

# Technikbildung und Grundlagen des Bauens

Pädagogische Hochschule Salzburg  
Sommersemester 2024  
Christian Hartard | christian.hartard@phsalzburg.at

---

## Kurswebsite

[www.hartard.com/technikbildung](http://www.hartard.com/technikbildung)

Wir werden uns in diesem Kurs zunächst mit einigen grundsätzlichen technisch-physikalischen Phänomenen auseinandersetzen, die uns – und auch schon Kindern – im Alltag ständig begegnen und in ihren Zusammenhängen verstanden werden sollen: Wie kommt es, dass Schiffe schwimmen und Steine nicht? Warum fallen Flugzeuge (meistens) nicht vom Himmel? Wie fließt Strom (und wohin)? Im zweiten Kursteil beschäftigen wir uns mit unserer eigenen Stellung im Raum, in der Welt, die uns umgibt: es geht um die Frage, wie wir uns orientieren, wie wir städtische oder natürliche Räume erleben und analysieren können.

## Planung und Durchführung einer Kurssequenz

Der Kurs lebt von Eurem Engagement! Fünf der Themen aus dem ersten Kursteil werden von Euch bearbeitet und präsentiert. Das heißt, Ihr plant zu Eurem Thema in Kleingruppen eine Unterrichtssequenz, die Ihr anschließend im Plenum mit Euren Mitstudierenden durchführt.

Jede Unterrichtssequenz sollte folgende Elemente beinhalten:

- Bogen zur Lebenswelt schlagen: Warum beschäftigen wir uns mit dem Thema? Warum ist es wichtig? Wo begegnet uns das jeweilige Phänomen, was wäre ohne es nicht möglich?
- einen theoretischen Input zum Thema, z.B. Erklärung von physikalischen Gesetzmäßigkeiten und wichtigen Grundbegriffen; auch historische Hintergründe können, müssen aber nicht angeschnitten werden – also z.B. die Frage: Wie hat man das Problem früher gelöst? Welche physikalischen Zusammenhänge hat man früher vermutet?
- ggfs. kleine Experimente, mit denen Aspekte des Themas anschaulich gemacht werden
- ein Werkstück, das von jedem Studierenden oder in Zweiertteams angefertigt wird: z.B. Minidrachen, Modellfahrzeug, kleines Floß, mechanisches Theater, heißer Draht.

Die theoretischen Inhalte werden von Euch selbständig recherchiert. Ihr leitet auch die Experimente und den Bau der Werkstücke an, bekommt dabei aber natürlich jederzeit Unterstützung. Ideen für den praktischen Teil dürft Ihr gerne selbst generieren, Ihr findet aber auch Vorschläge auf der Kurswebsite und im Handapparat (Bibliothek).

Die benötigten Werkmaterialien werden in Absprache mit den Studierenden, die die verschiedenen Themenpräsentationen übernehmen, zusammengestellt und von mir besorgt. Dafür wird von mir ein Unkostenbeitrag von ca. 10 EUR erhoben.

**BITTE DIE MATERIALLISTE UNBEDINGT VOR OSTERN ABGEBEN!**

## **Themen zur Bearbeitung (Unterrichtsplanung und Durchführung einer Kurssequenz):**

- Fliegen, Fallen, Gleiten  
z.B. Rotationskörper, Fallschirm, Papierflugmodell, Minidrachen
- Rollen, Fahren  
z.B. Fahrgestell, Erkunden von Lagerungsmöglichkeiten, Achse, Geradeauslauf, Rad;  
Bau eines Modellfahrzeugs, Experimente zu verschiedenen Antriebsmöglichkeiten
- Schwimmen, Tauchen  
z.B. Themen Schwimmstabilität, archimedisches Prinzip; Experimentieraufgabe Auftrieb;  
Bau eines Minibootes / -floßes (ggfs. kann ein Teil dieser Kurseinheit am Hellbrunner Bach durchgeführt werden)
- Kurbel und Getriebe  
Räder übertragen Kraft: z.B. Bau einer einfachen Maschine mit Riemengetriebe,  
eines mechanischen Theaters aus Holz oder Karton
- Stromkreis  
z.B. Stationenbetrieb zum elektrischen Strom, heißer Draht

## **Leitfaden Unterrichtsplanung**

Einen Leitfaden der PH zur Unterrichtsplanung habe ich auf der Kurswebsite verlinkt.

Ihr findet den Leitfaden auch auf der Website des ZPPS (<https://phtsalzburg.at/zpps>) bei „Unterlagen“ unter der Rubrik „Primarstufe praxisrelevante Unterlagen“ > 4. Semester – Unterrichten lernen im Fach > Leitfaden\_Planungsarbeit.pdf, oder kurz: [https://phtsalzburg.at/wp-content/uploads/2023/03/Leitfaden\\_Planungsarbeit-2.pdf](https://phtsalzburg.at/wp-content/uploads/2023/03/Leitfaden_Planungsarbeit-2.pdf)

## **Lehrplan Technik und Design**

Der aktuelle Lehrplan Primarstufe ist auf der Kurswebsite verlinkt.

## **Literatur und Material zur Vorbereitung**

Materialien auf der Kurswebsite  
Handapparat für den Kurs im Eingangsbereich der Bibliothek  
eigene Recherche

## **Was Ihr immer zur Verfügung haben solltet**

Handy oder Kamera zur Bilddokumentation  
(Blei)stift, Radiergummi.

## Portfolio

Das Portfolio besteht in diesem Kurs aus vier Teilen:

- Die Einführungssitzung muss nicht dokumentiert werden. Für die Sitzungen 2 und 3 bitte ich um eine schriftliche Rekapitulation dessen, was wir in den jeweiligen Kursen gemacht haben. Für die Sitzung 2 heißt das: Welche mechanischen Phänomene und physikalischen Kräfte haben wir kennengelernt (schiefe Ebene, Pendel, Zentripetalkraft usw.) und wie funktionieren / wirken sie? – ein bis zwei Seiten. In der Sitzung 3: Theorie zum Thema Papier/Karton (Lauf- und Dehnrichtung, Formate, Papiergewicht, Papierarten) sowie zum Thema Skelettbau (jeweils ca. eine Seite). Für beide Sitzungen: Dokumentation und Beschreibung der Experimente bzw. der Werkstücke mit Material- und Werkzeugliste, Reflexion, Lehrplanbezug.
- Für den zweiten Kursteil (Körper im Raum) ergeben sich die Inhalte des Portfolios weitgehend aus den Materialien, die Ihr während zweier Exkursionen erstellt habt, bzw. aus den entsprechenden Arbeitsaufträgen.
- Für das Thema, zu dem Ihr in Gruppenarbeit eine Kurseinheit durchgeführt habt, besteht der Beitrag im Portfolio aus der ausführlichen schriftlichen Unterrichtsplanung, incl. Verlaufsplanung und Sachanalyse (auch die schriftliche Ausarbeitung könnt Ihr als Team abgeben). Die Werkaufgabe / Experimente werdet Ihr nach Ostern – also noch vor der Präsentation im Plenum – selbst erproben. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden im Portfolio dokumentiert und fließen in die Planung der Kurssequenz ein bzw. verbessern und korrigieren diese wo nötig / sinnvoll (was mache ich durch die Erfahrung des Selbst-Ausprobierens des Werkstücks in der Planung anders?).
- Für die restlichen vier Themen des ersten Kursteils (in denen Ihr sozusagen die „Schüler/innen“ wart) dokumentiert Ihr bitte die jeweiligen Experimente / Werkaufgaben, dazu kommen didaktische und organisatorische Überlegungen und eine Reflexion, die Eure persönliche Auseinandersetzung mit der Werkaufgabe widerspiegelt. Im einzelnen:
  - 1 Aufgabenstellung der Unterrichtssequenz
  - 2 Lernziele (konkreter Lehrplanbezug; also bitte nicht allgemein den Lehrplan referieren, sondern diejenigen Punkte herausuchen, die zu der jeweiligen Aufgabe und dem jeweiligen Thema passen)
  - 3 Grundbegriffe und physikalische Hintergründe anschaulich erklären
  - 4 Materialliste / Werkzeugliste
  - 5 Handskizzen und / oder Photos des Arbeitsprozesses und des eigenen Werkstücks
  - 6 knappe Verlaufsdarstellung
  - 7 didaktische Überlegungen zur Durchführung der Werkaufgabe (was benötigen die Schüler/innen zur Bewältigung? Räumliche und organisatorische Voraussetzungen)
  - 8 Reflexion

Bitte achtet unbedingt auf Rechtschreibung und die korrekte Wiedergabe von Fachbegriffen!  
Inhalte formuliert Ihr selbst (oder macht sie als Zitate kenntlich). Quellen müssen angegeben sein.

## Beurteilung und Termine

Beurteilungskriterien sind das Portfolio incl. der schriftlichen Unterrichtsplanung, Durchführung einer Kurseinheit, Mitarbeit, alle Werkstücke.

Termine:

- Unterrichtsplanung: sinnvollerweise bis zur Präsentation im Plenum, Abgabe als Teil des Portfolios
- Arbeitsaufträge: siehe Kursprogramm, meistens bis zur nächsten Sitzung
- Portfolio: bis zum letzten LV-Termin als EIN PDF-Dokument an christian.hartard@phsalzburg.at. Der Inhalt des letzten Termins muss nicht mehr dokumentiert zu werden.

## Kursteil I: Körper in Bewegung

5. März 2024  
**1 Einführung**  
Technik und Gesellschaft  
Der Lauf der Dinge  
Organisatorisches (Themenvergabe, Unterrichtsplanung, Portfolio)  
—  
Arbeitsauftrag bis nach Ostern: in Arbeitsgruppen Vorbereitung von Unterrichtseinheiten (Literaturrecherche, Praxisprojekt), Werkzeug- und Materialliste bis zur dritten Sitzung am 19. März!
12. März 2024  
**2 Gleichgewicht, Statik**  
Treffen am Kinderspielplatz vor der Pädagogischen Hochschule!  
Mit Newton auf dem Spielplatz  
Alles im Lot  
—  
*bei Bedarf: am 12. und 19. März Sprechstunde für die Arbeitsgruppen nach jeder Sitzung (2 x 15 Minuten) sowie ab 15 Uhr – bitte vereinbaren*
19. März 2024  
**3 Papier, Skelettbau**  
Theorie: Materialkunde und Experimente  
Praxis: Falten und Skelettbau  
Abgabe Materiallisten für die selbstgestalteten Unterrichtseinheiten  
—  
Arbeitsauftrag: Papierarbeit oder Mobile (bitte am 9. April mitbringen)
- 2 Wochen Ostern**
9. April 2024  
**4 Praxistest**  
in Arbeitsgruppen Experimente und Werkstücke auf Praxistauglichkeit testen, Fragen zu Unterrichtseinheit und Präsentation klären
16. April 2024  
**5 Fliegen, Fallen, Gleiten**  
*Dieses und die folgenden Themen (Sitzungen 5–9) werden in Gruppen von jeweils 2–3 Studierenden vorbereitet und im Plenum präsentiert: theoretischer Input + Anleitung von Experimenten und / oder Werkstücken*
23. April 2024  
**6 Rollen und Fahren**
30. April 2024  
**7 Schwimmen und Tauchen**
7. Mai 2024  
**8 Kurbel und Getriebe**  
ggfs. Arbeitsauftrag zum Abschluss: Technikspaziergang – mechanische Phänomene (dokumentieren und am 28. Mai mitbringen)
14. Mai 2024  
**9 Stromkreis**  
ggfs. Arbeitsauftrag  
▼ zum Thema Wohnen (dokumentieren und am 28. Mai mitbringen)

## 1 Woche Pfingsten

## Kursteil II: Körper im Raum

28. Mai 2024  
**10 Raum**                      Arbeitsauftrag zur Vorbereitung auf Sitzung 11:  
Lektüre (Guy Debord, Kevin Lynch, Georges Perec o.a.)
4. Juni 2024  
**11 Stadtraum  
(Exkursion)**                      Arbeitsauftrag zur Vorbereitung auf Sitzung 12:  
Lektüre (Gilles Clément, Vilém Flusser o.a.)
11. Juni 2024  
**12 Naturraum  
(Exkursion)**                      Arbeitsauftrag:  
Ergebnisse der Exkursionen dokumentieren (bitte am 18. Juni mitbringen)
18. Juni 2024  
**13 Reflexion**                      Präsentation der Ergebnisse aus den Exkursionen,  
Feedback
25. Juni 2024  
**14 Blind date  
(Exkursion)**