

Mobiles Schülerlabor im Museum

Michael Komorek, Kai Bliesmer & Alissa Baudisch, Bennet Hollwedel, Lynn Ranters, Mohamed Sibahi

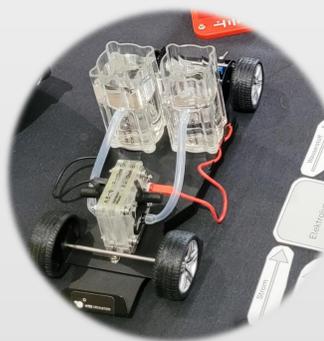


Schülerlabor und Industriemuseum komplementär vernetzt

Museen bieten mit authentischen Exponaten eine historisch eingebettete Primärerfahrung (Lewalter & Greyer, 2009). Schülerlabore hingegen ermöglichen Interaktivität (Sajons, 2020). Im Industriemuseum Nordwolle (Delmenhorst) wird die Museumsführung mit mobilen Physik-Angeboten kombiniert.

- **Experimente im Museum.** Schüler:innen der 8. Klassen der IGS Delmenhorst erkunden im Museum die Geschichte der Elektrifizierung einer Textilfabrik. An Experimentierstationen in einer Generatorhalle untersuchen sie Energieumwandlungen, Energiequellen für die Industrie und mechanische und elektrische Antriebe (situated cognition; Vanderbilt, 1990).
- **Komplementärer Ansatz.** Das Geschichtliche dient als Kontext für das Physikalische; und die physikalischen Erkenntnisse helfen, die Museumserfahrung zu reflektieren. Hypothese ist, dass der komplementäre Ansatz (Tischer, Sajons & Komorek, 2023) der non-formalen Angebote Synergien für ein mehrperspektivisches Verständnis der Schüler:innen liefert (Bliesmer & Komorek, 2024).

Kontextualisierte Experimentier-Stationen mit Problemlösen



Station Wasserstoff

- selbst Wasser dissoziieren
- Brennstoffzelle für Autoantrieb nutzen
- H₂ für die Industrie?

Station Dampfmaschine

- mit Dampf eine Dose zum Drehen bringen
- Modell einer Dampfmaschine betreiben



Museumsführung

- Industriegeschichte
- Geschichte der Arbeiter:innen
- von Riemenantrieb zum elektrischen Antrieb
- vom Garn zum Zwirn



Station Windenergie

- selbst Windenergie speichern
- Kondensatoren einsetzen
- Windenergie für die Industrie?

Station Dynamot

- Übergang vom mechanischen zum elektrischen Antrieb selbst erproben
- Vor- und Nachteile elektrischer Antriebe?



Datenerhebung und Ergebnisse

- **Setting:** 90 Min. Museumsführung und 90 Min. experimentieren an Stationen und bearbeiten Problemlöse-Aufgaben; 105 SuS aus 8. Klassen einer IGS wirken mit.
- **Datenaufnahme:** 1. Gruppeninterview zum Zusammenhang zwischen Experimentierstationen und Museumsführung; vor und nach dem Besuch im Museum; 2. Feldnotizen an den Stationen; 3. Follow-up-Klassengespräche 14 Tage nach Museumsbesuch zur Rekonstruktion des Erlebten
- **Ergebnis affektiv: Motivation durch kombiniertes Angebot**
Experimente werden in der Museums Umgebung als anregend wahrgenommen. Teilweise erschweren sprachliche Barrieren den SuS, die Komplexität des Angebots zu erfassen. Es demotiviert, dass die Garnherstellung in keiner Station aufgegriffen wird.
- **Ergebnis kognitiv: Wahrnehmung des Zusammenhangs zwischen den Angebotsteilen**
Bei den Stationen ‚Dampfmaschine‘ und ‚Dynamot/Antriebe‘ stellen die SuS einen engen Bezug zur Führung her. Stationen zu alternativen Energie wie Wind und Wasserstoff weisen über die Historie hinaus; Anknüpfungen werden hier kaum wahrgenommen. Didaktische Überarbeitungen sind notwendig. Freiräume zum Problemlösen an den Stationen werden positiv wahrgenommen.

Die Museumsführung wird als losgelöst und unnötig für die Stationen eingeschätzt. Die didaktische Strukturierungen von Führung und Stationen müssen stärker aufeinander bezogen werden. (Baudisch & Hollwedel, 2024; Ranters, 2024; Sibahi, 2024)