Themen für Qualifikationsarbeiten

2025/2026

Formale Rahmenbedingungen

BA Thesis: 10LP (≡ 300h), Bearbeitungszeitraum: 4 Monate

MA Thesis: 20 LP (≡ 600h), Bearbeitungszeitraum: 6 Monate

Betreuer:in, Zweitgutachter:in

Fristen

Experimentelle Wissenschaftsgeschichte

Lehrbuchanalyse

Experimentieren

Wissenschaftsgeschichte - Entwicklung Rekonstruktion und Experimentieren mit neuen Geräten

Schwerpunkte sollen die Bereiche Elektrizität, Mechanik und Optik sein (andere Bereiche wie etwa Meteorologie oder Astronomie sind denkbar).

Arbeitsschritte sind in der Regel:

– Analyse der Quelle, um zu wissen, was wie gebaut werden soll.

– Unterstützen des Nachbaues (ggf. auch selber bauen)

– Experimente mit dem Nachbau – insbesondere Bestimmen von physikalisch relevanten Parametern

Wissenschaftsgeschichte - Entwicklung Rekonstruktion und Experimentieren mit neuen Geräten

Mögliche Geräte (und Experimente) sind:

Lamberts Arbeiten zur Photometrie

Saussures Experimente zur Nutzung der Wärmestrahlung der Sonne

Bunsens Fettfleckphotometer

Coulombs Experiment zur elektrostatischen Anziehung

Untersuchung historisch relevanter Materialien für elektrostatische Versuche

Wissenschaftsgeschichte - Entwicklung Rekonstruktion und Experimentieren mit neuen Geräten



Lehrbuchanalyse

Analyse aktueller Lehrbücher im Hinblick auf die Darstellung historischer Sachverhalte

Historische Entwicklung von Lehrbuchdarstellungen

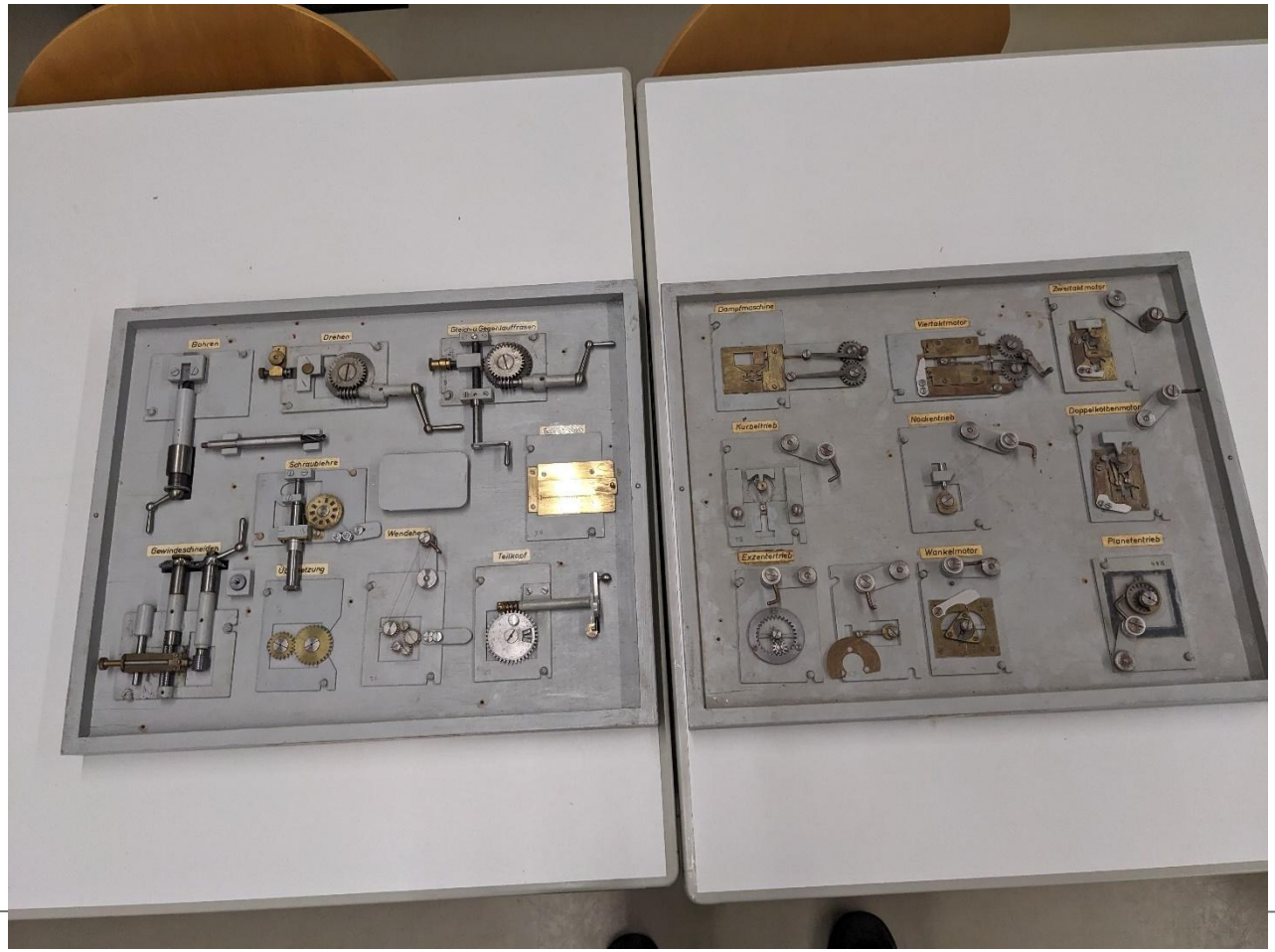
Experimentieren

Entwicklung (und ggf. Evaluation) von Exponaten für die Phänomenta oder von Experimenten für die Lehre hier in der Abteilung

Experimentieren



Abschließend noch etwas ‘außer der Reihe’ …



Fragen?

Themen BA-Arbeiten Andreas H

- → Es gibt persistente Fehlvorstellungen zu (elektrischen und magnetischen) Feldern. Handelt es sich dabei um eine sachbedingte oder lehrbedingte Lernschwierigkeit?
- → Rekonstruktive Analyse von Lehrmaterial (Schulbücher, Lehrbücher, YT-Erklärvideos,...) bezüglich den (impliziten) Vorstellungen zu Feldern.
- → Sind Science Center wirklich für Alle? (vgl. Fühner 2022)
  Analyse von und empirische Studie zu (mehreren) Exponaten der Phänomenta bezüglich verschiedener Heterogenitätsdimensionen (Leistung, Sprache,...) und entsprechende Umgestaltung (Exponat selbst oder Material zum Exponat).
- → Wie könnte man Science Center für Alle gestalten? (vgl. Fühner 2022)
  Entwicklung und empirische Erforschung eines Exponats für die Phänomenta (analog der Analyse von Exponaten). Mögliche Themen der Exponate: Perspektivübernahme Farbblindheit; Akustische Phänomene für gehörgeschädigte Personen; …

Themen MA-Arbeiten Andreas H

- → Angemessenes Feedback in und Strukturierung einer Lernumgebung gelten als sehr relevant zur Teilhabe aller Lernenden einer leistungsheterogenen Gruppe. Wie kann ein Besuch in einem Science Center gut strukturiert werden?
  Entwicklung und Erforschung von Material, das einen Besuch (einer Schulklasse) an der Phänomenta im Sinne eines Escape-Spiels (oder anderer Methode) strukturiert.
- → Wie Handeln Besuchende an Exponaten im Science Center?
  Komparative Studie auf Basis von Beobachtungen bzw. Videos zur Handlungspraxis an zwei Exponaten der Phänomenta. (vgl. Fühner 2022)
- → Ein Besuch der Phänomenta erscheint oft passender für Lernende der Sek I. Wie können Besuche der Phänomenta für Schül* der Sek II gestaltet werden?
  Entwicklung und Erforschung eines Workshops/Schülerlabors zum Thema Klima (oder anderes Thema) für Schüler*innen der Sek II.

Fragen?

Julia Bloemer

Experimentelle Wissenschaftsgeschichte

Lehrbuchanalysen

Nature of Science

Konkrete Vorschläge

Elektrisches rotierendes Glockenspiel: Weiterentwicklung des Nachbaus und physikalische Analyse (Luftfeuchtigkeit, Glockengröße und -form Akustik)



Brownsche Bewegung: Lehr- oder Schulbuchanalyse (in welchem physikalischen Zusammenhang wird BB behandelt? Historische Entwicklung oder aktueller Stand, Physik und Chemie)



Leybold

Lehrapparate zum Öltröpfchenexperiment: Wie lässt sich ein Lehrapparat zum für Versuche zur Brownschen Bewegung nutzen und dafür stabilisieren?

Konkrete Vorschläge



Versuche zur Rotation von Max Kohl (Zentrifugalmaschine):

Historische Einordnung und Erstellung von Lehrvideos

Entwicklung eines Gruppenpuzzle zu NoS-Aspekten (z.B. Erkenntnisschritte, Vorläufigkeit) an historischen Beispielen (bei MA inkl. Evaluierung im HeSe), wenn möglich inkl. Differenzierung

Fragen?

Dr. Andreas Junk

1) Wissenschaftshistorische Arbeiten (Replikation)

2) fachlich geprägte Arbeiten (Analyse physikalischer Effekte)

3) nach Absprache: fachübergreifende/interdisziplinäre Arbeiten

eigenes Forschungsprojekt:

stereoskopisches Sehen (Schwerpunkt 19. Jhdt.): physikalische Bedingungen, physiologische Effekte, Trainingsmethoden

Experimentelle Studien





B.A./M.Ed.: Identifizierung der apparativen Randbedingungen für stereoskopisches Sehen und hierbei eintretende Störeffekte

Fragen?

Ruben Holländer