

Fakultät Erziehungswissenschaften

Institut für Berufspädagogik und berufliche Didaktiken || Berufliche Fachrichtung Chemietechnik

Problem- und anwendungsorientierter Chemieunterricht

Teil 1: Auseinandersetzung mit technischen System & Problemstellungen

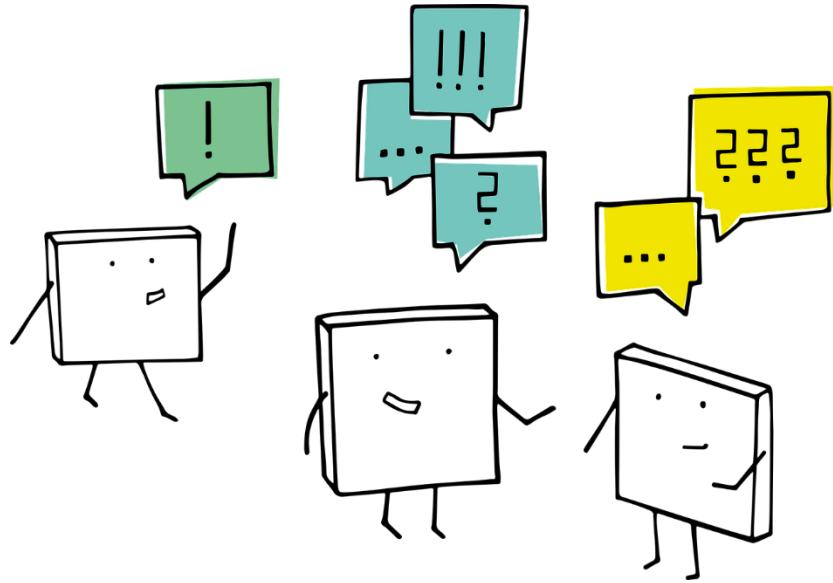
TU Dresden // SoSe 2024

Methodische Gestaltung der Behandlung technischer Systeme

Lernen an außerschulischen Lernorten/Exkursionen

Brainstorming

zu Ihren Erfahrungen mit außerschulischen Lernorten



<https://t1p.de/1yl96>

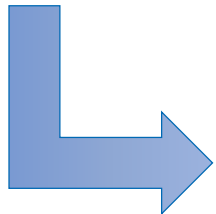
- Notieren Sie ergänzend zu den von Ihnen analysierten außerschulischen Lernorten mindestens einen weiteren außerschulischen Lernort im *ConceptBoard*, den Sie bereits als Schüler:in aufgesucht haben, und ordnen Sie diesen einem Überbegriff zu.
- Benennen Sie – sofern Sie sich noch daran erinnern – den Fachbezug und ggf. auch den inhaltlichen Schwerpunkt bzw. das Ziel der Exkursion als Ergänzung in Klammern.

Begriffsdefinition *Lernen an außerschulischen Lernorten*

Die **Exkursion** wird nach Rinschede (2007, S. 235) als „methodische Großform des Unterrichts mit dem Ziel der realen Begegnung mit der [...] Wirklichkeit außerhalb des Klassenzimmers“ definiert.

→ *Exkursion* als Oberbegriff für jedes Lernen an außerschulischen Lernorten (Baar & Schönknecht 2018, S. 85).

Außerschulisches Lernen ist „das Aufsuchen von Orten außerhalb der Schule, um neue und andere Lernmöglichkeiten zu eröffnen“ (Pospiech et al. 2020, S. 21).



Außerschulische Lernorte sind topographisch bestimmbare Lokalitäten jenseits des Schulhauses bzw. Schulgeländes, die über ein [Lern-]Potenzial für schulisch intendiertes und unterrichtlich geplantes Lernen verfügen.

(Pospiech et al., 2020 nach Karpa et al., 2015)

Außerschulische Lernorte (in Sachsen) suchen und finden



Teilprojekt 8:

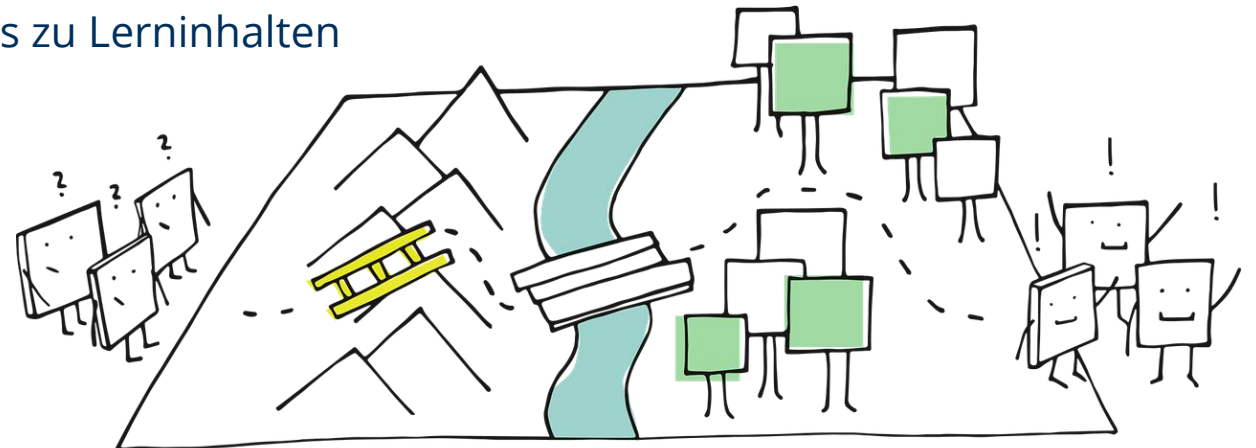
Außerschulische Lernorte in der Lernlandschaft Sachsen

<https://lernorte.sachsen.schule/p/Karte>

The screenshot shows the 'Lernlandkarte Sachsen' website. The top navigation bar includes 'Startseite', 'Karte', 'Lernorte', 'Angebote', and 'Login'. A search bar is located on the left. Below the search bar, there are filter options: 'LERNORTLISTE', 'FILTER', 'LERNORTFILTER', and 'ANGEBOTSFILTER'. A red warning icon indicates that filters need to be applied. The main content area is a map of Saxony with various learning locations marked by numbered blue circles and icons. The bottom of the page features logos for 'SYLBER', 'Bundeministerium für Bildung und Forschung', and 'TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN', along with copyright information and a 'Made by Materialize' note.

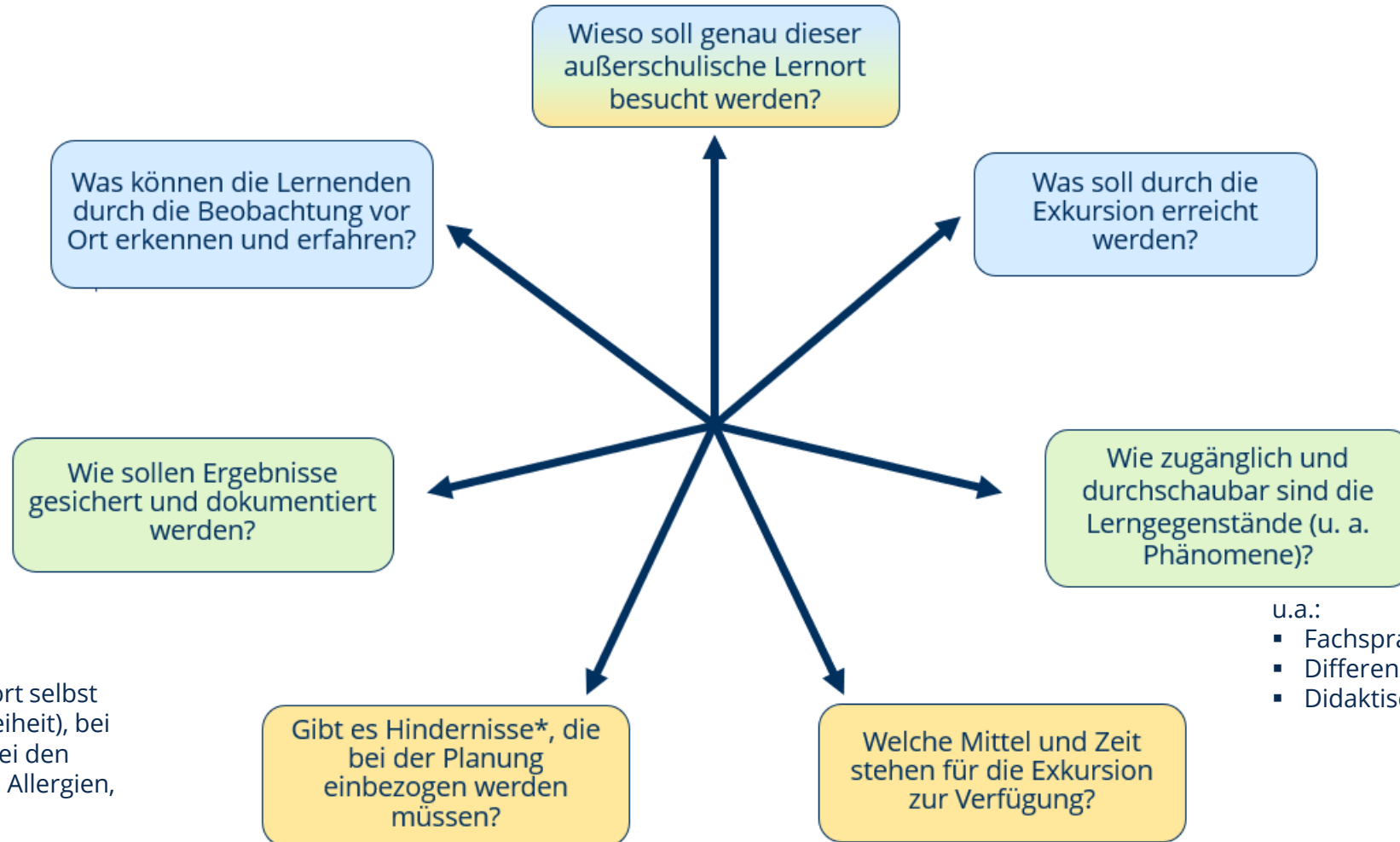
Potenziale außerschulischer Lernorte

- Erweiterung und Öffnung des Schulunterrichts
- Ermöglichung von Primärerfahrungen (originalen Begegnungen)
- Stärkung des Lebens-, Arbeitswelt- und/oder Wissenschaftsbezugs
- Kommunikation mit Expert:innen
- Stärkung regionaler Identität und Förderung gesellschaftlicher Teilhabe
- Ermöglichung des fächerübergreifenden Zugangs zu Lerninhalten



Durchführung einer Exkursion

Welche Fragen sind vorab zu klären?



inkl.:

- Einbindung in Unterricht? (Vor- und Nachbereitung)
- Arbeitsauftrag?

* Hindernisse können im Lernort selbst (Gefahr, Verbote, Barrierefreiheit), bei der An- und Abreise sowie bei den Lernenden (z. B. Naturferne, Allergien, Reiseangst) liegen.

u.a.:

- Fachsprache
- Differenzierung möglich?
- Didaktische Aufbereitung?

nach Labudde (2013), S. 173

Außerschulische Lernorte

auswählen und in den Schulalltag integrieren

- Spezifische Potenziale des ASL analysieren, u. a.
 - Mit welchen Themen ist man am außerschulischen Lernort konfrontiert?
 - Welche Lehrplanbezüge zu Ihrem Fach können identifiziert werden?
 - Welche fächerübergreifenden/kontextbezogenen/regionalen Problem-/Fragestellungen sind möglich?
 - Inwiefern ist der Lernort *kontextualisiert*?
 - Wie erfolgt die Interaktion mit dem Lerngegenstand?
 - Inwieweit ist der ASL *didaktisiert*? (methodische Konzeption)
 - Wie ist die (vorhandene) Angebotsstruktur am ASL? Gibt es Bereiche der Ausstellung/Angebotes/ Lernortes, die besonders geeignet für die Einbindung in den Erkenntnisprozess sind?
- Eignung eines außerschulischen Lernorts v. a. abhängig von der sinnhaften Einbindung in den Lernprozess (vgl. Streller, 2015; Pospiech et al., 2020)

Methodische Überlegungen zur Einbindung von Exkursionen/ASL

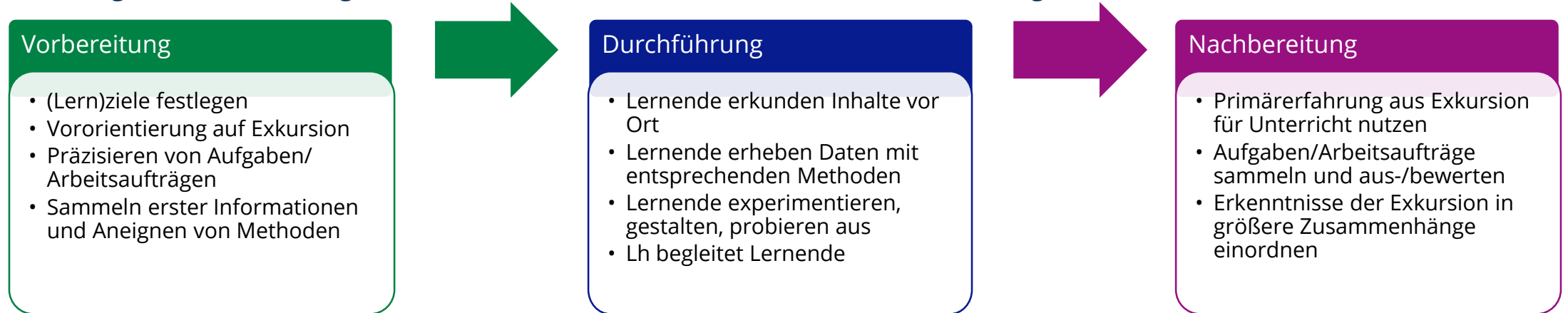
Didaktische Funktion

a) als Motivation, i. S. eines gemeinsamen Einstiegserlebnisses

- Ableiten von Fragen für weiterführenden Unterricht (*Wissenslücken hinsichtlich verfahrenstechnischer oder analytischer Systeme, Berufsorientierung, Nachhaltige Gestaltung usw.*)
- Diagnostische Funktion: Orientierung auf Interessen, Fragen und Bedürfnisse der Lernenden

b) Integration in die Erarbeitung = Methode der Problemlösung

- gezielte Einbindung in die Unterrichtseinheit durch Vor- und Nachbereitung im Unterricht



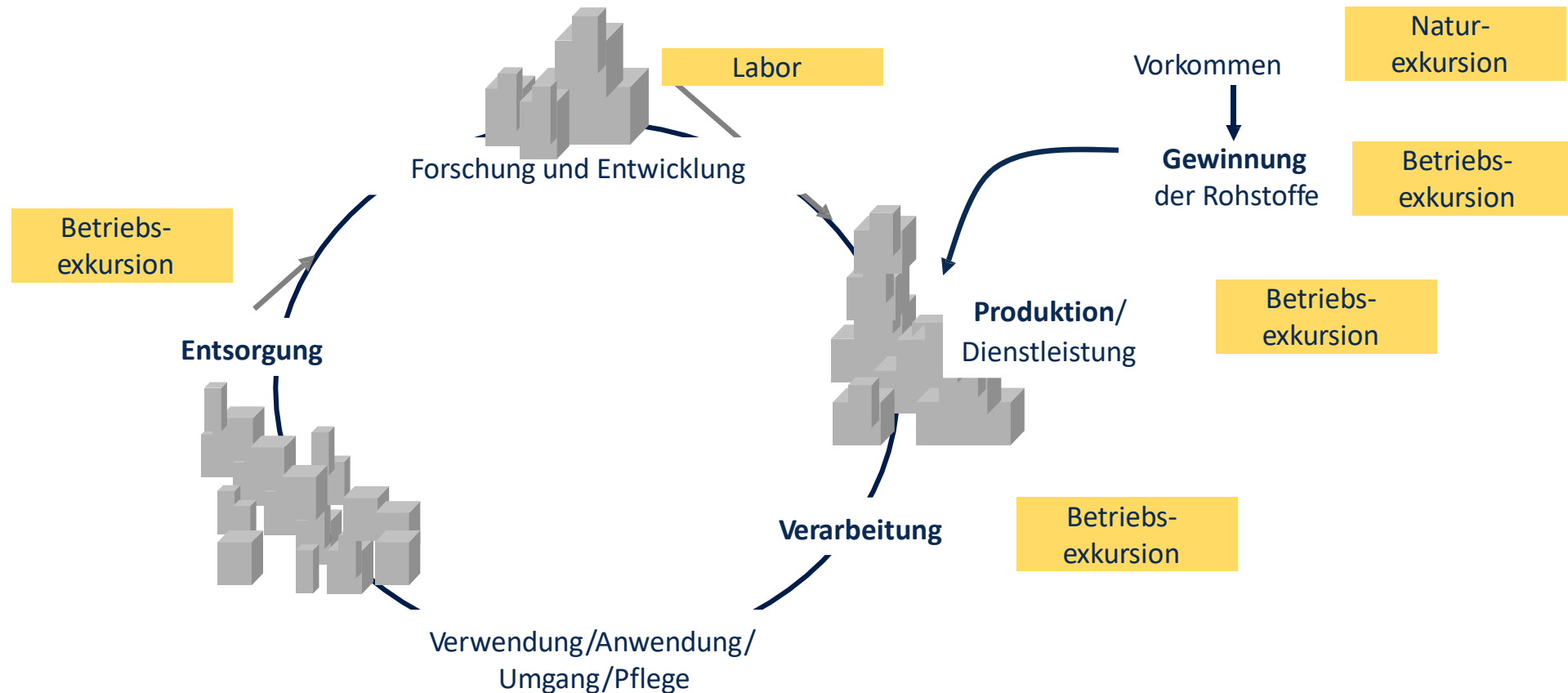
(vgl. Labudde 2013, S. 170)

c) zur Kontrolle

- Funktion einer zusammenfassenden Bestätigung und Wiederholung

Technische Verfahren am außerschulischen Lernort

Technische Verfahren sind für verschiedene Etappen des Produktlebenszyklus relevant. Betriebsexkursionen bieten eine gute Möglichkeit, den Produktionsablauf (an einzelnen Etappen) sowie alle Beteiligten erleben und in Aktion sehen zu können.

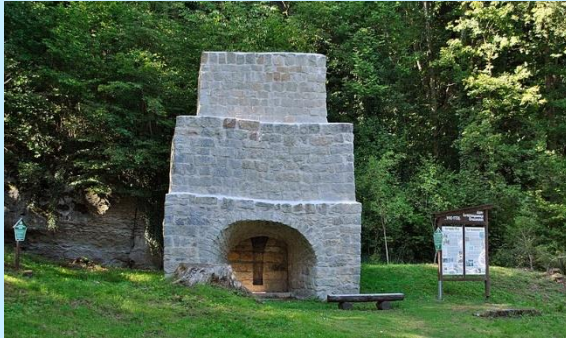


Diskussion

Außerschulischer Lernorte zu Ihren Unterrichtsthemen



15 min



Denkmal sächsischer Produktionsgeschichte:
Hochofen Brausenstein/Rosenthal
(Foto: [CC BY-SA 4.0](#) Mael Milscothach, 2019)

[ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH](#) / Riesa

[Stahlherstellung](#) & [CO₂-Reduktion durch SALCOS-Konzept](#): **Salzgitter AG**

Wasserstoffzentrum HIC - Hydrogen
Innovation Center (Chemnitz)

Energieautarkes Zukunftshaus
[Terra.Ursprung](#) (Lugau/Erzgebirge)

Think (5 min) – Pair (10 min) – Share:

Zur Erarbeitung des verfahrenstechnischen Systems zur Stahlherstellung bzw. zur Energiegewinnung mittels Wasserstofftechnologie werden Ihnen folgende Orte für eine Exkursion empfohlen.

1. Wählen Sie einen dieser außerschulischen Lernort aus, der einen Bezug zu dem (verfahrens-)technischen System hat, zu welchem Sie bereits ein Unterrichtskonzept entwickelt haben, und benennen Sie mögliche Lernpotenziale, die Sie mit einer Exkursion zu diesem außerschulischen Lernort verbinden.
2. Notieren Sie Fragen, die hinsichtlich der Einbindung in den Unterricht noch offen sind!

Literatur

Baar, R., & Schönknecht, G. (2018): *Außerschulische Lernorte: Didaktische und methodische Grundlagen. 1. Auflage.* Beltz.

Feralpi Stahl (2023): Unternehmen, [online] <https://feralpi-stahl.com/de/feralpi-stahl/gruppe/esf-elbe-stahlwerke/unternehmen> [abgerufen am 02.06.2023].

Hale, A. (2009): *Exkursionsdidaktik Chemie – Der Betrieb als außerschulischer Lernort im Chemieunterricht.* Wien: Universität Wien. (Diplomarbeit).

Herbert, E. (2022): Hochofen Brausenstein, [online] <https://www.entdecke-sachsen.de/ziel/hochofen-brausenstein.html> [abgerufen am 15.05.2022].

Karpa, D. (Hrsg.) (2015). *Außerschulische Lernorte / Theorie, Praxis und Erforschung außerschulischer Lerngelegenheiten.* Prolog-Verl.; Lernort.

Klaes, E. (2008): *Außerschulische Lernorte im naturwissenschaftlichen Unterricht – Die Perspektive der Lehrkraft.* Studien zum Physik- und Chemielernen 86. Berlin: Logos.

Labudde, P. (Hrsg.) (2013): *Fachdidaktik Naturwissenschaft: 1.- 9. Schuljahr.* 2. korrigierte Auflage. Stuttgart: Haupt Verlag.

Lötsch, K. (2021): Wasserstoffzentrum HIC, [online] <https://hzwo.eu/projekte/hic/> [abgerufen am 15.05.2022].

Pospiech, G., Niethammer, M., & Wieser, D. (2020). *Begegnungen mit der Wirklichkeit—Chancen für fächerübergreifendes Lernen an außerschulischen Lernorten* (F.-M. Kuhleemann, Hrsg.). Hep Verlag.

Salzgitter AG (2022): Bild und Filmmaterial des Salzgitterkonzerns, [online] <https://www.salzgitter-ag.com/de/newsroom/medienservice.html> [abgerufen am 15.05.2022].

Sternkopf, S. (2022): Warum ein Bauernhof und Zukunftsideen so gut zusammenpassen, [online] <https://www.erzgebirge-gedachtgemacht.de/herz/landleben-schraeg-gedacht> [abgerufen am 15.05.2022].

Streller, Matthias. (2015): *The educational effects of pre and post-work in out-of-school laboratories.* Dresden: SLUB: 2015. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-192707>.