



// Inhalt

// Kurzbeschreibung

// Lehrplanbezug

// Ablaufplan

// Material-Checkliste

// Anleitung / Impressionen

Steinzeit – Farbherstellung und Kunst

Epoka kamienia – produkcja barwników i sztuka

// Zadowolony

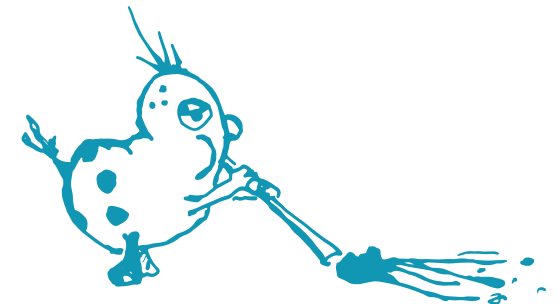
// Krótki opis

// Odniesienie do programu nauczania

// Procedura

// Lista kontrolna materiałów

// Instrukcje / Wrażenia



// Kurzbeschreibung

In einer Art archäologisch-experimentellen Farben-Werkstatt treten die SchülerInnen in Kontakt mit den Techniken, Materialien und Methoden der Steinzeit. So erfahren die Kinder spielerisch chemische und physikalische Zusammenhänge zu Farben.

// Zielgruppe

Grundschule • Oberschule • Gymnasium Klasse 1–10

// Dauer

1,5–2 Stunden

// Lehrplanbezug

Fach	Klasse	Lernbereich	Thema
SU	1 + 2	WPF5	Farben der Natur
WER	1 + 2	WPF2	Vom Töpfern
KU	3	WPF1	Farbenwerkstatt
PHY	9 HS	WPF3	Welt der Farben
	10 RS	3	Licht und Farben
	6 GYM	WPF3	Farben
CHE	10 GYM	3	Den Stoffen analytisch auf der Spur

GYM = Gymnasium | OS = Oberschule | GS = Grundschule | GK = Grundkurs | LK = Leistungskurs | RS = Realschule | HS = Hauptschule | WPF = Wahlpflicht | FV = Fertigung und Vernetzung | AS = Astrologie | BIO = Biologie | CHE = Chemie | ETH = Ethik | GEO = Geografie | HW = Hauswirtschaft | IN = Informatik | KU = Kunst | MA = Mathematik | NP = Naturwissenschaftliches Profil | PHY = Physik | SU = Sachunterricht | WER = Werken

// Krótki opis

W archeologiczno-eksperymentalnym warsztacie barwników uczniowie poznają techniki, materiały i metody malarstwa z epoki kamienia. Dzieci dowiadują się tutaj w formie zabawy o tym, jaki związek chemiczny i fizyczny mają ze sobą kolory.

// Grupa docelowa

szkoła podstawowa • szkoła średnia • liceum klasa 1–10

// Trwanie

1,5–2 godziny

// Odniesienie do programu nauczania

Przedmioty	Klasa	Obszar nauczania	temat
SU	1 + 2	WPF5	Kolory natury
WER	1 + 2	WPF2	O garncarstwie
KU	3	WPF1	Warsztat barw
PHY	9 HS	WPF 3	Świat kolorów
	10 RS	3	Światło i kolory
	6 GYM	WPF 3	Kolory natury
CHE	10 GYM	3	Analityczne badanie materiałów

GYM = liceum | OS = szkoła średnia | GS = szkoła podstawowa | GK = poziom podstawowy | LK = poziom rozszerzony | RS = szkoła realna | HS = szkoła główna | WPF = fakultet | FV = wykonanie i usieciowienie | AS = astrologia | BIO = biologia | CHE = chemia | ETH = etyka | GEO = geografia | HW = gospodarka domowa | IN = informatyka | KU = sztuka | MA = matematyka | NP = profil przyrodniczy | PHY = fizyka | SU = nauka o rzeczach | WER = prace ręczne

// Ablaufplan

Dauer in Min.	Didaktik Methoden	Interaktion Aufgaben	Material
5	SENS UG	Begrüßung ▷ Einführung durch die Schüler ▷ Lebensweltbezug zu Farben + Vorstellung Steinzeit	
20	HINF, ErArb UG	Theorie Farben ▷ Farbverwendung ▷ Farbherstellung/Materialgewinnung Bildimpulse ▷ Bilder Höhlenkunst (Beschreiben + Rückbezug auf Vorwissen) Materialerkundung ▷ Schwarz: Pyrolusit, Brauneisen, Holzkohle ▷ Rot/Braun: Limonit (Brauneisen) ▷ Gelb: Goethit ▷ Weiß: Kaolin, Kreide ▷ diverse Bindemittel: Öl, Milch, Wasser	Bilder Steinzeitkunst, Holzkohle, Brauneisen, Goethit, Kaolin, Öl, Milch, Eier, verschiedene Pinsel
25	PRA EA	Praxis 1 Redoxreaktion ▷ Lehm-Tafelchen mit verschiedenen Pigmenten bemalen und in vorgeheizten Lehmofen legen. ▷ Kinder müssen Blasebalg abwechselnd bedienen. ▷ Farbveränderung erklären ▷ (Brenndauer je nach Temperatur – während Brenndauer weiter mit Praxis 2)	Öl, Milch, Eier, Wasser, Lehm-Tafelchen, Lehmofen, Pigmente, Pinsel
25	PRA EA	Praxis 2 Farbherstellung + Farbauftrag ▷ Auswahl geeigneter Materialien zum Verarbeiten und Herstellung unter Anleitung (inkl. Bindemittel) ▷ Auftrag unter Verwendung verschiedener Techniken auf A5 Blatt (Sand-Klebergemisch)	Sand-Tafelchen, Pigmente, Brauneisen, Kohle, Kalk, Feuersteinklinge, Tierknochen, verschiedene Pinsel, Stöcke
10	FEST UG	Ergebnisbetrachtung Brennverfahren + Input chemikalische Veränderung ▷ farbliche Veränderung nach dem Brennvorgang erklären lassen	

A= Anhang | AB = Arbeitsblatt | GA = Gruppenarbeit | EA = Einzelarbeit | ErArb = Erarbeitung | FEST = Festigung | HINF = Hinführung | PRA = Praxis | MOT = Motivation | REFL = Reflexion | SENS = Sensibilisierung | SICH = Sicherung | TB = Tafelbild | UG = Unterrichtsgespräch | ÜL = Überleitung | WDH = Wiederholung | ZO = Zielorientierung

// Procedura

Czas w min.	dydaktyka Metody	Treść Zadania	materiał
5	SWIA DK	Powitanie ▷ Wprowadzenie uczniów ▷ Relacja do świata + koncepcja epoki kamienia	
20	O, W DK	Teoria kolorów ▷ Użycie koloru ▷ Produkcja lakieru / ekstrakcja materiału impulsy obrazu ▷ Obrazy sztuki jaskiniowej (opis + odniesienie do wcześniejszej wiedzy) Eksploracja materiałów ▷ Czarny: piroluzyt, kamień brunatny, węgiel drzewny ▷ Czerwony / brązowy: Limonit (brązowe żelazo) ▷ Żółty: Goethite ▷ Białe: kaolin, kreda ▷ różne spoiwa: olej, mleko, woda	Obrazy z epoki kamienia łupanego, Węgiel drzewny, brązowe żelazo, getyt, kaolin, olej, mleko, jajka, różne szczotki
25	PRA PI	Przećwicz 1 reakcję redoks ▷ Pomaluj gliniane tabletki różnymi pigmentami i umieść je w nagrzanym glinianym piecu. ▷ Dzieci muszą na zmianę obsługiwać miechy. ▷ Wyjaśnij zmianę koloru (Czas palenia w zależności od temperatury – w czasie palenia kontynuuj ćwiczenie 2)	Olej, mleko, jajka, woda, gliniane tabletki, gliniany piec, pigmenty, pędzle
25	PRA PI	Ćwicz 2 produkcję farby + nakładanie farby ▷ Dobór odpowiednich materiałów do obróbki i produkcji pod nadzorem (w tym spoiw) ▷ Aplikacja różnymi technikami na arkuszu A5 (mieszanka piasku i kleju)	Tabletki piaskowe, pigmenty, żelazo brunatne, węgiel, wapno, ostrza krzemienia, kości zwierzęce, różne szczotki, patyki
10	K DK	Analiza wyników procesu spalania + wejściowa zmiana chemiczna ▷ Wytlumaczenie zmian koloru po procesie wypalania	

Z = Załącznik | AR = arkusz roboczy | PG = praca w grupie | PI = praca indywidualna | O = opracowanie | K = konsolidacja | W = wprowadzenie | PRA = praktyka | MOT = motywacja | REFL = refleksja | SWIA = świadomość | PEW = pewność | TB = Tablica | DK = dyskusja klasowa | PRZ = przejście | POW = powtórzenie | OC = orientacja na cel



// Material-Checkliste

A5-Täfelchen mit Tapetenkleister, Sand
Holzkohle
Goethit, Kalk
Öl, Milch, Ei
Lehmtäfelchen
Schälchen / Muscheln
Farbpigmente
Naturpinsel, Stempel, Bambusröhrchen
Illustrationen Steinzeitmalerei
Lehmofen mit Blasebalg vorheizen, Holzkohle

// Lista kontrolna materiałów

Tabletki A5 z klejem do tapet, piasek
Węgiel drzewny
Goethite, wapno
Olej, mleko, jajko
Gliniane tabliczki
Miski / mule
Pigmenty kolorowe
Pędzle naturalne, stemple, tuby bambusowe
Ilustracje malarstwo z epoki kamienia
Rozgrzej gliniany piec mieszkciem, węglem drzewnym

// Redoxreaktion

Als vorbereitende Maßnahme sollten bereits kleine Tontäfelchen hergestellt werden. Diese müssen gut durchgetrocknet sein. In einem Projekt kann dies über einem Lehmofen passieren. Auf die Lehmäfelchen mit verschiedenen Pigmenten und Bindemitteln aus Öl, Wasser oder Milch einen Farbauftrag aufbringen.



Jako środek przygotowawczy należy zrobić małe gliniane tabliczki. Muszą być dobrze wysuszone. W projekcie można to zrobić w glinianym piecu. Nałóż farbę na gliniane tabletki za pomocą różnych pigmentów i spoiw wykonanych z oleju, wody lub mleka.

Wenn der Farbauftrag erfolgt ist, müssen die Tontäfelchen behutsam gebrannt werden. Nach dem Brennvorgang werden alle Pigmente zu einem roten Farbton, vorausgesetzt, die verwendeten Pigmente waren eisenhaltig. Selbst ein schwarzer Farbauftrag wird durch die Redoxreaktion rot. Auch die eingesetzten Bindemittel lassen die Farben kräftiger oder matter erscheinen.



Po nałożeniu farby gliniane tabletki należy ostrożnie wypalić. Po wypaleniu przyjmuje się, że wszystkie pigmenty są czerwone, a użyte pigmenty zawierają żelazo. Nawet czarne nałożenie farby zmienia kolor na czerwony w wyniku reakcji redoks. Zastosowane spoiwa sprawiają, że kolory wydają się mocniejsze lub bardziej matowe.

// Reakcja redoks

// Farbauftrag

Es stehen zur Materialerkundung verschiedene Mittel zur Verfügung. Die Kinder können versuchen Kreide, Kohle und Eisenerz mit Knochen und Feuersteinklingen zu zerkleinern.



Dostępne są różne sposoby eksploracji materiałów. Dzieci mogą spróbować zmiążdżyć kredę, węgiel i rudę żelaza za pomocą kości i krzemiennych ostrzy.

Die Pigmente, ob selbst hergestellt oder nicht, werden angerührt und mit einem steinzeitlichen Pinsel auf eine Platte aufgebracht. Diese Platte sollte vorher mit einem Sand-Tapetenleimgemisch bestrichen und getrocknet werden.



Pigmenty, wykonane samodzielnie lub nie, miesza się i nakłada na płytkę za pomocą pędzla z epoki kamienia. Tę płytę należy pokryć mieszaniną piasku i tapety i wcześniej wysuszyć.

Es können auch andere Pinsel, Materialien und Techniken erprobt werden.



Można również wypróbować inne pędzle, materiały i techniki.