

## Abschlussbericht

Schuljahr 2022/23

### 1 Eckdaten

Schule	Schulform	
Helmholtz-Gymnasium Zweibrücken	Gymnasium	
Straße, Hausnummer	PLZ	Ort
Bleicherstraße 3	66482	Zweibrücken
Name(n) Projektleiter(in)	E-Mail (persönliche Schul-Mailadresse)	
J. Römer, M. Müller und N. Fitting (Ansprechpartner), Beteiligt: C. Ohlmann		
Beteiligte(r) Jahrgang/Jahrgänge	Beteiligte(s) Unterrichtsfach/-fächer	
5. – 12. Jahrgangsstufe	Chemie	
Kurs(e) und/oder Arbeitsgruppe(n)	jeweilige Anzahl beteiligter Schülerinnen und Schüler	
5. und 6. Klässler im Rahmen des GTS-Angebots; 8 – 12. Jahrgangsstufe in der Chemie	5 - 20	
Fachliche(r) Partner (Einrichtung)		
Beteiligtes Schülerlabor (bei Projekten im Förderschwerpunkt „Schädliche Umwelteinflüsse anschaulich im Unterricht vermitteln“)		
Schülerforschungs- und Technikzentrum St. Ingbert		
Partnerschule (Name, Ort)		
/		
Das Projekt nahm teil im „denkmal aktiv“-Förderschwerpunkt des Kooperationspartners		
Deutsche Bundesstiftung Umwelt		

### 2 Angaben zum Schulprojekt

Projekttitlel
<b>Die Chemie - Freund und Feind des Denkmals</b>
Kurzdarstellung des Projekts (mit welchen Denkmalobjekten hat sich das Projektteam zu welchen Themen beschäftigt?)
<p>Das Helmholtz-Gymnasium liegt in der Innenstadt von Zweibrücken. Die Stadt ist geprägt von einer ereignisreichen Geschichte, die noch heute über verschiedene Wahrzeichen zu erahnen ist: Das ehemalige herzogliche Schloss, das Denkmal für König Maximilian I oder das Denkmal für die gefallenen Soldaten.</p> <p>Um die Schüler:innen für die Relevanz und den Schutz von Denkmälern zu sensibilisieren, sollen Experimente und Erkundungen in Zweibrücken geplant und durchgeführt werden. Die Experimente umfassen die Säure-Base-Reaktionen von Gesteinen, die Oxidation von Metallen und Temperatureinwirkung. Kombiniert werden kann diese Experimentalreihe mit einer Exkursion in ein nahegelegenes Schülerlabor.</p>

### 3 Ziele des Schulprojekts

Kurzbeschreibung der Projektidee (was sollte sich die Lerngruppe durch das Lernen am Denkmal erarbeiten?)

#### *Denkmalbezogene Themen*

Materialien, aus denen Denkmälern bestehen

Alter von Denkmälern

Gesellschaftliche Relevanz von Denkmälern

#### *Fachinhalte*

Konkrete geschichtliche Ereignisse zu Denkmälern in Zweibrücken

Reaktion von Säuren auf Materialien, z.B. Gesteinsarten und Metalle

Chemie der Feuerwerkskörper

Erreichte Ziele (wie wurden die Jugendlichen an das Kulturerbe vor Ort herangeführt? Welche eigenen Handlungsmöglichkeiten wurden eröffnet; wie wurden Lehrplanthemen am Denkmal veranschaulicht?)

Durch eingehende Internetrecherche und Exkursion sammelten die Schüler:innen Informationen über die Denkmäler in Zweibrücken. Sie erhielten damit einen Überblick über den Zustand der Objekte, wobei manche davon eine gewisse Verwitterung aufzeigten.

Durch die darauffolgenden Modellexperimente konnten die Lernenden nachvollziehen, wie Umwelteinflüsse und Einflüsse des Menschen auf Denkmäler wirken. Zudem konnten in manchen Experimenten Lösungsmöglichkeiten angedacht werden.

Die Schüler:innen lernten damit in einem handlungsorientierten Ansatz die „Chemie der Denkmäler“ kennen und wurden für die Verwitterung der Denkmäler sensibilisiert.

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

Die Schüler:innen fertigten Versuchsprotokolle und eine PowerPoint-Präsentation an. Die Ergebnisse wurden außerdem auf der Schulhomepage festgehalten.

<https://denkmal-aktiv.de/wp-content/uploads/2022/07/Denkmal-Experimente-Chemie-in-Zweibruecken.pdf>

<https://www.helmholtz-zweibruecken.de/news/471-besuch-mint-campus.html>

### 4 Vorgehensweise, Umsetzung

Wichtige Meilensteine waren in der Rückschau vor allem:

Februar 2023: Aneignung des theoretischen Fachwissens zu Denkmälern.

März 2023: Exkursion zu Denkmälern und Wahrzeichen in Zweibrücken.

März – Mai 2023: Chemische Untersuchung versch. Gesteinsarten, Einfluss von Feuerwerk.

Juni – Juli 2023: Exkursion Schülerlabor, Präsentation der Ergebnisse in der AG und auf Homepage.

Wichtige inhaltliche Aspekte, u.a. Themen von Gruppen- oder Einzelarbeiten, ggf. inhaltliche Beiträge der beteiligten Fächer/Kurse
<p>Bestandteile/Materialien von Denkmälern</p> <p>Planung von Versuchsreihen zu Einfluss von saurem Regen, Feuerwerkskörpern, Temperatureinwirkung und Verschmutzung durch Bemalung</p> <p>Zusammenfassung und Präsentation der Ergebnisse</p>
Methodisch-didaktische Aspekte, u.a. wichtige selbständige Erkenntnis- und Arbeitsleistungen der Schülerinnen und Schüler
<p>Die Schüler:innen erarbeiteten handlungsorientiert und selbstständig Inhalte und führten Versuche durch. Die Lehrkraft diente zur Impulsgebung und Machbarkeitsanalyse.</p> <p>Durch die hohe Selbstständigkeit der Lernenden konnte ein starkes Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang und Schutz von Denkmälern geschaffen werden.</p>

### **5 Zusammenarbeit mit fachlichem Partner / Schülerlabor**

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

Realisierte Besuche oder Treffen, Aufgabenschwerpunkte und Beiträge der Partner (Exkursion, Workshop, Vortrag etc.)
<p>Besuch des Schülerlabors in St. Ingbert.</p> <p>Aufgrund von organisatorischen Problemen konnte die geplante Zusammenarbeit mit dem Stadtmuseum / Archiv Zweibrücken leider nicht stattfinden.</p>

### **6 Bewertung des Gesamtprojekts**

Resümee der erreichten Ziele in der Vermittlung von Denkmalfragen, ggf. Zitate/Statements – was konnten die Lernenden mitnehmen?
<p>Die Schüler:innen stellten fest, dass ein eher unübliches Thema wie Denkmäler sehr interessant sein kann und die chemischen Inhalte auch im Alltag nützlich sind.</p> <p>Durch die hohe Praxisorientierung zeigten die Lernenden sichtlich Spaß und Motivation bei der Erarbeitung der Inhalte und der Durchführung der Experimente. Ein Highlight stellte sicherlich auch der Besuch des Schülerlabors dar, bei dem spezifischere Experimente durchgeführt wurden.</p>

### **7 Herkunft und Verwendung von Fördermitteln**

Projektmittel-Quellen („denkmal aktiv“-Förderung, Mittel aus anderen Förderprogrammen, eingesetzte Sachleistungen von Sponsoren)
„denkmal aktiv“-Förderung
Die „denkmal aktiv“-Mittel wurden eingesetzt für
<p>Fahrt Hr. Müller zum ersten Austausch</p> <p>pH-Sensoren</p> <p>Fahrt Schülerlabor</p> <p>Umweltmessgerät</p> <p>Temperatur-Sensoren</p>