

Entwicklung einer wissenschaftlichen Grundhaltung entlang der Pole der Naturwissenschaften und der Künste

Undine Widmer

Michael Kintscher

5. ZEM CES WEBINAR

02. Dezember 2025



Wissenschaftliche Grundhaltung

Wissenschaft ist die Methodik des überprüfbaren Erkenntnisgewinns.

Wikipedia

Grundsätze

- Ehrlichkeit bei allen Aspekten der Forschung
- Verantwortlichkeit bei der Durchführung von Forschungsvorhaben
- Professionelles Verhalten und Fairness in der Zusammenarbeit mit anderen
- Klare Organisation der Forschung im Interesse anderer

Singapur Erklärung zur wissenschaftlichen Integrität

Umsetzung im Kunstunterricht

Vom ersten Experiment zur Maturaarbeit



Erkenntnis in den Künsten

„Ihre Episteme nistet, wie man sagen könnte, in den Lücken und Bruchstellen des Intelligiblen.“ (Mersch, 2015, S. 56)

Forschung als eine im weitesten Sinne systematische und auf originäre Resultate zielende Erkenntnissuche und/oder-gewinnung (vgl. Badura, 2004, S.43)

-> Erkenntnis muss nachvollziehbar und nicht behauptet sein!

RLP: Wissenschaftspropädeutik in Maturitätsarbeiten

Alle, also auch die künstlerisch-gestaltenden Maturitätsarbeiten, sind im weitesten Sinne Versuche. Sie erforschen, konzipieren oder erschaffen etwas noch nicht Offensichtliches und müssen hierzu Ausgangspunkt, Fragestellung, Gegenstand und mögliche Methoden finden.

Wissenschaftspropädeutische Ansprüche an Maturitätsarbeiten

Nachvollziehbarkeit

- Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens (fachliche Expertise gemäss dem zu erwartenden gymnasialen Wissensstand, **angemessene methodische Verfahren** finden und anwenden z.B. kreative, sammelnde, vergleichende, beschreibende, interpretierende, heuristische, statistische, modellbildende, experimentelle, analysierende, argumentierende Verfahren, kritische Distanz und Ergebnisoffenheit)
- Arbeit mit **Quellen und Daten** (Recherchetechnik, kritischer Umgang mit Quellen und Daten und deren Wahrheitsgehalt, Informationen strukturieren und ordnen, unterschiedliche Sichtweisen berücksichtigen)
- **Wissenschaftliche Redlichkeit** (fremde und eigene Gedanken trennen, transparente Urheberschaft, Ehrlichkeit im Umgang mit Ergebnissen)
- **Schreiben und Darstellen** (kohärente Darlegung, sachlich und stilistisch treffend formulieren, grammatikalisch und orthographisch korrekt, korrekt zitieren, paraphrasieren und bibliographieren, Layout bewusst gestalten)

Beispiel visueller Prozess einer Maturitätsarbeit

- *Von Skizzen zum Endprodukt*
- *Momente des Mit- und Nachvollzugs*

Fazit

- Wert des visuell-suchenden Prozesses stärken
- Werkzeuge und Experimentiermöglichkeiten aufzeigen
- Dokumentation eines reflexiv-analytischen Prozesses vermitteln
- Inspirationen durch andere Quellen transparent machen (auch visuelle Einflüsse)

Umsetzung im Biologieunterricht

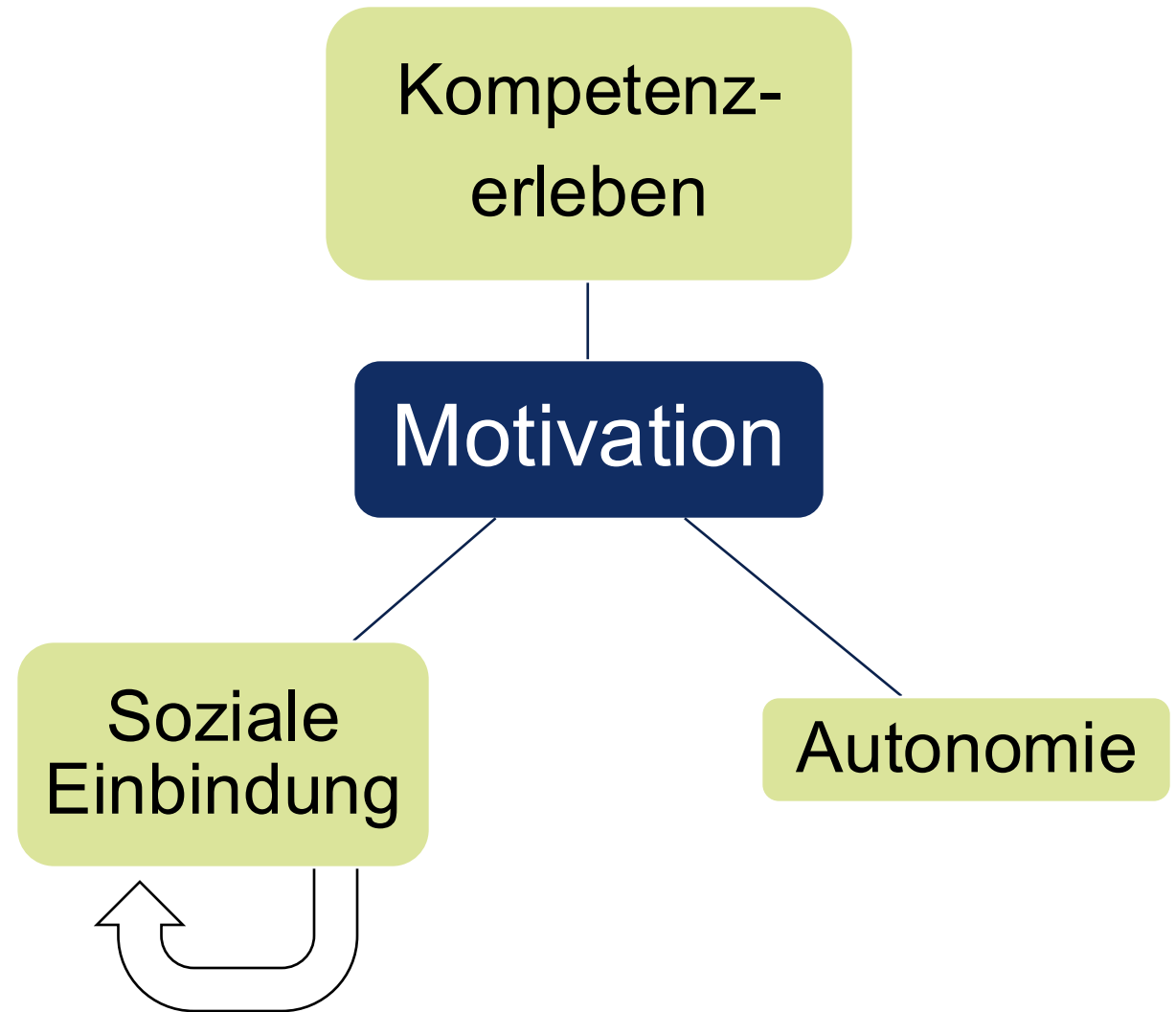
Vom ersten Experiment zur Maturaarbeit



Zielsetzungen

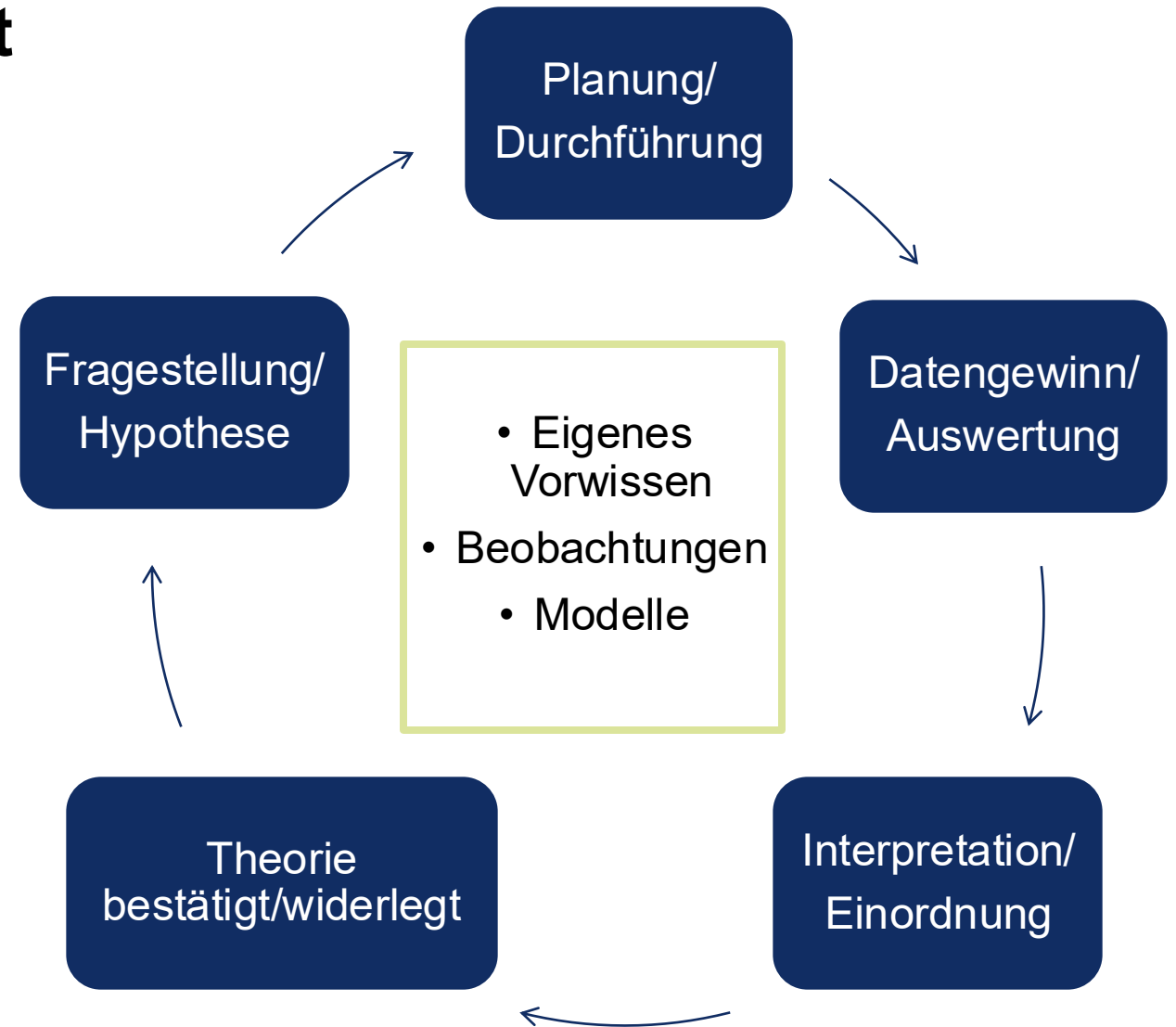
- Selbstbestimmungstheorie (Deci und Ryan, 2000)
- „Wie man geprüft wird, so lernt man.“ Franz Baeriswyl

→ Die Naturwissenschaftliche Arbeit im Zentrum
→ *Spiralcurriculum statt einmaliger Auftrag*



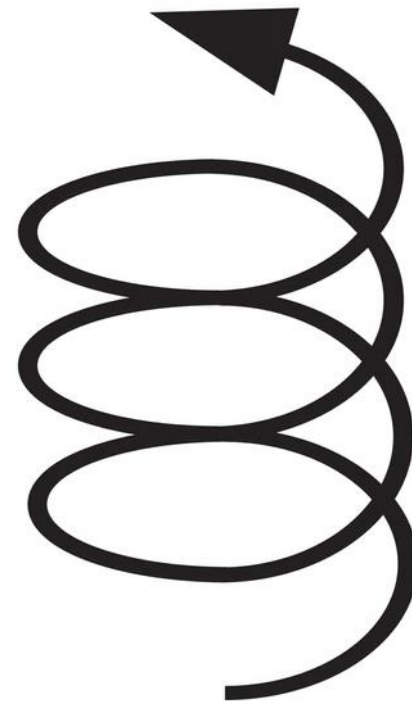
Naturwissenschaftliche Arbeit

- Wahl des Themas
- Aufstellen von Hypothesen
 - Autonomie
- Arbeiten mit Vorlagen
- Begleitung des Prozesses
 - Kompetenzerleben
- Kleingruppenarbeit
- „Wissenschaftsgemeinschaft“
 - Soziale Einbettung



Voraussetzung für gutes Gelingen

- Transparenz (Dokumentation, Beispiele, Zielsetzung)
 - Einzelne Elemente gezielt einüben
- Komplexität reduzieren, nicht verstecken
 - Ist das Ziel zu weit sucht man Abkürzungen -> cutting corners -> scientific misconduct
- Wiederholung → Spiralcurriculum
- zunehmende Verantwortung
- Fehlerkultur
- Ergebnis **eines Prozesses**, nicht eines Moments.



Aufbau der wissenschaftlichen Arbeit

	Herausforderungen	Chancen
<u>Einleitung</u>	Quellenangabe = "Schummeln"	Transparenz, kumulativer Wissensaufbau, Verantwortung „abgeben“
<u>Methoden</u>	Autobiographischer Schreibstil, Auswertung als Teil der Methoden	Sprachliche Ausdrucksfähigkeit, Nachvollziehbarkeit, „sich aus dem Prozess entfernen“ → Passiv, nicht zwingend aber hilfreich
<u>Resultate</u>	Wertung → Schlechte Daten, gute Daten	The data is the data -> „sich aus dem Prozess entfernen“
<u>Diskussion</u>	Struktur, Bezug zur Hypothese, Ausblicke	Sich selbst als Teil des Prozesses begreifen, Wissenschaft als Prozess begreifen, Selbstwirksamkeit
<u>Literatur</u>	Verlässlichkeit von Quellen	Reflektiertes Zitieren

- *Wissenschaftliche Haltung entsteht durch wiederholte Anwendung*
- *Voraussetzungen sind:*

Transparenz, Begleitung und Raum für Fehler

Vielen Dank