

Arbeitsplan

Schuljahr 2023/24

1 Eckdaten

Schule Heinrich-Hertz-Gymnasium	Schulform Gymnasium	
Straße, Hausnummer Rigaer Straße 81-82	PLZ 10247	Ort Berlin
Name(n) Projektleiter(in) J. Bierbüße; A. Kallies A. Pankratov	E-Mail (persönliche Schul-Mailadresse)	
Beteiligte(r) Jahrgang/Jahrgänge 9. Klasse	Beteiligte(s) Unterrichtsfach/-fächer Che, Ge/PB, D, Geo, BK	
Kurs(e) und/oder Arbeitsgruppe(n) Klasse 9-1, eventuell Technik-AG	jeweilige Anzahl beteiligter Schülerinnen und Schüler 31	
Fachliche(r) Partner (Einrichtung) H. Pieper, Ortskuratorium DSD; Dr.C. Strippel, Alfred-Krupp-Schülerlabor Ruhr-Universität Bochum		
Beteiligtes Schülerlabor (bei Projekten im Förderschwerpunkt „Schädliche Umwelteinflüsse anschaulich im Unterricht vermitteln“) Dr.J. Hahn, DLR-School-Lab TU Dresden		
ggf. Partnerschule (Name, Ort)		
Das Projekt nimmt teil im „denkmal aktiv“-Förderschwerpunkt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt „Schädliche Umwelteinflüsse anschaulich im Unterricht vermitteln“		

2 Angaben zum Schulprojekt

<p>Projekttitel</p> <p>„Denkmalgeschützte Gebäude - gebaut für jetzt und morgen?“</p> <p>Wie kann kulturelles Erbe vor schädlichen Umwelteinflüssen bewahrt werden?</p>
<p>Kurzdarstellung des Projekts (mit welchen Denkmalobjekten beschäftigt sich das Projektteam zu welchen Themen?)</p> <p>Wir beabsichtigen uns mit mehreren denkmalgeschützten (Wohn-)Gebäuden aus der Zeit der Industrialisierung und der 1950er Jahre zu beschäftigen. Diese befinden sich sowohl in einer verkehrsberuhigten 30er Zone als auch an der Frankfurter Allee, einer stark befahrenen, vierspurigen Bundesstraße inmitten der Stadt. Die Gebäude sind aus unterschiedlichen Materialien erbaut: Beton, verputzt oder mit Fliesen sowie mit Sandsteinelementen. Vergleichend soll auch die Samariterkirche aus Backstein mit Kupferdachelementen und unser Schulgebäude, welches eine verputzte Fassade besitzt und mit einem Sandsteinportal ausgestattet ist, mit in die Untersuchung einbezogen werden. Die Beschädigungen der Gebäude durch äußere Einflüsse ist je nach Art des Baumaterials aber auch nach ihrem Standort unterschiedlich ausgeprägt. Woran liegt das?</p> <p>Mit unseren Schülerinnen und Schülern wollen wir unter anderem dieser Frage nachgehen. Aber auch folgende Themen beleuchten: Wodurch werden denkmalgeschützten Bauten beschädigt? Warum sind die Beschädigungen unterschiedlich ausgeprägt? Wie kann man einer weiteren Schädigung vorbeugen, um unser kulturelles Erbe zu bewahren?</p> <p>So wirken Umwelteinflüsse, etwa physikalisch (z.B. Temperatur) oder chemisch (z.B. saurer Regen), aber auch schädliche Einflüsse, wie Graffiti oder Verbrennungsabgase und Feinstaub, die durch Menschen bzw. durch den Verkehr verursacht werden, unterschiedlich stark auf das Baumaterial ein und begünstigen bzw. beschleunigen somit einen Zerfall.</p>

Um die denkmalgeschützten Gebäude nicht (noch weiter) zu beschädigen, sollen Modellexperimente durchgeführt werden.

Je nach Einsatzplanung der am Projekt beteiligten Lehrkräfte kommen als Lerngruppen die Klasse 9-1 und/oder die Klasse 9-3 als Projektgruppe in Frage. Bereits vor zwei Jahren war die zukünftige 9-1 unsere „Denkmal-Klasse“ zum Thema „Außen hui – innen pfui – Wohngebäude im Samariterviertel“. Hier können die damals erworbenen Kenntnisse zum Thema Denkmalschutz weiter vertieft und mit den naturwissenschaftlichen Fächern verknüpft werden. Zusätzliche Unterstützung für die Projektumsetzung haben wir bei unserer schulinternen Technik-AG (Jugend forscht) angefragt.

Die Verknüpfung der Fächer Geschichte, Deutsch und Bildende Kunst mit den naturwissenschaftlichen Fächern ist für uns besonders bedeutend, da unser pädagogischer Schwerpunkt der Schule auf Mathematik und den Naturwissenschaften liegt. Somit können wir mit unserem denkmal aktiv-Projekt an die vorherrschenden Interessen unserer Schülerschaft anknüpfen und sie zudem für die Bewahrung unseres kulturellen Erbes sensibilisieren.

Unser Projektziel ist die Visualisierung der Untersuchungsergebnisse, aus denen zukunftsweisende Handlungsschritte abgeleitet und formuliert werden können. Zum Beispiel könnte die Projektgruppe von „Jugend forscht“ untersuchen, womit und inwieweit die vorhandenen Bausubstanzen vor weiterer Beschädigung geschützt werden können.

3 Vorerfahrungen der Schule / der Projektleitung

Wir haben bereits einige Male am Schulprogramm denkmal aktiv teilgenommen. Im letzten Schuljahr arbeiteten wir an Berlins historischer Mitte, dem Nikolaiviertel. In den vergangenen Jahren fassten wir Denkmale in unserem direkten Schulumfeld ins Auge, u.a. das Samariterviertel mit mehreren Bauten der Industrialisierung oder im Schuljahr 2018/19 das Denkmalensemble Centraler Vieh- und Schlachthof Berlin in Berlin Pankow. 2019/20 widmeten wir uns dem Jüdischen Friedhof Weißensee als Gartendenkmal und ein Schuljahr darauf dem Bahnhof Berlin-Ostkreuz.

4 Ziele des Schulprojekts

Inhalte, die sich die Lerngruppe durch das Lernen am Denkmal erarbeiten soll (Fachinhalte und denkmalbezogene Themen):

- Was ist ein Denkmal und woran erkenne ich es? - Einführung in die Thematik Denkmal als Projekttag
- geographische (räumliche und stadtplanerische) und gesellschaftliche Einordnung der ausgewählten Denkmale
- Optional: Recherche im Landesarchiv Berlin: Kartenmaterial, Fotos, Quellen
- Wann (und wie) sind die ausgewählten Denkmale entstanden? (historisch-gesellschaftlicher Kontext)
- Aus welchen Baumaterialien bestehen die für das Projekt ausgewählten Gebäude?
- Welchen Umwelteinflüssen sind sie insbesondere ausgesetzt?
- Inwieweit spielt die Lage zu verkehrsintensiven Straßen eine Rolle?
- Was machen diese (schädlichen) Einflüsse mit der Bausubstanz der Gebäude?
- Ist das kulturelle Erbe gefährdet?
- Wie kann man (weitere) Schäden verhindern? Was kann jeder Einzelne tun, um Denkmale in der Stadt zu bewahren? Was muss das Land Berlin tun, um Denkmale zu schützen?
- Erziehung zum nachhaltigen Handeln

Wie werden die Schüler an Denkmalschutz / Kulturerbe vor Ort herangeführt, welche eigenen Handlungsmöglichkeiten haben sie dabei?

- Rundgang, um sich einen Überblick zu verschaffen und mögliche Denkmale zu identifizieren – erste Fotografien anfertigen
- Auffälligkeiten und Besonderheiten der Denkmale einerseits und der (Umwelt)einflüsse andererseits in einer Karte / einem Lageplan festhalten; Einflüsse können auch durch Menschen hervorgebracht werden (z.B. Beschmutzungen, Vandalismus, Graffiti etc.)
- Zusammenstellung der möglichen Denkmale - Abgleich mit der Denkmalliste, Auswahl der zu untersuchenden Gebäude festlegen
- Abgleich mit unserer Partnerschule (BEST-Sabel ?)
- erste Fragen aufwerfen - Interessensbereiche evaluieren, Projekt planen – Partnerschule einbeziehen: Welche Untersuchungen sollen vorgenommen werden? Welche Ergebnisse können miteinander abgeglichen werden?
- Dokumentation des Projekts auf der Homepage
- Vortrag/Workshop durch Experten, z.B. H. Pieper, Ortskuratorium Deutsche Stiftung Denkmalschutz, zum Thema: Begriffsklärung von Denkmalschutz und Denkmalpflege (2 Unterrichtsstunden), Baumaterialien-Kunde (Workshop mit H. Ramme)
- Messungen und Untersuchungen vornehmen, Ergebnisse auswerten und interpretieren – Welche Schlussfolgerungen ziehen wir aus den Versuchsergebnissen? (z.T. unterrichtsbegleitend, ein Projekttag im Schülerlabor in Dresden)
- Auswahl, Bündelung und Aufbereitung der Ergebnisse
- Fertigstellung der Informations- und Appellplakate

Skizzierung der angestrebten Projektergebnisse (z.B. Erarbeitung von Schülerführungen, Infomaterialien, Ausstellung, Internetseite, ...)

Projektergebnis:

Informationsplakate mit den Ergebnissen der unterschiedlichen Untersuchungen
oder bewegliche Klapptafeln

Appellplakate, die zum Handeln aufrufen

Ausstellungsort: Schulhaus

Teilergebnisse / Produkte, die so oder in ähnlicher Form entstehen könnten:

- Dokumentation auf der Homepage
- Sammlung von Teilergebnissen über die Plattform padlet (beide Schulen haben Zugriff)
- Beitrag in der Schülerzeitung

5 Vorgehensweise, Umsetzung

Projektphasen und Meilensteine (zeitliche Planung des Gesamtprojekts mit einzelnen Umsetzungsschritten)

Grobplanung

Phase 1: August bis Oktober (bis Herbstferien)

Einführung in Denkmalpflege und Denkmalschutz, Erste Begehung: Kennenlernen und Wahrnehmen der Denkmale an ihrem jeweiligen Standort

Unterrichtsfächer: Geschichte, Geografie und Chemie

Inhalte:

- Auffrischung: Was ist ein Denkmal und woran erkenne ich es? - Einführung in die Thematik Denkmal als Projekttag, davon zwei Stunden mit Frau Pieper
- geographische (räumliche und stadtplanerische) und gesellschaftliche Einordnung Rundgang im Samariterviertel in Richtung Frankfurter Allee, um sich einen Überblick zu verschaffen und mögliche Denkmale zu identifizieren – erste Fotografien anfertigen
- Auffälligkeiten und Besonderheiten zum Denkmal an sich und zum jeweiligen Standort in einer Karte/einem Lageplan festhalten (Baumaterial, sichtbare und vermutetes Veränderungen (Verschmutzung/Zerfall/Zerstörung) dokumentieren (schriftlich u. fotografisch)
- Zusammenstellung der möglichen Denkmale - Abgleich mit der Denkmalliste
- Ende September/Anfang Oktober: Was sind Baustoffe? Welche Materialeigenschaften besitzen die unterschiedlichen Baustoffe? → Metall, Sandstein, Beton, Keramik, Putz, Holz, Aufteilung auf 6 Gruppen (mit jeweils einer Kontrollgruppe)
- erste Fragen aufwerfen:
 - Welchen äußeren Einflüssen sind die Denkmale ausgesetzt?
 - Sind Schäden an den Denkmälern sichtbar? Wenn ja, welche? Wenn ja, wodurch könnten diese Schäden entstanden sein?
 - Aus welchen Baumaterialien bestehen die jeweiligen Gebäude?
 - Warum sind sie schützenswert?
- Sammlung der Ergebnisse über die App „Padlet“
- Interessensbereiche evaluieren, Schwerpunkt(e) setzen
- Dokumentation auf der Homepage

Fachliche Partner: Einführung in den Denkmalschutz

- Vortrag/Workshop durch Experten, z.B. H. Pieper, Ortskuratorium Deutsche Stiftung Denkmalschutz, zum Thema: Begriffsklärung von Denkmalschutz und Denkmalpflege (2 Unterrichtsstunden)
- Unterstützung durch das Schülerlabor Dresden
- Dokumentation auf der Homepage

Phase 2: November bis Ende Januar – Analysieren/ Ansetzen der Langzeitexperimente

Erste Versuche vornehmen

Unterrichtsfach: Chemie

Umfang: 8-10 Stunden (u.a. z.B. Videokonferenz mit fachlichem Partner) und 1-2 Exkursionen/Unterrichtsgänge, Experimente zu unterschiedlichen Baustoffen, z.B. Zugfestigkeit von Beton und Keramik unterschiedlicher Brennstufen

Inhalte:

- unterschiedliche Baumaterialien und ihre Eigenschaften erforschen
- In welchem Zustand befindet sich das Baumaterial des Denkmals?
- In welchem Ausgangszustand war es einmal?
- Welche Einflüsse könnten den aktuellen Zustand herbeigeführt haben?

Phase 3: Februar bis April/Mai - Messen

Testungen und Versuche vornehmen

Unterstützung durch fachliche Partner:

- z.B. Videokonferenz mit Dr. Strippel, Alfried-Krupp-Schülerlabor Bochum: Wie programmiere ich eine Sense-Box? und Seminar auf Distanz „Kleine Ursache, große Wirkung“
- Unterstützung durch das Schülerlabor Dresden

Unterrichtsfach: Chemie

Umfang: ca. 10 Stunden und 2-3 Unterrichtsgänge (auch in Eigenregie möglich)

Inhalte:

- Wie verändern sich Baustoff-Eigenschaften, wenn sie Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und erhöhten Co₂-Emissionen ausgesetzt sind?
- Wie können Messdaten erhoben werden?
- SenseBox (Wetterstation) kennenlernen, erstes Programmieren
- SenseBox testen, erste Erfahrungen am Schulgebäude/auf dem Schulgelände sammeln

Unterrichtsgänge: zu Gebäuden im Samariterkiez und in der Frankfurter Allee, um Messungen vorzunehmen

Unterrichtsfach: Deutsch und Kunst

Umfang: 2 Stunden und ca. 10 Stunden

Inhalte:

- Dokumentation auf der Homepage (De)
- Sichtbarmachen von kristallinen Strukturen (Ku)
- Startprojekt mit Ton (Vergleich mit Gips in Klasse 7)
- Daumenschale (1 Doppelstunde)
- Drahtskulptur (Verhüllen mit Putz/ (Gips)Beton) 50:50

Phase 4: April/Mai bis Juni – Modellieren (ca. ab Osterferien)

Umfang: Projekttag im Schülerlabor der TU Dresden

Inhalt: Anhand eines Modells verschiedene Umwelteinflüsse simulieren

Unterrichtsfach: Deutsch und Kunst

Umfang: mind. jeweils 8 Stunden und Projektwoche

Inhalte:

- Auswahl, Bündelung und Aufbereitung der Ergebnisse: Erstellung von Begleittexten, in denen die Messergebnisse und die Interpretation für die Schülerschaft dargestellt werden
- Abgleich und Vergleich mit den Ergebnissen der Partnerschule
- Fertigstellung der Plakate, Druck und Ausstellung beim Sommerfest der Schule

Konkretisierung zu bearbeitender Einzelthemen (ggf. inhaltliche Beiträge der beteiligten Fächer/Kurse)
<ul style="list-style-type: none"> • Denkmal – Denkmalschutz – Denkmalpflege - Denkmalstatus • geographische (räumliche und stadtplanerische) und gesellschaftliche Einordnung der Denkmale • Baustoffe und deren Eigenschaften • Reaktionen der Baustoffe auf bestimmte Umwelteinflüsse • Haltbarmachen von Bausubstanzen • Projektplanung • Projektdokumentation • Projektergebnisse sichtbar machen
Methodisch-didaktische Aspekte (u.a. selbständige Arbeitseinheiten für die Schülerinnen und Schüler)
<ul style="list-style-type: none"> • Motivation und Kenntnisse in der Projektplanung, -durchführung und -auswertung • Archivarbeit und Recherche • Umgang mit historischen Quellen • Förderung der Präsentationskompetenz im rhetorischen sowie im gestalterischen Bereich (siehe angestrebte Projektergebnisse), damit verbunden auch Stärkung / Festigung der Persönlichkeit • Erkenntniszuwachs und Erfahrung im Bereich Denkmalschutz und Nachhaltigkeit sowie im Bereich der Pflege und Bewahrung von Denkmalen • Einbindung des Themenschwerpunkts sowie der Denkmalpflege im Fachunterricht • Fachliche Methodenvielfalt im Sinne des Curriculums erproben und ausbauen (z.B. analysieren, messen, modellieren) • Steigerung der Motivation durch den Besuch von außerschulischen Lernorten und durch die Zusammenarbeit mit fachlichen Partnern • Verknüpfung des MINT-Bereichs mit geisteswissenschaftlichen sowie ästhetischen Themen und Methoden
Organisatorische Aspekte (u.a. Kontakte in die Kommune, Termine mit der Partnerschule, Kontakte zum Ortskuratorium DSD etc)
Siehe Punkt 6

6 Zusammenarbeit mit fachlichem Partner / Schülerlabor

(Letzteres: bei Projekten im Förderschwerpunkt „Schädliche Umwelteinflüsse anschaulich im Unterricht vermitteln“)

Einbindung der Partner, Termine für Besuche oder Treffen, Aufgabenverteilung und Beiträge (Exkursion, Workshop, Vortrag etc.)
<p>Projekttag am DLR-School-Lab Dresden</p> <p>Videokonferenzen mit fachlichen Partner (Hilfe beim Programmieren der senseBox und weitere fachliche Fragen)</p> <p>Exkursion Staatliche Technikerschule Berlin – Baustoffdozent Hartwig Ramme</p> <p>Vernetzung der Inhalte und Vergleich der Ergebnisse mit der Partner-Schule via padlet</p>

7 Herkunft und Verwendung von Fördermitteln

Projektmittel-Quellen („denkmal aktiv“-Förderung, Mittel aus anderen Förderprogrammen, Sachleistungen von Sponsoren)
denkmal aktiv-Förderung

Anschaffung einer senseBox: edu Bundle (322 €)

Feinstaub-Set 65 € (plus Gehäuse und Kabel ca. 25 €)

Fahrtkosten für 33 Personen mit der DB nach Dresden zum DLR-School-Lab ca. 700 €
(20€ pro Person gerechnet)

Präsentation der Ergebnisse: Plakat-Druck und (brandsicherer) Rahmen oder
Aufsteller/Kundenstopper

(ca. 150 €/Stck.) oder Roll ups (ca. 110€/Stck.) insgesamt ca. 400-500€

Kosten Start- und Erfahrungsaustauschtreffen (ca. 180 €)