

Technikbildung und Grundlagen des Bauens

Pädagogische Hochschule Salzburg
Sommersemester 2025
Christian Hartard | christian.hartard@phsalzburg.at

Kurswebsite

www.hartard.com/phs/technikbildung

Wir werden in diesem Kurs zunächst in praktischen und kreativen Übungen die Wirkung von Kräften erforschen: Schwerkraft, Reibung, Statik, Gleichgewicht. Dann setzen wir uns mit einigen grundsätzlichen technisch-physikalischen Phänomenen auseinander, die uns – und auch schon Kindern – im Alltag ständig begegnen und die 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)? Dazu bereiten Sie selbständig Unterrichtssequenzen vor, die Sie mit Ihren Kommiliton/inn/en durchführen und erproben. Im letzten 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 wohnen (wollen) und wie wir Räume erleben und analysieren können.

Planung und Durchführung einer Kurssequenz

Der Kurs lebt von Ihrem Engagement! Fünf der Themen aus dem ersten Kursteil werden von Ihnen bearbeitet und präsentiert. Das heißt, Sie planen zu Ihrem Thema in Kleingruppen eine Unterrichtssequenz, die Sie anschließend im Plenum mit Ihren Mitstudierenden durchführen.

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
- Wünschenswerterweise ein Werkstück, das von jedem Studierenden oder in Zweierteams angefertigt wird: z.B. Minidrachen, Modellfahrzeug, kleines Floß, mechanisches Theater, heißer Draht.

Die theoretischen Inhalte recherchieren Sie selbständig. Sie leiten auch die Experimente und den Bau der Werkstücke an, bekommen dabei aber natürlich jederzeit Unterstützung von mir. Ideen für den praktischen Teil dürfen Sie gerne selbst generieren, Sie finden 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 zumindest teilweise von mir besorgt. Dafür wird von mir ein Unkostenbeitrag von ca. 10 EUR erhoben.

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.

Bitte beachten Sie, dass Sie für diesen Kurs keine vollständige Unterrichtsplanung (incl. Sachanalyse und minutengenaue Verlaufsplanung) vorlegen müssen. Die Orientierung am Leitfaden hilft Ihnen aber bei der Vorbereitung Ihrer Unterrichtssequenz.

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 Sie immer zur Verfügung haben sollten

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

Portfolio

Das Portfolio soll die wesentlichen Inhalte der einzelnen Kurssitzungen so dokumentieren, dass es Ihnen später als Ideenpool für Ihren eigenen Unterricht dienen kann:

- Für das Thema, zu dem Sie in Gruppenarbeit eine Kurseinheit durchgeführt haben, besteht der Beitrag im Portfolio aus der schriftlichen Unterrichtsplanung (+ Reflexion), also:
 - a) einer Einführung in die theoretischen Grundlagen Ihres Themas,
 - b) einer Verlaufsdarstellung zu Ihren praktischen Experimenten und/oder Werkstücken, incl. Materialliste / Werkzeugliste, sowie
 - c) didaktischen Überlegungen zur Durchführung der Werkaufgabe (was benötigen die Schüler/innen zur Bewältigung? Räumliche und organisatorische Voraussetzungen...).Diese Unterrichtsplanung müssen Sie natürlich nicht einzeln anfertigen, sondern als Gruppe. Stellen Sie ein PDF Ihrer Unterrichtsplanung bitte in Teams für alle Studierenden zur Verfügung. Formulieren Sie bitte zusätzlich **nach** der Sitzung eine **individuelle** Reflexion: Was ist gut gelaufen, was weniger, wie würden Sie Dinge beim nächsten Mal anders machen? Wie müsste man die Unterrichtseinheit abändern, um sie auch in einer Volksschule durchführen zu können?
- Für die vier Themen, zu denen Ihre Mitstudierenden die Unterrichtsplanung gemacht haben, erhalten Sie von diesen das Material. Formulieren Sie bitte zusätzlich eine **individuelle** Reflexion: Was haben Sie gelernt? Was fanden Sie gut gelungen, was hätten Sie (warum und wie) anders gemacht? Und auch hier: Wie müsste man die Unterrichtseinheit abändern, um sie auch in einer Volksschule durchführen zu können? Bitte ergänzen Sie das Material noch durch Photos Ihrer eigenen Werkstücke oder Experimente!
- Für die übrigen Sitzungen ergeben sich die Inhalte des Portfolios aus den Arbeitsaufträgen (z.B. in der ersten Sitzung: das ausgefüllte und mit Photos versehene Arbeitsblatt „Mit Newton auf dem Spielplatz“) bzw. bestehen aus einer Dokumentation der gemeinsam erarbeiteten Informationen (z.B. beim Stationenbetrieb „Papier“) und der individuell angefertigten Werkstücke (Dokumentation und Beschreibung der Experimente bzw. der Werkstücke mit Material- und Werkzeugliste + Reflexion). Der Inhalt des letzten Termins muss nicht mehr dokumentiert werden.

Bitte achten Sie unbedingt auf Rechtschreibung und die korrekte Wiedergabe von Fachbegriffen! Inhalte formulieren Sie selbst (oder Sie machen sie als Zitate kenntlich). Quellen müssen angegeben sein. Kein ungekennzeichnetes Copy & Paste aus dem Internet!

Beurteilung und Termine

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

Arbeitsauftrag bis zur 6. Sitzung: in Arbeitsgruppen Praxisprojekt für die eigene Unterrichtseinheit überlegen

Arbeitsauftrag bis nach Ostern: Vorbereitung der eigenen Unterrichtseinheit

Bei Bedarf bespreche ich gerne mit jeder Arbeitsgruppe individuell den jeweiligen Arbeitsauftrag: entweder nach dem Kurs (da ist aber nur begrenzt Zeit) oder dienstags zwischen 15 und 17 Uhr.

Programm

- 1 3. / 4. März** **Kräfte**
Mit Newton auf dem Spielplatz
Organisatorisches (Themenvergabe, Unterrichtsplanung, Portfolio)

Die weiteren Termine bis Ostern können sich ggfs. noch ändern, je nach dem, an welchen Tagen die Exkursion stattfindet.

- 2 10. / 11. März** **Statik und Bauen**
- 3 17. / 18. März** **Papier**
- 4 24. / 25. März** **Technik, Design, Gesellschaft**
- 5 31. März / 1. April** **Exkursion Wasserkraftwerk Lehen / Heizkraftwerk Mitte**
- 6 7. / 8. April** **Praxistest**
in Arbeitsgruppen Experimente und Werkstücke auf Praxistauglichkeit testen, Fragen zu Unterrichtseinheit und Präsentation klären, Absprache der endgültigen Werkzeug- und Materialliste (wer besorgt was)

2 Wochen Ostern

Die folgenden Themen (Sitzungen 7–11) werden in Gruppen von jeweils 2–3 Studierenden vorbereitet und im Plenum präsentiert (theoretischer Input + Anleitung von Experimenten und / oder Werkstücken); die Reihenfolge ist beliebig:

- 7 28. / 29. April** **Rollen und Fahren**
- 8 5. / 6. Mai** **Fliegen, Fallen, Gleiten**
- 9 12. / 13. Mai** **Schwimmen und Tauchen**
- 10 19. / 20. Mai** **Kurbel und Getriebe**
- 11 26. / 27. Mai** **Stromkreis**
-
- 12 2. / 3. Juni** **Raum und Raumerfahrung**
- 13 10. / 16. Juni** **Wohnen und Bauen**
- 14 17. / 23. Juni** **Stadt**
- 15 24. / 30. Juni** **Technikspaziergang**