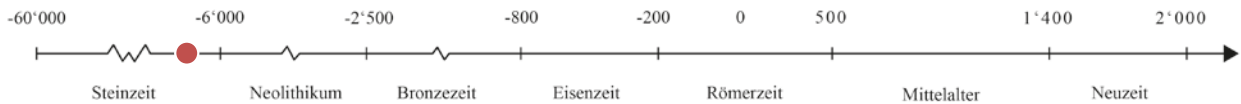
Christian Mathis, Pascal Favre, Peter Michael Keller

## Ausflug in die Vergangenheit Sachlernen im Nahraum Didaktische Grundlagen zur Reihe Ausflug in die Vergangenheit



ISBN 978-3-952430-09-5

[www.librumstore.com](http://www.librumstore.com)



## Altsteinzeitlichen Wildbeuterinnen und Wildbeutern auf der Spur. Forschen bei der Kastelhöhle im Chaltbrunnental

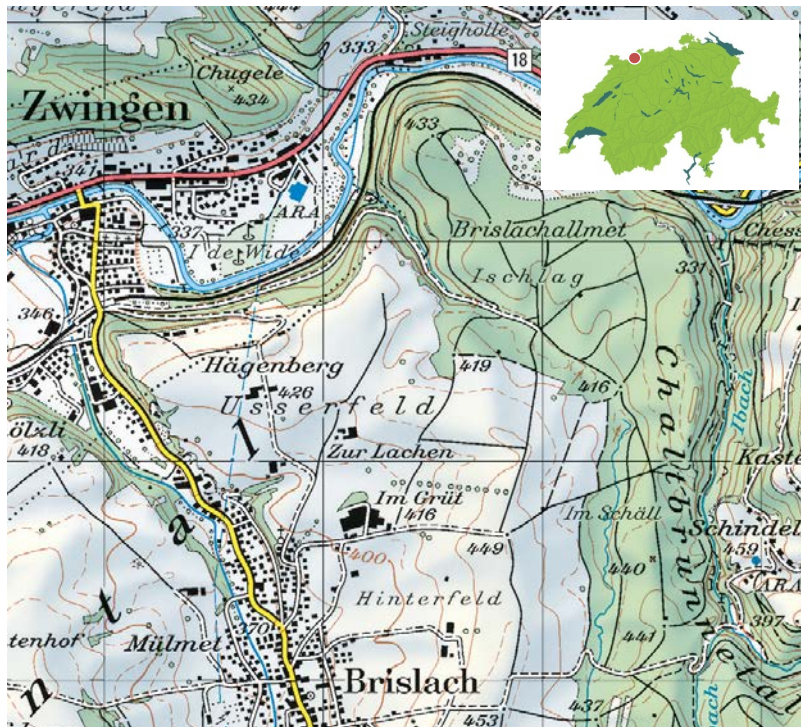
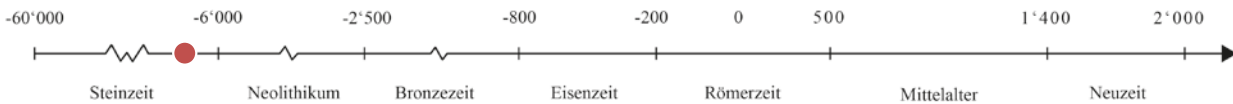
Die Exkursion zur Kastelhöhle lässt mit der Altsteinzeit die älteste und längste Periode der Menschheitsgeschichte lebendig werden. Die Authentizität der einst besiedelten Höhle führt zu wirkmächtigen Bildungserfahrungen für Schülerinnen und Schüler. Thematisch steht der Einfluss von Klima, Jahreszeiten und Wetter auf die Lebensweise späteiszeitlicher, nomadisierender Menschen im Fokus. Methodisch geht es um die Vermessung und massstabgetreue Skizzierung der Höhle sowie um die Erhebung unterschiedlicher Klimadaten vor Ort (Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen).

### Schlagworte

Altsteinzeit, Kastelhöhle, Chaltbrunnental, Jäger und Sammler, Wildbeutertum, Masstab, Messen, Licht- und Temperaturverhältnisse



Abb. 1: 40.000 bis 50.000 Jahre alte Funde aus der Kastelhöhle erbrachten den Nachweis des Neandertalers. © Archäologie und Museum Baselland, Andreas Zimmermann



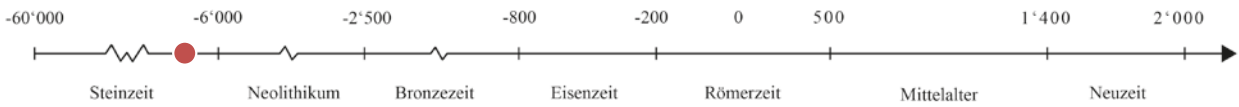
Karte schematisch – Nahraum und Orientierung

«Die Steinzeit ist die älteste und längste Periode der Menschheitsgeschichte, während der wichtige Werkzeuge und Geräte aus Stein hergestellt wurden. Sie wird gegliedert in *Altsteinzeit* (Paläolithikum), *Mittelsteinzeit* (Mesolithikum) und *Jungsteinzeit* (Neolithikum).

Die *Altsteinzeit* (Paläolithikum) umfasst den Zeitraum ca. 2 000 000 bis 10 000 Jahre vor heute. **Die altsteinzeitlichen Menschen hatten eine nomadisierende und aneignende (Sammeln, Jagen) Lebens- und Wirtschaftsweise**, welche gekennzeichnet war durch saisonalen und sporadischen Aufenthalt im Freiland, in Abris (Felschutzdächern) und/oder in Höhlen. In den Abschnitt der Jüngeren Altsteinzeit (Jungpaläolithikum, ca. 35 000 bis 12 000 Jahre vor heute) fällt das Auftreten der heutigen Menschenform (*Homo sapiens sapiens*) mit einer hoch entwickelten Technologie bei der Geräteherstellung und künstlerischen Äusserungen.» (Favre, 2002)

### Lehrplan Bezug

- NMG 4: Phänomene der belebten und unbelebten Natur erforschen und erklären  
NMG4.4f Die Schülerinnen und Schüler können Beobachtungen, Messungen und Versuche zu Wetterelementen durchführen, Ergebnisse ordnen, Messergebnisse in Diagrammen darstellen sowie Sachverhalte dazu festhalten und kommentieren. Wetterelemente: Temperatur, Bewölkung, Niederschlag, Wind, Luftdruck
- NMG 8: Menschen nutzen Räume - sich orientieren und mitgestalten  
NMG8.5g Die Schülerinnen und Schüler können in einfachen Karten und Modellen räumliche Situationen der natürlichen und gebauten Umwelt proportional angemessen darstellen und erklären.
- NMG 9 (Zeit, Dauer und Wandel verstehen - Geschichte und Geschichten unterscheiden)  
NMG9.3b Die Schülerinnen und Schüler können aus Ruinen oder Bauten Vorstellungen entwickeln, wie diese in der Vergangenheit ausgesehen haben (z.B. Burgen, Höhlen, alte Häuser).



### Möglichkeiten zur Fächerverbindungen

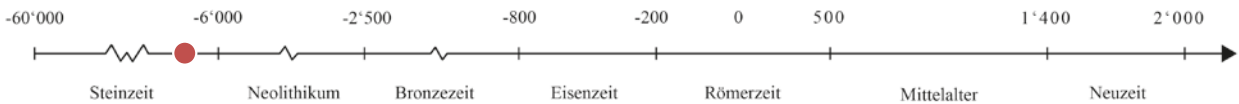
Mathematik: Einführung Massstab mit entsprechenden Rechungsaufgaben

Bildnerisches Gestalten: Zeichnen eines «Lebensbildes» unter Bezugnahme der Wahrnehmungen vor Ort

### Grobe Übersicht: Möglicher Unterrichtsverlauf mit Fokus

= kontextualisieren des Aufgabensettings (vorher – nachher)

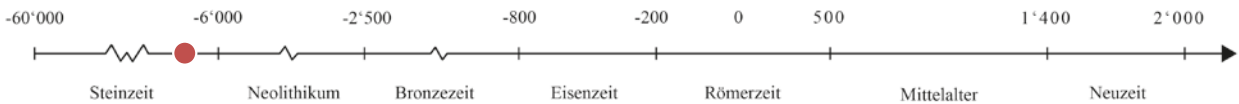




## Prozessschema „Forschend-entdeckendes Lernen an archäologischen Stätten“ mit Fokus



Der Fokus des Aufgabensettings liegt beim Handlungsaspekt *Sich die Welt erschliessen*. Über die handlungsorientierte Untersuchung der Höhle wird die inhaltliche und motivationale Basis gelegt zur nachgelagerten Deutung: Wie hat sich wohl der späteiszeitliche Naturraum von der heutigen Höhlenumgebung unterschieden? Inwiefern können uns die erhobenen Daten bei der Beurteilung der Frage unterstützen, wie sich die naturräumlichen Bedingungen auf die Lebensweise der späteiszeitlichen Nomaden ausgewirkt haben könnten? Über diesen Arbeitsschritt,



der nach der Exkursion im Schulzimmer erfolgt, rückt der Handlungsaspekt *Sich in der Welt orientieren und Sachurteile fällen* ins Zentrum.

## Didaktische Überlegungen

Das Aufgabensetting orientiert sich am Prinzip der Multiperspektivität einerseits im Sinne der Verknüpfung unterschiedlicher Bezugsdisziplinen von Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG). Neben den nachfolgend dargestellten und auf archäologischen Erkenntnissen beruhenden inhaltlichen Aspekten spielen nämlich mit den unterschiedlichen Arten des Messens naturwissenschaftliche Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen eine zentrale Rolle bei der handlungsorientierten Erschliessung des Lerngegenstands. Dies spiegelt sich auch in den Lehrplanbezügen und selbstverständlich in den Grobzielen.

Andererseits wird Multiperspektivität im Sinne eines Perspektivenwechsels der Lernenden auch dann wichtig, wenn sich die Schülerinnen und Schüler den Einfluss der späteiszeitlichen Klimabedingungen auf die Menschen vorstellen. Dabei verknüpfen sie ihre Alltagserfahrungen (z.B. bezüglich Ernährung oder Wohnen) mit den vermittelten Wissenselementen und erweitern ihre Vorstellungen und Konzepte.

## Zur Sache

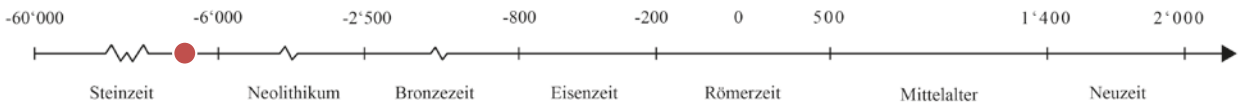
Durch den Menschen verursachte Klimaveränderungen sind eine Erscheinung der Moderne. Natürliche Temperaturschwankungen hingegen bestimmten schon vor vielen tausend Jahren in einem kaum vorstellbaren Mass das Leben der Menschen, die sich von Jagdtieren und wildwachsenden Pflanzen ernährten.

Die ersten Menschen Europas lebten im wechselhaften Klima des Eiszeitalters. Damals war es nicht einfach arktisch kalt. Kalte und wärmere Abschnitte wechselten sich ab. In den niederschlagsarmen Kaltphasen lag die durchschnittliche Temperatur 5 bis 7 Grad Celsius unter der heutigen. Der Boden blieb das ganze Jahr über gefroren und taute im Sommer nur oberflächlich auf. Die jahreszeitlichen Schwankungen hingegen waren nicht so ausgeprägt wie heute.

Während der eiszeitlichen Kaltphasen erstreckte sich eine baumlose Kältsteppe über weite Teile unserer Gegend. Dort wuchsen Flechten, Sauergräser, Gräser, Kräuter und Zwergsträucher. Diese Pflanzen waren gut mit Nährstoffen versorgt. Die Nährstoffe konnten nämlich – weil die unteren Bodenschichten dauernd gefrorenen blieben – nicht aus dem Wurzelbereich der Pflanzen ausgewaschen werden. Zudem wurde durch den Wind ständig feinst mineralhaltiger Löss aus dem Vorfeld der Gletscher in die Kältsteppe eingeweht, was den Nährstoffgehalt des Bodens laufend erhöhte. Trotz des kalten Klimas gedieh daher eine vergleichsweise üppige Vegetation.

Sie war die Nahrungsgrundlage zahlreicher, auch grosser Tiere. An den in den späteiszeitlichen Höhlen gefundenen Knochen lässt sich die an Kälte angepasste Fauna zum Teil rekonstruieren. Sie umfasste Arten wie Rentier, Steinbock, Wildpferd, Schneehuhn, Schneehase oder Eisfuchs. Die bevorzugte Jagdwaffe in der Kältsteppe war der Speer; mit Hilfe einer Speerschleuder konnte er mit grosser Wucht und auch auf Distanzen von über 20 Metern zielgenau eingesetzt werden. Bevorzugte Jagdziele waren Herden von Rentieren und Wildpferden. Auch kleinere Tiere wie Schneehühner und Schneehasen waren eine häufige Beute. Gegen Ende der letzten Eiszeit, vor etwa 12'000 Jahren, wandelte sich das Klima dramatisch. Das hatte Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt und die Lebensweise der Menschen.

Die am Ende der letzten Eiszeit lebenden Menschen stellten aus Feuerstein (Silex) zahlreiche spezialisierte Werkzeugtypen wie beispielsweise Kratzer, Stichel oder Bohrer her. Diese



Hinterlassenschaften wurden in den Höhlen im Chaltbrunnental gefunden. Geräte aus organischen Materialien, etwa Nadeln aus Knochen, blieben jedoch nur selten erhalten. „In der Kastelhöhle wurden drei Kulturschichten ausgegraben. Die Funde aus der ältesten, untersten Schicht erbrachten den Nachweis des Neandertalers; ihr Alter wird auf 40'000 bis 50'000 Jahre geschätzt. Die oberste Fundschicht wird [...] der jungpaläolithischen Kulturstufe des Spätmagdalénien zugewiesen. Sie war mit einer Mächtigkeit von 25cm reich an Funden. Neben Artefakten aus Feuerstein, Knochen und Geweih, wie beispielsweise Knochennadeln mit Ohr oder Speerspitzen, wurden auch durchgelochte Muscheln und Schnecken aus der Gegend von Mainz gefunden. Diese vor rund 12'000 Jahren angefertigten Schmuckanhänger belegen somit [...] Fernverbindungen zwischen den damaligen Menschengruppen.

Zwischen diesen beiden Fundschichten kamen weitere Funde zum Vorschein, die ein Alter von etwa 19'000 Jahren aufweisen. Sie liefern den frühesten und bisher einzigen Besiedlungsnachweis in der Schweiz nach dem Kältemaximum der letzten Eiszeit vor etwa 20'000 Jahren. Zusätzlich zu den Artefakten [von Menschen hergestellten Gegenständen, A.d.V.] lagen Knochen von Rentier, Wildpferd, Schneehase und Schneehuhn vor. Diese Vertreter der jüngeren eiszeitlichen Fauna wichen, als im Laufe der Klimaerwärmung die Wälder und ihre Tiere unsere Gegend mehr und mehr zurückeroberten, zusehends in die Polarregionen und Hochgebirge Europas und Asiens zurück“ (Favre & Sedlmeier, 2002).

#### Bezug Reihe Ausflug in die Vergangenheit

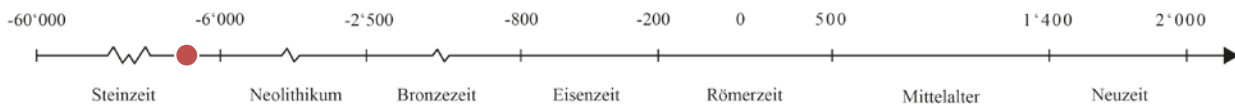
Das Aufgabensetting bezieht sich auf den Archäologischen Streifzug durchs Baselbiet *Chaltbrunnental* (Oppler, 2014, S. 77ff.).

#### Didaktische Texte, Lehrmittel

- Foppa, C., Raimann, P., & Niffeler, U. (2011). *Urgeschichte: Leben in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Didaktische Mappe mit Lesegeschichten, Lebensbildern, Hintergrundinformationen, didaktischen Anregungen.* (2. Aufl.). Basel: Archäologie Schweiz.
- Mathis, C., Favre, P., & Keller, P.M. (2017). *Lernen im Nahraum. Didaktische Grundlagen zur Reihe Ausflug in die Vergangenheit.* Basel: Librum Publishers.
- *RaumZeit. Raumreise und Zeitreise.* (2005). Interkantonale Lehrmittelzentrale. Bern: Schulverlag AG.

#### Weiterführende Fachtexte

- Ewald, J., Gutzwiller, P., Marti, R., Schnyder, A., Sedlmeier, J. & Wittmer-Butsch, M. (2001). Nah dran, weit weg. Geschichte des Kantons Basel-Landschaft. Band eins: *Zeit und Räume. Von der Urgeschichte zum Mittelalter.* Liestal: Verlag des Kantons Basel-Landschaft.
- Favre, P., & Sedlmeier, J. (2002). Laufental/Chaltbrunnental. Über 35000 Jahre Kulturgeschichte. In P. Favre (Hrsg.), *Natur nah. 14 Ausflüge in die Landschaft Basel* (S. 182-197). Basel: Christoph Merian Verlag.
- Pichler, S. L., Hüster Plogmann, H., Jacomet, S., Cattin, M.-I., & Le Tensorer J.-M. (2017). Die grosse Weite. Paläolithische WildbeuterInnen. In B. Röder, S. Bolliger Schreyer & S. Schreyer (Hrsg.), *Archäologie in der Schweiz. Lebensweisen in der Steinzeit* (S. 55-84). Baden: Hier und Jetzt.
- Sedlmeier, J. (1998). Paläolithikum und Mesolithikum. Die Zeit der Jäger und Sammler. In J. Ewald & J. Tauber (Hrsg.), *Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute* (S. 286-348). Basel: Wiese Verlag.



## Webseiten

[http://www.archaeologie.bl.ch/Pages/Museum/una\\_5.html](http://www.archaeologie.bl.ch/Pages/Museum/una_5.html)

## Grobziele

### Die Schülerinnen und Schüler

- können die Kastelhöhle grob ausmessen und einen einfachen, massstabgetreuen Plan der Höhle anfertigen.
- können um die und in der Kastelhöhle Daten zu Temperatur- und Lichtverhältnissen erheben.
- können die erhobenen Daten vergleichend analysieren und aus der Analyse logische Schlüsse ziehen.
- können ihre Erkenntnisse auf die späteiszeitlichen Verhältnisse übertragen und auf dieser Basis Vermutungen zu den Lebensumständen der damaligen Menschen äussern.

## Mögliche Vorbereitung auf die Exkursion im Unterricht

Vor der Exkursion muss der Massstab bereits eingeführt sein. Die SuS müssen in der Lage sein, Längen massstäblich umzurechnen. Die SuS müssen den Umgang mit Thermo- und Luxmeter beherrschen. Den SuS muss bereits vor der Exkursion Grundlegendes zur Altsteinzeit bekannt sein und sie müssen die wichtigsten Fakten zur Köhlerhöhle kennen (s. Kap. Zur Sache).

## Feinplanung der Exkursion

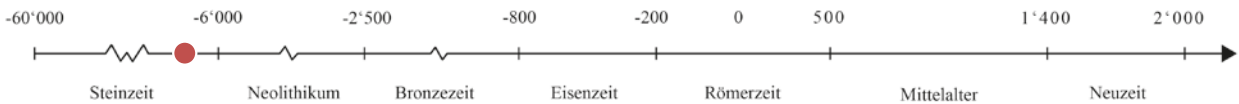
### Allgemeine Informationen

Das Aufgabensetting eignet sich für die 4. bis 6. Klassenstufe. Es kann von Frühling bis Herbst durchgeführt werden. Mit Anreise, Anmarsch und Pause nimmt es **einen halben Tag** in Anspruch, je nach Wegstrecken kann es aber auch länger dauern. Das Aufgabensetting kann auf andere prähistorisch bewohnte und begehbbare Höhlen übertragen werden, das muss allerdings im jeweils konkreten Fall durch die LP überprüft werden.

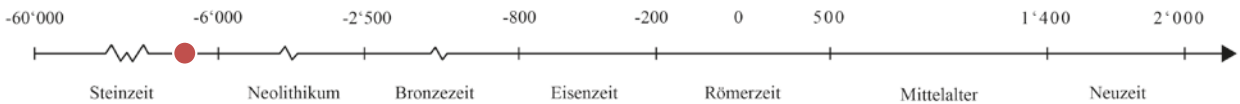
Voraussetzungen: SuS kennen den Massstab und können Längen massstäblich umrechnen. Vor der Exkursion haben sie die wichtigsten Fakten zur Köhlerhöhle bereits erarbeitet (s. Kap. Zur Sache)

Das Aufgabensetting umfasst die drei Teilaufgaben (1) Plan Kastelhöhle, (2) Messreihen zu Temperatur- und Lichtverhältnissen um die und in der Kastelhöhle und (3) Transfer und Begriffsarbeit zum Epochenbegriff «Altsteinszeit». Die ersten beiden Teilaufgaben werden auf der Exkursion bei der Höhle erarbeitet. Die Bearbeitung der dritten Teilaufgabe erfolgt im Anschluss an die Exkursion im Schulzimmer. Sie wird in der untenstehenden Feinplanung nicht ausformuliert.





Phase	Hilfsmittel	Feinziele
Aufstieg vom Ibach zur Kastelhöhle, freie Begehung der Höhle. SuS stillen ihre erste Neugier.		> SuS können in eigenen Worten den Zusammenhang zwischen der Steilheit des Geländes und ihrer körperlichen Anstrengung erklären.
Teilaufgabe « <b>Vermesst in Zweiergruppen die Kastelhöhle und zeichnet einen massstabgetreuen Plan.</b> » einführen und gemeinsam ein sinnvolles Vorgehen festlegen: «Welche Arbeitsschritte stehen an?» Antwort: Form erfassen und skizzieren, diverse Längen, Breiten ausmessen, Massstab bestimmen und Masse umrechnen, Plan reinzeichnen		> SuS können nach Erhalt aller Informationen die Teilaufgabe selbstständig ausführen.
In Zweiergruppen die Höhle vermessen, Messdaten umrechnen und einen Plan erstellen	Schreibzeug Notizpapier Metermass Taschenrechner Lineal A3-Zeichenpapier	> SuS können die wichtigsten Längen der Höhle vermessen. > SuS können ihre Messdaten in angebrachtem Massstab umrechnen. > SuS können den massstabgetreuen Plan der Höhle anfertigen.
Pläne miteinander vergleichen und besprechen, Erfahrungen austauschen: «Welcher Massstab machte Sinn? Wo lagen die Herausforderungen? Was war erstaunlich? Welche Unterschiede, resp. Übereinstimmungen lassen sich in den Plänen erkennen?» Die SuS machen sich notizen und ergänzen oder überarbeiten ihre Ergebnisse.	Pläne	> SuS können einer anderen Gruppe ihre Erkenntnisse verständlich erläutern. > SuS können die Erkenntnisse der anderen Gruppe verstehen und mit ihren Erkenntnissen vergleichen. > SuS können dadurch ihre Messergebnisse mit eigenen Worten beurteilen. > SuS können Verbesserungsmöglichkeiten formulieren und anwenden.
PAUSE mit Verpflegung und Bewegungsspielen	Verpflegung	
Auftrag einführen: « <b>Messt in Zweiergruppen mit dem Thermometer und dem Luxmeter Temperatur und Beleuchtungsstärke an den verschiedenen Stellen und tragt die Messresultate in den Plan ein.</b> » Die Funktionsweisen der Messgeräte werden von der LP nochmals vorzeigend erläutert. Ansonsten ist die Teilaufgabe offen zu verstehen. Die SuS legen Anzahl und Ort der Messpunkte selbst fest und machen dabei wichtige Erfahrungen.	Luxmeter Thermometer	> SuS können nach der Erläuterung der Gerätedie Teilaufgabe selbstständig erledigen. > SuS können Lux- und Thermometer korrekt eingesetzt.



In Zweiergruppen Temperatur- und Lichtdaten erheben und auf dem Plan eintragen.	Pläne Schreibzeug Luxmeter Thermometer	> SuS können Temperatur- und Lichtdaten korrekt erheben und auf dem Plan eintragen.
Vorbereitung der Schlussrunde: Zweiergruppen diskutieren ihre Resultate und entscheiden, was sie in der Schlussrunde dazu berichten wollen. Dabei werden sie von der LP ggf. unterstützt.	Pläne mit den eingetragenen Daten	> SuS können mit eigenen Worten ein bis zwei Erkenntnisse zu den Messdaten formulieren (z.B. vorne ist es wärmer als hinten oder umgekehrt). > SuS können schriftlich in ein zwei Sätzen eine erste Interpretation zu ihren Daten formulieren.
Schlussrunde, Erkenntnissicherung: Zweiergruppen stellen ihre Resultate und ihre ersten Interpretationen vor. SuS nehmen die Erkenntnisse ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler zur Kenntnis. LP verfasst ein Protokoll.	Pläne mit den eingetragenen Daten	> SuS können ihre Erkenntnisse in verständlicher Weise vor der ganzen Klasse präsentieren.
Aufräumen, einpacken und abmarschieren		

### Konkrete Lernaufgaben

«Vermisst in Zweiergruppen die Kastelhöhle und zeichnet einen massstabgetreuen Plan.»  
 «Messt in der Partnergruppe mit dem Thermometer und dem Luxmeter Temperatur und Beleuchtungsstärke an den verschiedenen Stellen und tragt die Messresultate im Plan ein.»

### Erwartungshorizonte

Alle Zweiergruppen erarbeiten einen Plan und führen die Messungen durch. Pläne und Messresultate können vor Ort vergleichend diskutiert werden (Wo gehen die Messungen auseinander? Wo stimmen sie überein?, Gradienten, Hypothesen zu witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen etc.).

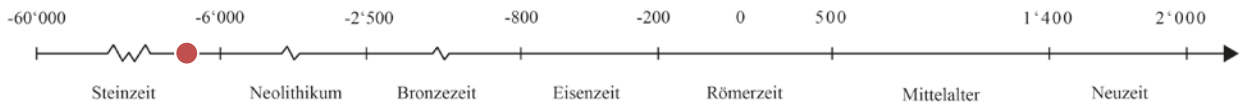
Die weitere Bearbeitung erfolgt im Schulzimmer (z.B. tabellarische Darstellung, Untersuchung der Zusammenhänge der Messwerte etc.). Ein wichtiger Punkt ist das Übertragen der Erkenntnisse auf bereits kennengelernte Aspekte der Altsteinzeit, wie nomadische, aneignende Lebensform, Nahrung, Kleidung usw. (vgl. unten).

### Mögliche Auswertung der Exkursion, Anschlussmöglichkeiten – wie weiter?

In den nächsten Tagen wird im Schulzimmer die Teilaufgabe 3 erarbeitet: «Wie waren die Temperatur- und Lichtverhältnisse in und um die Höhle wohl während der Späteiszeit, und was könnte dies für die altsteinzeitlichen Menschen bedeutet haben? Diskutiert eure Ideen in Gruppen und stellt sie danach der ganzen Klasse vor.»

Die Schülerinnen und Schüler nehmen dabei beispielsweise Bezug zu Lebensbildern zur Altsteinzeit (z.B. aus dem Lehrmittel «RaumZeit» aus dem Schulverlag plus).

Zentral ist hier die Moderation der Lehrperson beim Herstellen und Aufzeigen des mehrperspektivischen Vorgehens: naturwissenschaftlich erhobene Ergebnisse werden mit kulturwissenschaftlichen Methoden wie dem Deuten und Interpretieren verbunden. Damit kann den Schülerinnen und Schülern die Arbeitsweise und das Wesen der Archäologie verdeutlicht werden. Das ist insofern von Bedeutung, als dass sonst das Licht- und Temperaturmessen als 'lustige' Spielerei auf einer Exkursion abgetan werden könnte.



Zudem soll auf den für die Ur- und Frühgeschichte zentralen Aspekt der Mensch-Umwelt-Beziehung eingegangen werden (z.B. Wie beeinflussen Klima, Fauna und Flora die Lebensweise der Menschen?).