

**Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer**

AG Didaktik der Physik

Fakultät für Naturwissenschaften



# Recherche wissenschaftlicher Arbeiten

# Textsorten im Studium

---

- Versuchsberichte/-protokolle (z.B. Experimentalpraktika, Schulphysik)
- Praktikumsberichte (z.B. Orientierungspraktikum, Praxissemester)
- Seminarprotokolle (z.B. bildungswissenschaftliche Seminare)
- Wissenschaftliche Abschlussarbeiten (z.B. Bachelor- oder Masterarbeit)
- Haus- und Seminararbeiten (z.B. in diesem Seminar)

# Praktikumsberichte

---

## Ziel des Textes

Ein unbeteiligter Leser kann anhand des Berichts nachvollziehbar erkennen, was sie in Ihrem Praktikum wann getan haben und wie Sie Ihr Wissen aus dem Studium im Praktikum angewendet haben.

## Ziel im Studium

Präzise formulieren und argumentieren üben, Erfahrungen systematisch reflektieren können, theoretisches Wissen zum Beobachten und zur Durchführung von Unterricht nutzen.

## Merkmale

- Die Beschreibung Ihrer Tätigkeit ist nachvollziehbar
- Die Reflexion erfolgt nach Kriterien (z.B. Unterrichtsgespräche, Umgang mit den Lernenden mit Migrationshintergrund)
- Man erkennt, was Sie sich bei den Dingen, die Sie getan haben, gedacht haben
- Persönliche Einschätzungen und Meinungen sind erlaubt!

# Versuchsprotokolle

---

## Ziel des Textes

Ein unbeteiligter Leser kann anhand des Berichts nachvollziehbar erkennen, warum, wie genau und mit welchem Ergebnis ein Experiment durchgeführt wurde.

## Ziel im Studium

Präzise formulieren und argumentieren üben, naturwissenschaftliche Fragen stellenlernen, typische Formen des experimentellen Arbeitens kennenlernen, Zusammenhänge von physikalischen Konzepten darstellen.

## Merkmale

- Folgt fast immer derselben Gliederung
- Alle notwendigen physikalischen Hintergründe werden genannt und auf den Aufbau bezogen!
- Alles muss nachvollziehbar beschrieben und die Ergebnisse nachvollziehbar ausgewertet werden.
- Fehlerrechnungen sind notwendig, um die Genauigkeit abzuschätzen.
- Die Formulierungen sind objektiv und vollständig (es wird in Begründungen nichts Notwendiges wegelassen).

# Haus- / und Seminararbeiten

---

## **Ziel des Textes**

Ein unbeteiligter Leser kann mit Hilfe des Textes ein abgegrenztes Thema verstehen und ihm wird dabei eine bestimmte Frage beantwortet.

## **Ziel im Studium**

Präzise formulieren und argumentieren üben, eigene Fragestellungen formulieren lernen, systematisch Literatur und Erkenntnisse von Anderen finden und ausarbeiten, ein zusammenhängendes Thema darstellen üben, wiss. Texte lesen und verstehen lernen

## **Merkmale**

- Es wird stark auf die Standards wiss. Arbeitens und Schreibens geachtet.
- Es wird ein Thema gewählt und eine Fragestellung selbstständig formuliert.
- Man lernt, ein Thema prägnant und nachvollziehbar darzustellen.
- Sie folgt einer inhaltlich nachvollziehbaren Gliederung
- Es entsteht meist kein neues Wissen, aber bekanntes Wissen wird neu kombiniert.

# Typische Struktur von Seminararbeiten

---

## Typische Struktur

1. Titelblatt
2. Inhaltsverzeichnis
3. Einleitung (Hinführung zum Thema, Fragestellung präzisieren)
4. Hauptteil (Strukturierung des Themengebietes, Informationen zur Beantwortung der Fragestellung)
5. Schluss (Zusammenfassung, Schlussfolgerungen, Ausblick, Reflexion)
6. Literaturverzeichnis

- 1. Einleitung**
- 2. Biografie über Albert Einstein**
- 3. Allgemeines über die Einstein'sche Relativitätstheorie**
  - 3.1 Die Spezielle Relativitätstheorie
  - 3.2 Die Allgemeine Relativitätstheorie
- 4. Relativistische Kinematik**
  - 4.1 Zeitdilation
  - 4.2 Gleichzeitigkeit
  - 4.3 Längenkontraktion
  - 4.4 Zwillingsparadoxon
- 5. Ein Experiment und dessen Nutzen**
  - 5.1 Der Atomuhrenvergleich
  - 5.2 Das „Global Positioning System“
- 6. Reflexion**
- 7. Anhang**
  - 7.1 Quellenverzeichnisse
  - 7.2 Glossar der Fachbegriffe

# Arbeitsschritte

---

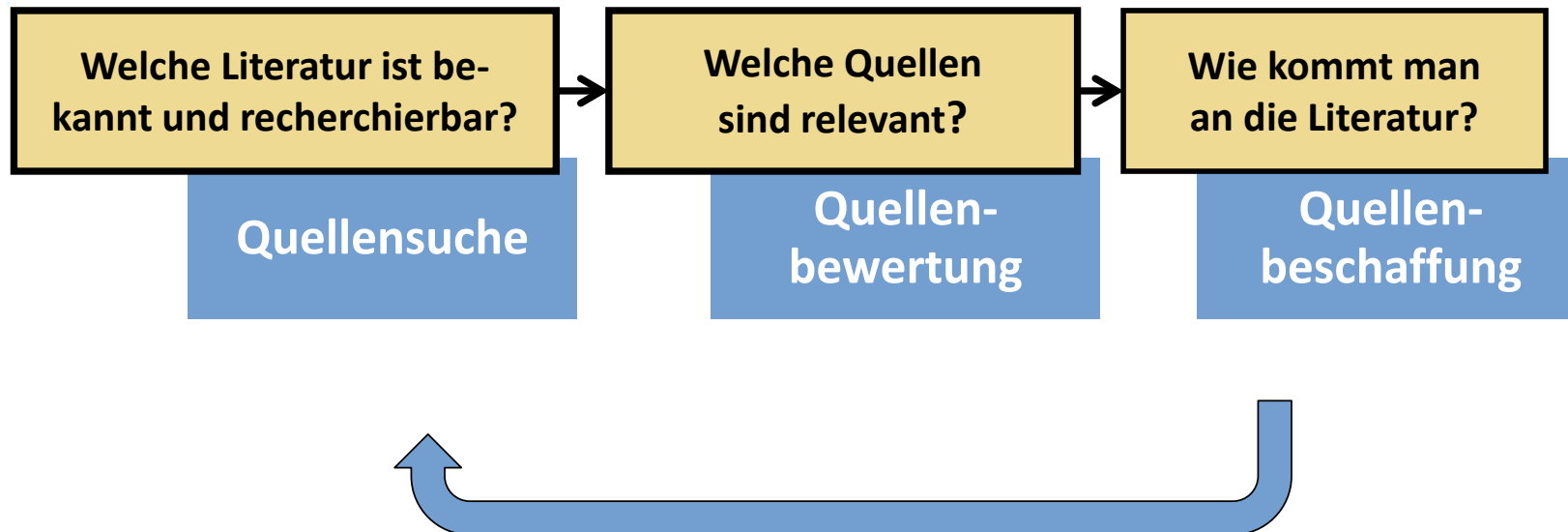
## Arbeitsschritte

1. Themenfindung ✓
2. Recherche
3. Quellenbewertung
4. Lesen
5. Gelesenes Festhalten
6. Schreiben (Planen, Verfassen, Überarbeiten)
7. Präsentieren



# Literaturrecherche

---





# Literaturrecherche

---

<b>Begriff</b>	<b>Beschreibung</b>
Aufsatz bzw. Artikel	Kürzere wiss. Arbeit, die im Rahmen von Zeitschriften, Sammelwerken usw. veröffentlicht wird.
Fachzeitschrift bzw. Journal	Zeitschrift, in der Artikel zu einem bestimmten Wissenschaftsgebiet veröffentlicht werden.
Hand- bzw. Semesterapparat	Sammlung ausgewählter Literatur eines gewissen Wissensbereichs in einer Bibliothek. Literatur kann nicht ausgeliehen werden.
Monographie	Ein Einzelschrift einer Autorin/eines Autors, in der ein einzelnes, begrenztes Thema umfassend behandelt wird.
Sammelwerk	Publikationen mehrerer Autoren, die sich auf das Thema des Sammelwerks beziehen. Sie werden von einem oder mehreren Herausgebern veröffentlicht.

# Zitierfähigkeit

---

## **Zitierfähigkeit:**

- Eine Quelle ist öffentlich zugänglich.
- Eine Quelle ist identifizierbar (Angaben zu Autor, Titel, Verlag, Ort- und Zeitpunkt der Veröffentlichung).
- Eine Quelle ist kontrollierbar. Zitierte Inhalte müssen mit dem Original vergleichbar sein (Vorsicht bei Onlinequellen!).

## **Zitierwürdigkeit:**

- Eine Quelle ist zuverlässig.
- Herkunft und Inhalte einer Quelle sind transparent.
- Eine Quelle genügt selbst den Standards wissenschaftlichen Arbeitens.

# Lehrbücher der Physikdidaktik

---

- Physikdidaktik kompakt (Herausgegeben von Wiesner, H., Schecker, H. & Hopf, M.)
- Physikdidaktik - Theorie und Praxis (Herausgegeben von Kircher, E., Girwicz, R. & Häußler, P.)
- Didaktik des Physikunterrichts (J. Willer)
- Pädagogik der Naturwissenschaften (Gebhard, U., Höttecke, D. und Rehm, M.)

# Unterrichtszeitschriften

---

- Unterricht Physik [UP] (auch genannt: Naturwissenschaften im Unterricht — Physik [NiU-P])
- Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule [PdN]
- Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht bzw. MNU-Journal [MNU]
- PLUC LUCIS (online) <https://www.pluslucis.org/Zeitschrift.html>
  
- Internationale Zeitschriften:
  - The Physics Teacher (AAPT)
  - Physics Education
  
- Recherche über physdat (Online-Datenbank)

# Forschungszeitschriften

---

- National

- Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften (online) [ZfDN]
- Physik und Didaktik in Schule und Hochschule (online) [PhyDid]
- Recherche über FIS Bildung (Online-Datenbank)

- International

- Science Education
- Journal of Research in Science Teaching
- International Journal of Science Education
- Research in Science Education
- Recherche über ERIC (Online-Datenbank)