

Sozialwissenschaftliches Forschen

Unterrichtsmaterialien für die
Sekundarstufe II

Ein Unterrichtskonzept von:
HS-Prof. Dr. Gregor Jöstl





Impressum

INSE – Interdisziplinäres Netzwerk für Wissenschaftsbildung Niederösterreich

Gemeinsam das Verständnis für Wissenschaft steigern – gefördert durch die
Gesellschaft für Forschungsförderung Niederösterreich

<https://science-education.at>

Wissenschaftliche Partner:

WasserCluster Lunz, Projektleitung

Pädagogische Hochschule Niederösterreich

Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie



Diese Handreichung ist eine Open Educational Resource (OER) und wird unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-SA 4.0 veröffentlicht.

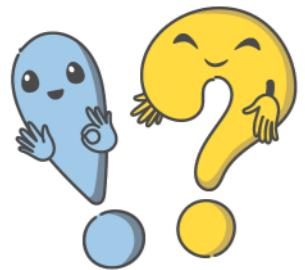
Das bedeutet, dass Sie das Material frei nutzen, teilen und anpassen dürfen, solange Sie den Urheber nennen, das Material nicht für kommerzielle Zwecke verwenden und alle abgeleiteten Werke unter derselben Lizenz veröffentlichen.

Illustration & Layout-Vorlage: Bettina Planyavsky, www.planyavsky.com

DOI: [10.5281/zenodo.17591586](https://doi.org/10.5281/zenodo.17591586)

© 2025 INSE

Über den Autor

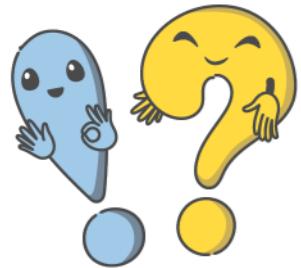


HS-Prof. Mag. Dr. Gregor Jöstl

Gregor Jöstl ist Professor und Leiter des Universitätslehrgangs für Begabungs- und Begabtenförderung an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich, Lektor an der Universität Wien und der Karl Landsteiner Privatuniversität. Er studierte Psychologie am Institut für Pädagogische Psychologie der Universität Wien bei Frau Prof. DDr. Christiane Spiel arbeitet im Zuge seines Doktoratsstudiums in verschiedenen internationalen Projekten zu den Themen Motivation und Selbstreguliertes Lernen. Seine Forschungsschwerpunkte sind unter anderem: Begabungs- und Begabtenförderung, Motivation, selbstreguliertes Lernen, Genderaspekte in der Bildungssozialisation, Impostor-Syndrom.

Gesamtüberblick - Inhalt

Sozialwissenschaftliches Forschen ab der Sekundarstufe II



Alles auf einen Blick

Sozialwissenschaftliches Forschen –
Grundprinzipien - das Gesamtprojekt auf einen
Blick

Gesamtablauf auf einen Blick

8 Einheiten zum Einführen des
sozialwissenschaftlichen Forschens in der
Sekundarstufe II S. 1

Unterrichtsmaterialien – Überblick, Ablauf im Detail, Umsetzung und Arbeitsblätter

Einheit 1: Kick-off: Grundbegriffe und
Forschungsinteresse ab S. 2

Einheit 2: Entwickeln der Forschungsfrage und
Ermittlung des Forschungsstandes S. 16

Einheit 3: Studiendesign und
Fragebogenentwicklung S. 23

Einheit 4: Fragebogenerstellung 1 S. 43

Einheit 5: Fragebogenerstellung 2 und
Datenerhebung S. 59

Einheit 6: Datenauswertung 1 S. 62

Einheit 7: Datenauswertung 2 und
Ergebnisdarstellung S. 75

Einheit 8: Präsentation der Ergebnisse S. 82

Didaktische Grundprinzipien im Detail

Zielsetzung, Prinzipien, Umsetzung S. 85

Quellen

Literatur und Hintergrundinfo S. 87

Alles auf einen Blick

Sozialwissenschaftliches Forschen – Grundprinzipien
Das Gesamtprojekt auf einen Blick

Kurzbeschreibung

Durch das selbstständige Konzipieren und Durchführen eines sozialwissenschaftlichen Forschungsprojekts (Fragebogenuntersuchung) soll das Wissenschaftsverständnis der Schüler:innen (SuS) gefördert werden.

Dauer:

- 8 mal 2 UE (idealerweise in Doppelstunden) über ca. ein Semester verteilt
- zwischen den 8 Einheiten ca. 1 – 2 Wochen Abstand)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Inputphasen/PowerPoint-Präsentationen (PPP)
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen und Einzelarbeit zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

- PowerPoint-Präsentationen (PPP)
- mindestens ein Laptop pro Gruppe (mit Excel und Internet-Zugang)

Fächerbezüge:

- AHS-Mathematik
- AHS-Psychologie und Philosophie

Didaktische Prinzipien:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich, Zimmerman)

Bildungsziele:

Die Schüler: innen...

... kennen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Natur-, Geistes- und sozialwissenschaftlichem Erkenntnisgewinn.

... kennen die grundlegenden Konzepte empirischer sozialwissenschaftlicher Forschung.

... können eine einfache empirische sozialwissenschaftliche Untersuchung (Fragebogenerhebung) konzipieren und durchführen.

... kennen einfache inferenzstatistische Verfahren und können sie anwenden.

... haben ein Einblick in den sozialwissenschaftlichen Forschungsprozess.

... bauen Wissenschaftsskepsis ab.

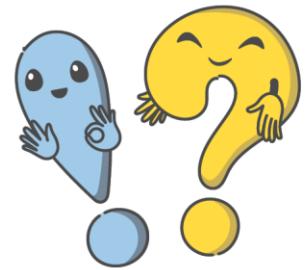
Gesamtablauf auf einen Blick

8 Einheiten inkl. Zwischenstufen ab der Sekundarstufe I

Einheit	Titel	Inhalt und Arbeitspakete
Einheit 1	Kick-off: Grundbegriffe und Forschungsinteresse	Projektverlauf Wissenschaftsverständnis Methoden der Sozialwissenschaften Grundbegriffe Forschungsinteresse
dazwischen ca. 1 Woche		Gruppenfindung Forschungsinteresse festlegen
Einheit 2	Entwickeln der Forschungsfrage und Ermittlung des Forschungsstandes	Forschungsinteresse präzisieren Hintergründe zur Formulierung der Forschungsfrage Formulierung der eigenen Forschungsfrage und etwaiger Hypothesen Input Literaturrecherche
dazwischen ca. 1 Woche	Internetrecherche zum Forschungsstand	Internetrecherche zum Forschungsstand
Einheit 3	Studiendesign und Fragebogenentwicklung	Studiendesigns Regeln der Itemformulierung
dazwischen ca. 1 Woche		Formulierung von ca. 10 bis 20 Items für die Untersuchung
Einheit 4	Fragebogenerstellung 1	Prinzipien der Fragebogenerstellung Antwortformate Vorstellung eines Online Erhebungstools (z.B. Google Forms)
dazwischen ca. 1 Woche		Erstellung des Fragebogens
Einheit 5	Fragebogenerstellung 2 und Datenerhebung	Finalisierung des Fragebogens Planung der Datenerhebung
dazwischen ca. 2 Wochen		Datenerhebung
Einheit 6	Datenauswertung 1	Erstellung eines Datenfiles Basale statistische Verfahren erste Berechnungen
dazwischen ca. 2 Wochen		weitergehende Berechnungen
Einheit 7	Datenauswertung 2 und Ergebnisdarstellung	Finalisierung der Datenauswertung Möglichkeiten zur Ergebnisdarstellung in Excel
dazwischen ca. 2 Wochen		Erstellung der Präsentation
Einheit 8	Präsentation der Ergebnisse	Ergebnispräsentation

Einheit 1 auf einen Blick

Thema:
Kick-off - Grundbegriffe und Forschungsinteresse



Kurzbeschreibung

In der ersten Einheit werden die Ziele des Projekts und der geplante Projektverlauf erläutert, Grundregeln der Zusammenarbeit gemeinsam festgelegt, Methoden der Sozialwissenschaften vorgestellt, Grundbegriffe der Wissenschaftlichkeit erörtert und erste Überlegungen zum eigenen Forschungsinteresse angestellt.

Dauer: 2 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Inputphasen (z.B. PPP)
- Einzelarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeit zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

A) Kurzpräsentationen zu den Themen:

- Projektverlauf und Spielregeln
- Unterschied Alltagsbeobachtung – Wissenschaft
- Wissenschaftsbereiche und deren Methoden
- Grundbegriffe der sozialwissenschaftlichen Forschung
- Forschungsinteresse

B) Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))
- Döring, N. (2023): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... kennen den geplanten Projektverlauf sowie die Spielregeln zur Zusammenarbeit.

... kennen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Natur-, Geistes- und sozialwissenschaftlichem Erkenntnisgewinn.

... kennen die grundlegenden Konzepte empirischer sozialwissenschaftlicher Forschung.

... haben erste Vorstellungen zu ihrem Forschungsinteresse.

Aufgaben bis zur nächsten Einheit:

Die Schüler: innen...

... haben sich in Dreier- bis Fünfergruppen organisiert.

... haben sich auf ein gemeinsames Forschungsinteresse festgelegt.

Spielregeln zur Zusammenarbeit.

Einheit 1 - Zeitplan

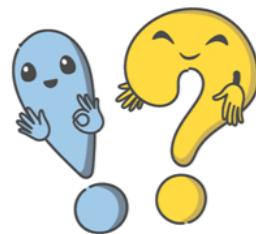
Kick-off - Grundbegriffe und Forschungsinteresse
2 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler:innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/Medien	Bildungsziel
1. Einstieg und Projektvorstellung	10	Einstieg: „Was ist Eurer Meinung nach der Unterschied zwischen einer Alltagsbeobachtung und wissenschaftlicher Erkenntnis?“	Schüler: innen sammeln verschiedene Aspekte der Unterschiede.	PA	-	Reflexion über die Eigenschaften wissenschaftlicher Erkenntnis
	10	Sammeln der Antworten.	Schüler: innen nennen ihre Ergebnisse im Plenum.	P	Flipchart /Tafel	
	10	Präsentation der Unterschiede anhand von Beispielen.	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erarbeitung der Unterschiede Alltagsbeobachtung - Wissenschaft
	15	Überleitung: „Was werden wir die nächsten Wochen tun?“ Präsentation der Hintergründe des Projekts, Projektverlauf und Spielregeln. Vorstellung Forschungstagebuch	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erarbeiten eines gemeinsamen Bildes des Verlaufs des geplanten Projekts
2. Grundbegriffe	15	Input Grundbegriffe: Was ist... ... Objektivität ... Reliabilität ... Validität Anhand von Beispielen.	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erarbeitung der Bedeutung der Grundbegriffe sozialwissenschaftlichen Abreitens
	20	Aufgabe: „Sammelt Beispiele für Messungen, die... objektiv / nicht objektiv reliabel / nicht reliabel	Schüler: innen sammeln Beispiele in Zweier- bzw. Dreiergruppen und nennen ihre Ergebnisse im Plenum	GA P	Flipchart /Tafel	

Einheit 1 - Zeitplan

Kick-off - Grundbegriffe und Forschungsinteresse
2 UE/SEK II



		valide / nicht valide sind.“				
3. Forschungsinteresse	10	Kurzinput Forschungsinteresse Flashlight: Welche Ideen könnte man umsetzen	Fragen stellen	EA P	PPP /Tafel / Smartboard ^{a)}	Vermittlung der Möglichkeiten für Inhalte des Forschungsprojekts, erste Überlegungen dazu.
4. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	10	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: - Gruppen festlegen - Ideen zum Inhalt des Forschungsprojekts sammeln und eine vorläufige Auswahl treffen	- Gruppen festlegen - Ideen zum Inhalt des Forschungsprojekts sammeln und eine vorläufige Auswahl treffen	GA	Forschungstagebuch	Erste Organisation des Forschungsinteresses, Kennenzlernen Forschungstagebuch
Legende		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 1 - Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Einstieg

(Die konkrete Umsetzung obliegt der Lehrkraft je nach eigener Expertise und Vorwissen der Schüler: innen.)

Einstieg: „*Was ist Eurer Meinung nach der Unterschied zwischen einer Alltagsbeobachtung und wissenschaftlicher Erkenntnis?*“ - Nach Sammlung, Vorstellung folgender Aspekte



Abbildung 1: Unterschiede Wissenschaft – Alltagsbeobachtung

Fragestellung: „*Warum machen wir das Projekt?*“



Abbildung 2: Beispiel für Problemaufriss

Wissenschaftsverständnis ist gering, Skepsis groß.

Es ist wichtig, zu wissen, wie wissenschaftliche Erkenntnis entsteht.

Einheit 1 - Umsetzung und Materialien

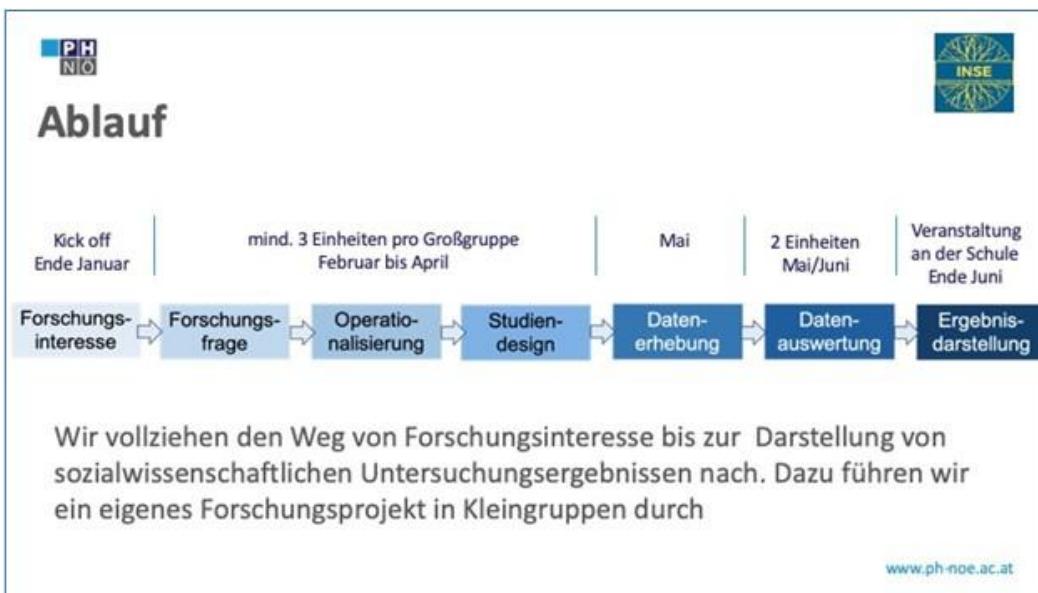
Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Einstieg

Verschiedene Wissenschaftsbereiche arbeiten mit verschiedenen Methoden:



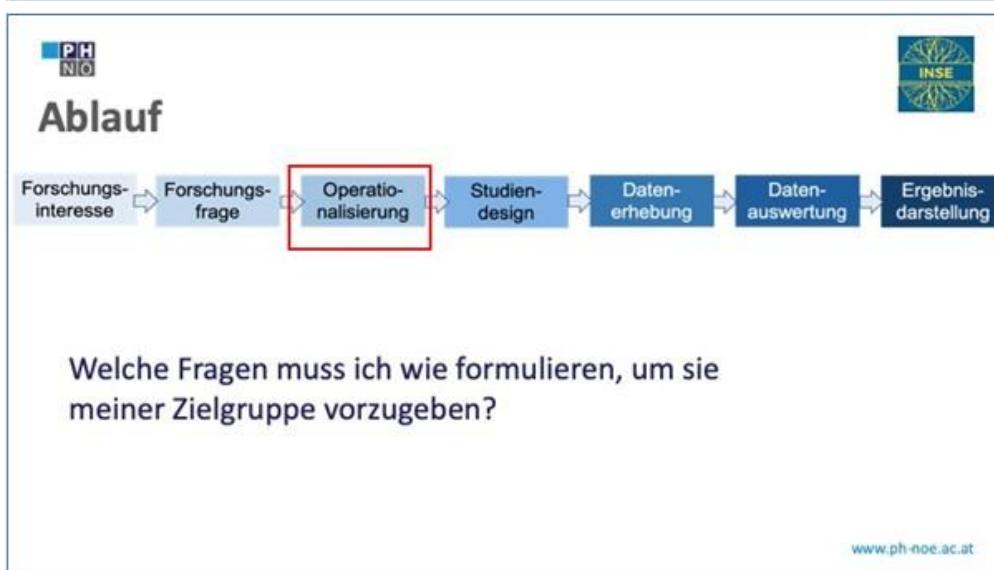
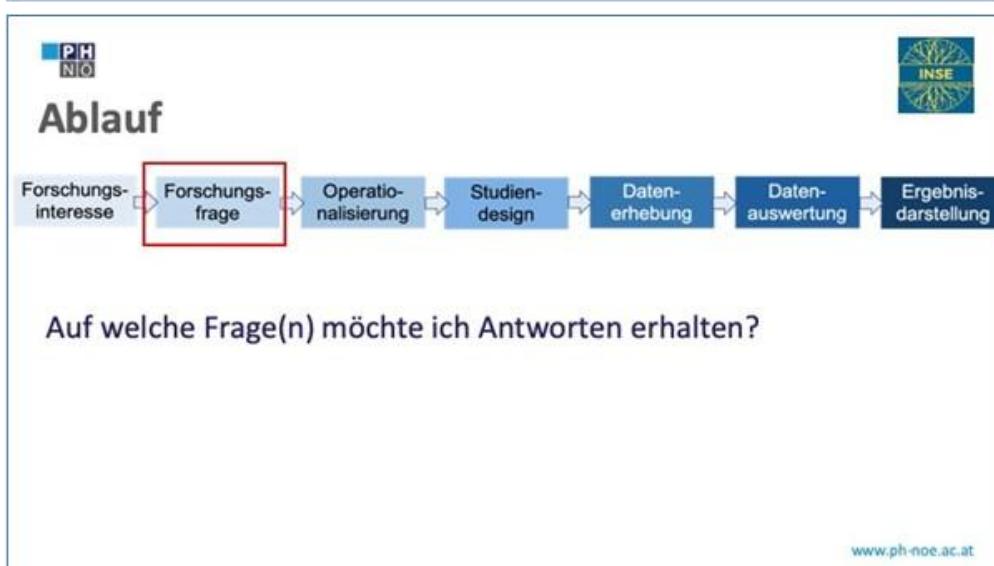
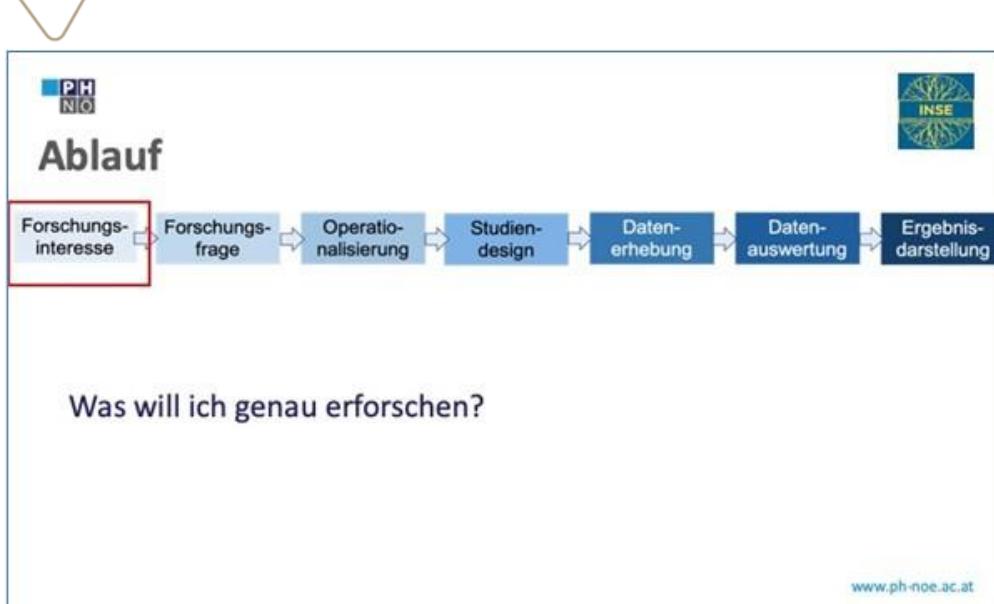
Abbildung 3: Bsp. für Erklärung der Wissenschaftsbereiche

Ablauf: „Was werden wir die nächsten Wochen tun?“



Einheit 1 - Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Einstieg



Einheit 1 - Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Einstieg

Ablauf

```
graph LR; A[Forschungsinteresse] --> B[Forschungsfrage]; B --> C[Operationalisierung]; C --> D[Studiendesign]; D --> E[Datenerhebung]; E --> F[Datenauswertung]; F --> G[Ergebnisdarstellung]
```

z.B.:

- Wie viele Menschen möchte ich befragen?
- Welche Gruppe(n) möchte ich befragen (Mitschüler:innen, Straßenbefragung, social Media, etc.)?
- Wo und wie möchte ich den Fragebogen vorgeben?

www.ph-noe.ac.at

Ablauf

```
graph LR; A[Forschungsinteresse] --> B[Forschungsfrage]; B --> C[Operationalisierung]; C --> D[Studiendesign]; D --> E[Datenerhebung]; E --> F[Datenauswertung]; F --> G[Ergebnisdarstellung]
```

Phase, in der die Fragbögen vorgegeben werden und Daten gesammelt werden.

www.ph-noe.ac.at

Ablauf

```
graph LR; A[Forschungsinteresse] --> B[Forschungsfrage]; B --> C[Operationalisierung]; C --> D[Studiendesign]; D --> E[Datenerhebung]; E --> F[Datenauswertung]; F --> G[Ergebnisdarstellung]
```

Welche (statistischen) Verfahren kann ich anwenden, um möglichst viele Informationen aus meinen Daten zu gewinnen?

www.ph-noe.ac.at

Einheit 1 - Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Einstieg



Abbildung 4: Darstellung des Forschungsprozesses

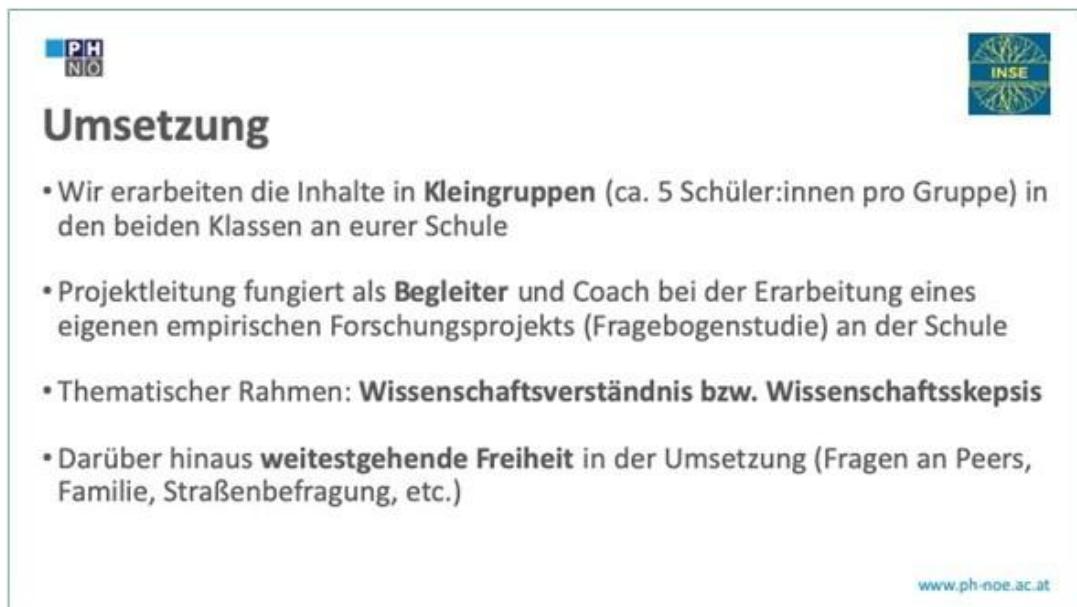


Abbildung 5: Beispiel. für Input Umsetzung

Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

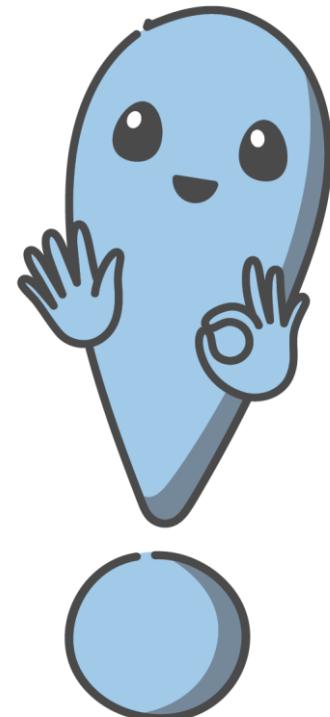
Forschungstagebuch – Vorschlag zur Vorstellung

Vorschlag zur Nutzung des Forschungstagebuchs:

Teil 1 (siehe unten): Deckblatt mit Titel, Gruppe, Forschungsfrage

Teil 2 (siehe nächste Seite): Eine neue Seite für jede Einheit zum Ausfüllen mit Zielen, Erfolgen, Herausforderungen, Learnings.

Vorlage zum Ausdrucken, siehe nächste Seiten.



Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

Forschungstagebuch – Vorlage - Deckblatt



Forschungstagebuch

Projekttitle: **Datum:**

Datum:

Name: Gruppe:

Forschungsfrage:

Hypothesen (optional):

Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

Forschungstagebuch – Vorlage - Inhalt

Forschungstagebuch

Projekttitle: Datum:

Name: Gruppe:

Ziel heute:

Ziel bis zum nächsten Mal:

Das ist gut gelaufen.....

Das ist weniger gut gelaufen:

Das habe ich gelernt:

Das muss ich noch lernen:

Das möchte ich noch sagen:

Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Grundbegriffe

Gütekriterien

Objektivität:

Das Forschungsergebnis ist von dem/der Forscher*in unbeeinflusst.

-> Beispiel: Testleiter: inneneffekt

Reliabilität:

„Verlässlichkeit“ – Genauigkeit, mit der der zu untersuchende Gegenstand erfasst wird
(Testtheorie: z.B. Retest-Reliabilität, interne Konsistenz)

Validität:

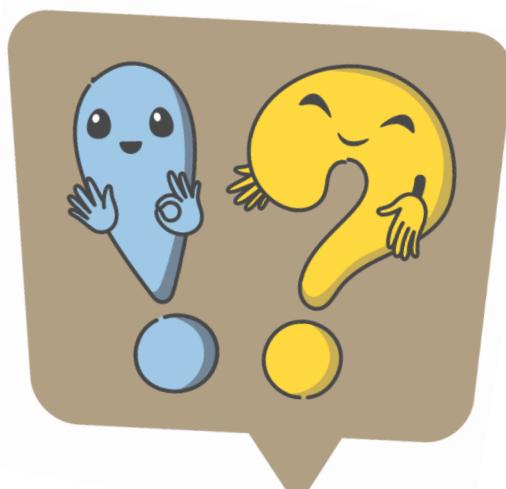
„Gültigkeit“ – wird genau das gemessen, was man messen will?

-> Beispiel: billiges Fieberthermometer zeigt bei drei Messungen drei verschiedene Werte, misst aber wirklich Temperatur – valide, aber nicht reliabel.

->Beispiel: Lügendetektor: misst sehr genau Hautwiderstand, Herzfrequenz, etc., kann aber nicht verlässlich Lügen erkennen – reliabel, aber nicht valide.

Sammlung eigener Beispiele:

Diskussion



Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Forschungsinteresse

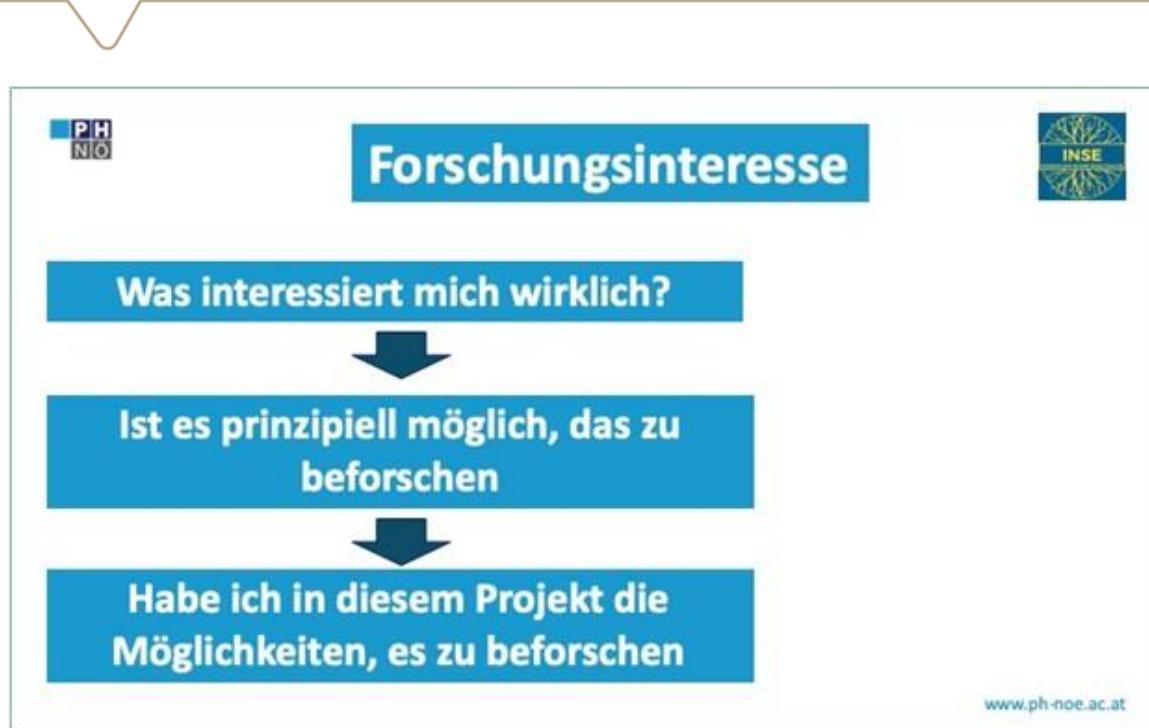


Abbildung 6: Beispiel für Input Forschungsinteresse

Grundlage für die Überlegungen:

1. Was interessiert mich wirklich?

Innerhalb des jeweiligen Rahmens (z.B. Wissenschaftsverständnis) den Bereich suchen, an dem man persönliches Interesse hat. Welche Aspekte sind besonders verwunderlich, welche Zusammenhänge würden mich interessieren?

2. Ist es prinzipiell möglich, das zu beforschen?

Gibt es eine Möglichkeit, diese Thematik mit sozialwissenschaftlicher Forschung aufzuklären.

Beispiel:

„Gibt es Leben nach dem Tod?“ -> ist nicht erforschbar!

ABER: „Wie viele Menschen glauben an ein Leben nach dem Tod“ -> ist erforschbar!

3. Habe ich in diesem Projekt die Möglichkeiten, dieses Thema zu beforschen?

Beispiel:

„Wie unterscheidet sich die Einstellung zu Wissenschaft zwischen Schüler:innen in Uganda, Costa Rica und Österreich“ -> hier zu aufwändig!

„Wie verändern sich Beziehungsmuster in einer Klasse im Laufe der Oberstufe?“ -> hier zu langwierig!

4. Kurze erste Sammlung von Ideen im Plenum

Feedback geben!

Einheit 1 – Umsetzung und Materialien

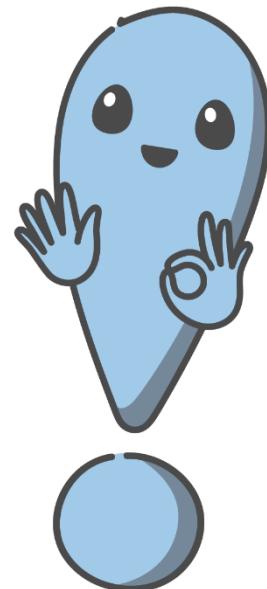
Themenblock 4 – Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Ziel:

Gruppen festlegen

Ideen zum Inhalt des Forschungsprojekts
sammeln und

eine vorläufige Auswahl treffen



Einheit 2 auf einen Blick

Forschungsfrage entwickeln und

Forschungsstand ermitteln



Kurzbeschreibung

In der zweiten Einheit wird das Forschungsinteresse präzisiert, Hintergründe zur Formulierung der Forschungsfrage erörtert, eine eigene Forschungsfrage und etwaige Hypothesen formuliert. Weiters werden die wichtigsten Aspekte einer eigenen, kurzen Literaturrecherche im Internet besprochen.

Dauer: 2 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Inputphasen (z.B. PPP)
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeiten zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

A) Kurzpräsentationen zu den Themen:

- Forschungsfrage
- Literaturrecherche

B) Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))
- Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften von Döring, N. (2023)

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... haben sich in Gruppen zusammengefunden.

... haben sich auf ein gemeinsames Forschungsinteresse geeinigt.

... haben eine exakte Forschungsfrage (und evtl. Hypothesen) formuliert.

... kennen die wichtigsten Aspekte der Literaturrecherche.

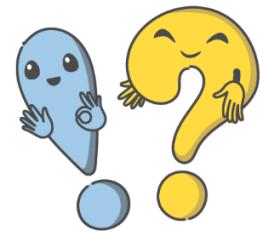
Aufgaben bis zur nächsten Einheit:

Die Schüler: innen...

... haben Literatur zum aktuellen Forschungsstand recherchiert.

Einheit 2 im Detail

Thema: Forschungsfrage
2 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler:innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/Medien	Bildungsziel
1. Forschungsinteresse	30	Einstieg Forschungsinteresse: „Welches Thema bzw. welche Aspekte wollt ihr bearbeiten?“ Feedback	Die Gruppen stellen ihr Forschungsinteresse vor. Feedback durch das Plenum	P	Flipchart /Tafel	Präzisierung der möglichen thematischen und methodischen Möglichkeiten, das eigene Forschungsinteresse umzusetzen
2. Forschungsfrage	15	Input Forschungsfrage: - Was will ich genau wissen? - Was ist das genaue Thema/Anliegen meiner Untersuchung? - Worauf möchte ich Antworten bekommen? - Welche Fragen/Annahmen/Hypothesen gibt es, die ich überprüfen will? - Können die Fragen eindeutig beantwortet werden?	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erarbeitung der Bedeutung der Grundbegriffe sozialwissenschaftlichen Abreitens
	40	Aufgabe: „Formuliert eure Forschungsfrage(n) und evtl. auch Hypothesen?“ Feedback	Gruppen formulieren ihre Forschungsfrage und präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum-Feedback durch das Plenum	GA P	Flipchart /Tafel	
3. Literaturrecherche	10	Input Literaturrecherche „Wie und wo finde ich gute Quellen und wie kann ich ihre Qualität bewerten?“	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Die Schüler: innen kennen die wichtigsten Aspekte der Quellenkritik und kennen Möglichkeiten zur Literaturrecherche
4. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: - „Sucht pro Gruppe mindestens 5 Quellen zu eurer Forschungsfrage. Beschreibt, wie und wo ihr sie gefunden habt sowie warum ihr sie gewählt habt.“	Literaturrecherche Optional: Gemeinsamer Besuch einer Bibliothek (idealerweise Universität)	GA	Forschungstagebuch	Schüler: innen setzen ihre Kenntnisse zur Literaturrecherche in die Praxis um und machen erste Erfahrungen mit der Internetrecherche.
Legende		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 2 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Forschungsinteresse

(Die konkrete Umsetzung obliegt der Lehrkraft je nach eigener Expertise und Vorwissen der Schüler: innen)



Einstieg:

„Welches Thema bzw. welche Aspekte wollt ihr bearbeiten?“

- Alle Gruppen stellen Forschungsinteresse vor
- und diskutieren es im Plenum.
- Als Ergebnis erfolgt eine Festlegung der genauen Thematik für jede Gruppe.

Einheit 2 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Forschungsfrage

Vorschlag für Auftrag:

„Formuliert eure Forschungsfrage(n) und evtl.
auch passende Hypothesen“

Forschungsfrage

- Was will ich genau wissen?
- Was ist das genaue Thema/Anliegen meiner Untersuchung?
- Welche Fragen/Annahmen/Hypothesen gibt es, die ich überprüfen will?
- Können die Fragen eindeutig beantwortet werden?

www.ph-noe.ac.at

Abbildung 7: Beispiel für wichtige Fragen zur Formulierung einer konkreten Forschungsfrage

Was will ich genau wissen?

Die Forschungsfrage soll präzise formuliert sein und eine möglichst klare Abgrenzung der Thematik erlauben. Welche Stichprobe soll untersucht werden?

Beispiel:

„Inwieweit gibt es einen Zusammenhang zwischen Wissenschaftsfeindlichkeit und Religiosität bei Schüler:innen in der Sek II?“

Was ist das genaue Thema/Anliegen meiner Untersuchung?

Bildet die Frage mein wahres Forschungsinteresse ab, oder gibt es noch dahinterliegende Fragen, Interessen? Warum stelle ich diese Frage(n)?

Beispiel:

Geht es um Intensität der Religiosität, Art der Religion, Bildungshintergrund oder etwas anderes? Wie definiere ich Religiosität, Wissenschaft, ... etc.?

Welche Fragen/Annahmen/ Hypothesen gibt es, die ich überprüfen will?

Basierend auf den vorigen Überlegungen: Habe ich begründete Annahmen (Literatur!) die Hypothesen zulassen? Gibt es Subfragestellungen, die mich interessieren?

Einheit 2 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Literaturrecherche

Beispiel:

- „Je stärker die Religiosität, desto größer die Wissenschaftsfeindlichkeit?“
- „Nur die Intensität der Religiosität hat einen Einfluss, nicht die Art der Religion“
- „Religiosität hat keinen Einfluss auf die Wissenschaftsfeindlichkeit, der Bildungshintergrund der Eltern jedoch schon.“

Können die Fragen eindeutig beantwortet werden?

Können wir mit unseren Daten diese Frage beantworten? Wir können in diesem Projekt vor allem Fragen nach Zusammenhängen zwischen einzelnen Aspekten sowie Unterschiede zwischen Gruppen gut beantworten.

Beispiel:

- „Ist Religiosität der Grund für Wissenschaftsfeindlichkeit oder ist es umgekehrt?“
- „Inwieweit gibt es einen Zusammenhang zwischen Wissenschaftsfeindlichkeit und Religiosität an unserer Schule?“

Die Gruppen formulieren ihre Forschungsfrage und präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum

Feedback durch das Plenum

Forschungsfrage(n) werden präzisiert und festgelegt.



Einheit 2 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Literaturrecherche

Fragestellung:

„Wie und wo finde ich gute Quellen und wie kann ich ihre Qualität bewerten?“

Hintergrund-Info:

Eine [gute Liste der PH Wien](#) für frei zugängliche Internetquellen

Literatur

Wo finde ich Literatur zu meinem Thema?

Bibliotheken – Schule, Öffentlich, Hochschulen, Bibliotheken

Internet: Genau auf das Impressum der Seite achten

- nicht alles was im Netz steht und wissenschaftlich wirkt stimmt auch!
- am besten Seiten von großen Wissenschaftsverlagen, Hochschulen und Universitäten verwenden

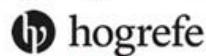
Literatur

Hinweise auf hochwertige Fachliteratur



BELTZ
Verlagsgruppe

Verlag



Renommierte Verlage haben hohe Qualitätstandards
z.B. Springer, Beltz, Waxmann, Hogrefe
Im Internet prüfen



Literatur

Hinweise auf hochwertige Fachliteratur

Autor:in(nnen)

- Autor:in(nnen) googlen – keine Privatgelehrten, Lebenshilfe, etc.
- am besten Wissenschaftler:innen, die in Universitäten oder renommierten Forschungsinstituten (z.B.: Akademie der Wissenschaften, Boltzmann-Institut) arbeiten

Abbildung 8: Beispiel für Input - Literaturrecherche

Einheit 2 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 4 – Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Ziel:

Literaturrecherche:

„Sucht pro Gruppe mindestens 5 Quellen zu eurer Forschungsfrage!“

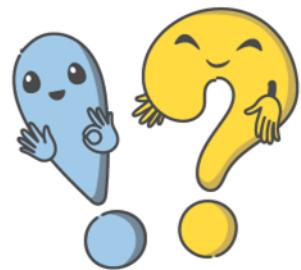
„Beschreibt wie und wo ihr sie gefunden habt sowie warum ihr sie gewählt habt!“

Je nach Durchführungsort und vorhandenen zeitlichen Ressourcen ist hier ein gemeinsamer Besuch in einer großen Bibliothek (idealerweise Universität) möglich.



Einheit 3 auf einen Blick

Operationalisierung:
Studiendesign und Fragebogenentwicklung



Kurzbeschreibung

In der dritten Einheit werden die Ergebnisse der Literaturrecherche besprochen, Grundzüge von Studiendesigns vorgestellt, die Stichprobe festgelegt sowie die wichtigsten Prinzipien der Fragebogenentwicklung erörtert.

Dauer: 2 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Inputphasen (z.B. PPP)
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeiten zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

A) Kurzpräsentationen zu den Themen:

- Studiendesign
- Fragebogengestaltung und Itemformulierung

B) Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

- ... haben einen groben Einblick in den Forschungsstand zu ihrem Thema.
- ... kennen die wichtigsten Aspekte des Studiendesigns.
- ... haben einen Einblick in die wichtigsten Aspekte der Fragebogengestaltung.

Aufgaben bis zur nächsten

Einheit:

Die Schüler: innen...

- ... haben mindestens 10 Items zu ihrem Projekt formuliert.

- ... haben ihr Studiendesign festgelegt.

Einheit 3 im Detail

Operationalisierung:
Studiendesign und Fragebogenentwicklung
2 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler: innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/Medi en	Bildungsziel
1. Feedback Literaturrecherche	30	„Was habt ihr bei eurer Recherche gefunden“ Erörterung der Ergebnisse der Literaturrecherche	Vorstellung ihrer Rechercheergebnisse, Begründung der Auswahl	P	-	Kenntnis der wichtigsten Kriterien der Literaturrecherche, Grober Einblick in den Forschungsstand der jeweiligen Thematik
2. Studiendesign	215	„Welche Aspekte bei der Durchführung eures Forschungsprojekts müsst ihr bedenken?“ Input zum Studiendesign		LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erörterung der wichtigsten Aspekte des Studiendesigns
3. Fragebogengestaltung	30	Vorgabe des Fragebogens zum Fernsehkonsum „Was ist euch beim Fragebogen aufgefallen“? Input zur Itemformulierung	Fragenbogen bearbeiten Diskussion im Plenum	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erarbeitung der Grundregeln der Itemformulierung
	20	Erste Beispiele für Ideen zu eigenen Items sammeln Feedback durch die Lehrkraft	Ein Item zur eigenen Forschungsfrage formulieren Feedback geben	LV P		
4. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: - Studiendesign festlegen - Mindestens 10 Items formulieren Hilfestellung Erreichbarkeit	Festlegung eines möglichen Studiendesigns Formulierung von mindestens 10 Items	GA	Forschungstagebuch	Schüler: innen wenden ihre Kenntnisse zum Studiendesign und Itemformulierung an
Legende		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Feedback Literaturrecherche

(Die konkrete Umsetzung obliegt der Lehrkraft je nach eigener Expertise und Vorwissen der Schüler: innen)

Einstieg:

„Was habt ihr bei eurer Recherche gefunden?“

Alle Gruppen stellen ihre Rechercheergebnisse vor und diskutieren sie im Plenum.



Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Studiendesign

Fragestellungen:

„**Mit wem? – Wann? – Wie mit wem? – will ich meine Studie durchführen?**“

„**Mit wem?**“

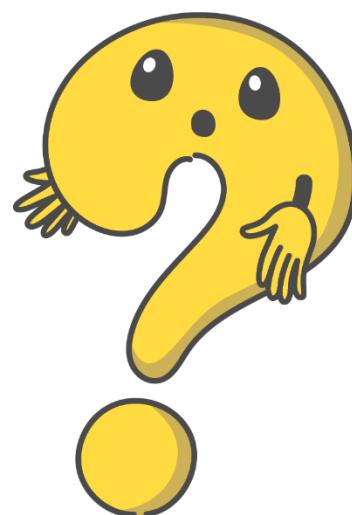
Interessieren mich die Schüler:innen an meiner Schule, eine zufällige Auswahl von Menschen auf der Straße, bestimmte Berufsgruppen, etc.?

„**Wann?**“

Beispiel: Schüler: innen sind am Anfang des Schuljahres motivierter als am Ende. – in unserem Fall nicht gut veränderbar?

„**Wie?**“

Will ich online erheben oder mit Papier und Bleistift? Soll es eine Straßenbefragung sein oder an der Schule?



Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Studiendesign

All diese Aspekte sind stark von der Forschungsfrage abhängig.

Studiendesign 1

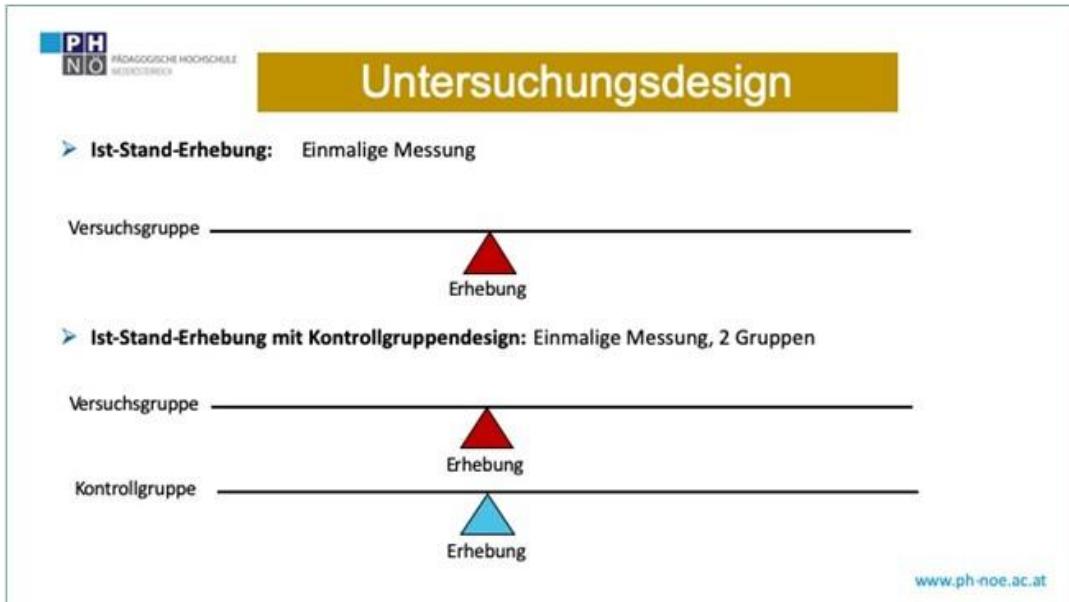


Abbildung 9: Vermittlungsvorschlag für Studiendesign 1

Ist-Stand Erhebung – nur eine Erhebung, keine Kontrollgruppe

Nachteil – Keine Information über: Was bedeuten die ermittelten Werte im Vergleich zu anderen Gruppen?

Ist-Stand Erhebung mit Kontrollgruppe

Vorteil: Wie unterscheidet sich die mich interessierende Gruppe im Vergleich zu einer oder mehreren anderen Gruppen?

Beispiel:

Frage: „Wie zufrieden sind die Schüler: innen mit dem Unterricht an meiner Schule?“

Ergebnis: Im Durchschnitt 3,2 auf einer 5-stelligen Skala – ist das nun viel oder wenig? Wenn ich weiß, dass in anderen Schulen die Zufriedenheit deutlich höher oder niedriger ist, kann ich die Ergebnisse interpretieren.

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Studiendesign

Studiendesign 2

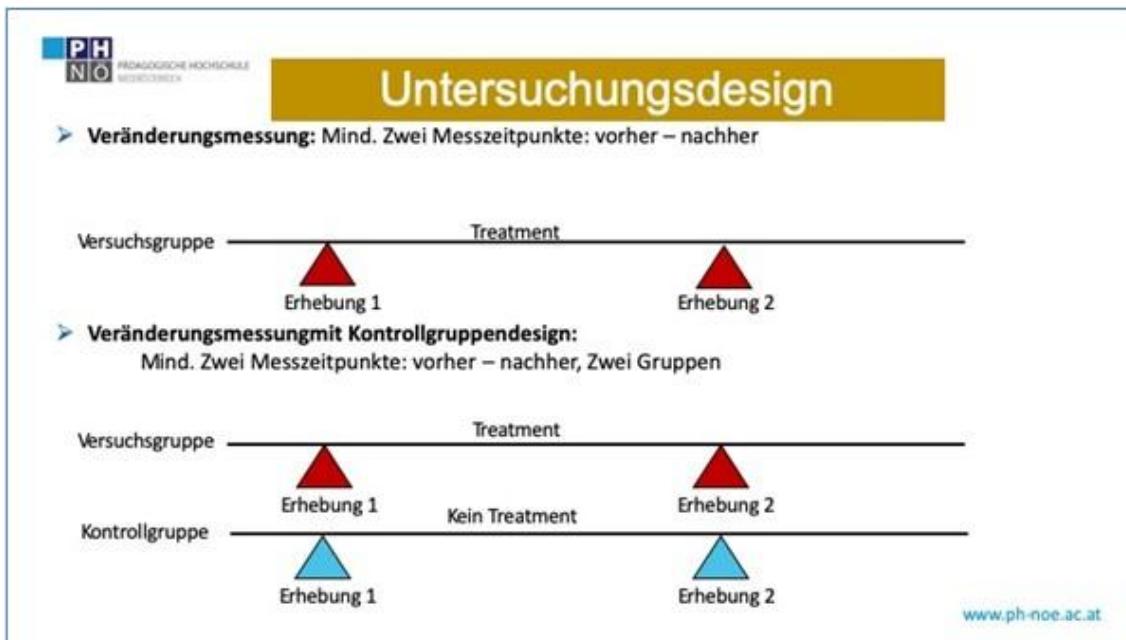


Abbildung 10: Vermittlungsvorschlag für Studiendesign 2

Veränderungsmessung

Bei Interventionen – Vorher-Nachher-Design:

Nachteil – ist die Veränderung wirklich durch die Intervention entstanden, oder wäre sie ohnehin geschehen, daher:

Veränderungsmessung mit Kontrollgruppe:

Eine Gruppe mit Intervention, eine ohne Intervention – nur so eindeutig feststellbar.

Beispiel:

Wie wirksam ist ein Hygienetrainig in der Volksschule (Hände waschen etc.) zur Eindämmung von Virenverbreitung? → zufällig gleichzeitig Coronapandemie → durch mediale Verbreitung weiß jeder Mensch Bescheid, Training kann nicht mehr eindeutig als Ursache einer Verbesserung gelten – Kontrollgruppe nötig!

Designs auf mehr Gruppen und Zeitpunkte erweiterbar

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Studiendesign

Erweitertes Studiendesign

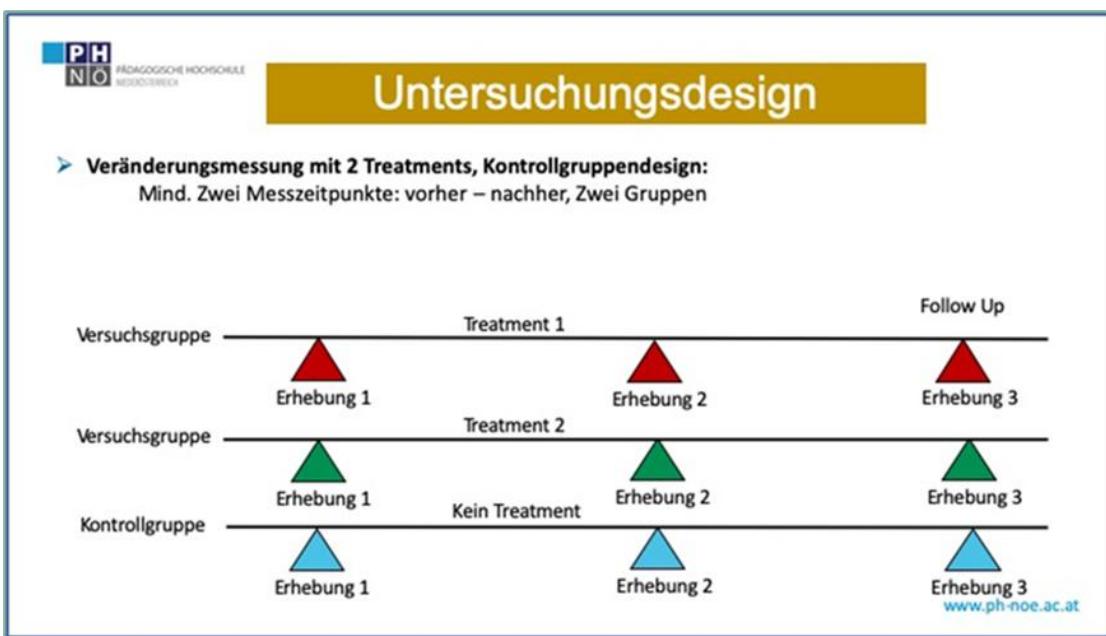
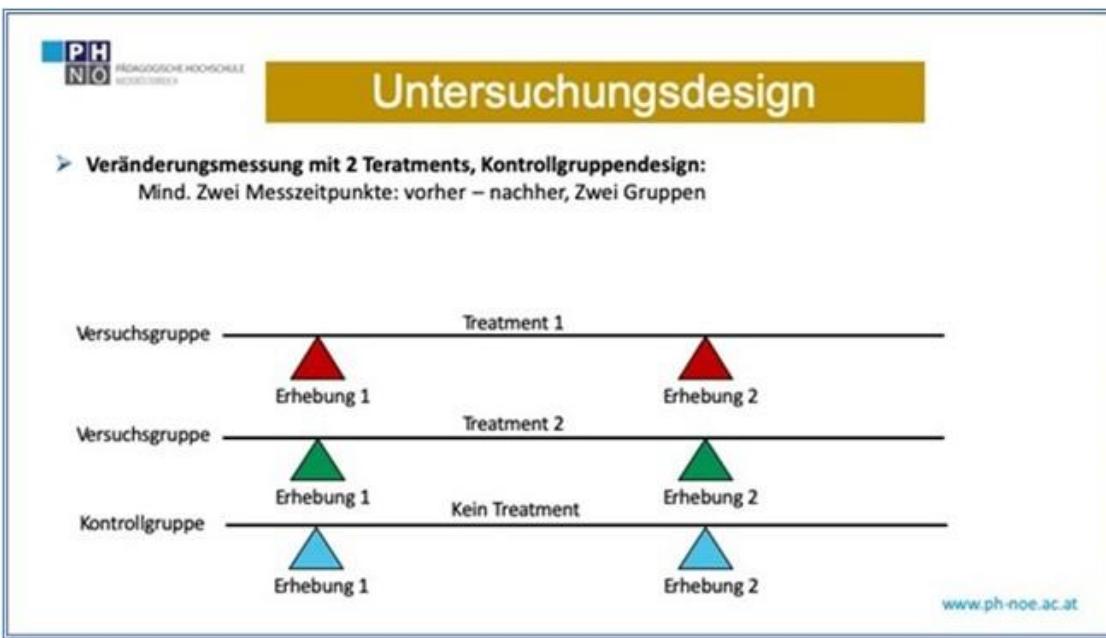


Abbildung 11: Vermittlungsvorschlag – Erweiterung des Studiendesigns

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Vorschlag für den Ablauf:

Vorgabe des Fragebogens zum Fernsehkonsum
(bitte siehe folgende Seiten).

Danach Fragestellung:

„Was ist euch bei diesem Fragebogen aufgefallen?“

Diskussion im Plenum
(optional davor kurze Gruppenarbeit dazu)

Danach durcharbeiten aller Items anhand der Folien für eine PowerPoint-Präsentation (bitte siehe folgende Seiten).

Die Auflösung auf den einzelnen Folien immer erst nach Rückmeldungen der Schüler:innen zeigen.



Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 –
Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Fragebogen zum Fernsehkonsum

Beantworte die folgenden Fragen genau und gewissenhaft. Du hast dafür 5 min Zeit.

trifft zu...					
nicht	etwas	einiger- maßen	halb- wegs	ziem- lich	sehr

Ich sehe gelegentlich fern.

Ich habe nur selten kein Interesse am Fernsehen.

Für mich ist es ein Zeichen von mangelnden sozialen Kompetenzen und emotionaler Isolation, wenn man es vorzieht, seine Zeit überwiegend vor dem Fernseher zu verbringen.

Wenn das Programm besser wäre, würde ich auch nicht mehr fernsehen.

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

In den letzten Wochen habe ich eher viel ferngesehen.

Weil das Fernsehprogramm so schlecht ist, gehe ich lieber ins Kino.

Führende WissenschafterInnen sagen, Fernsehen ist schlecht für die Psyche.

Fernsehen macht mir mehr Spaß als anderen.

Immer, wenn ein besonders guter Film im Fernsehen läuft, sehe ich ihn mir an.

Im Fernsehen sehe ich am liebsten Dokumentationen und Nachrichten.

Die Fernsehserie „Squid Game“ gefällt mir gut.

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Die Fernsehserie „Stranger Things“ gefällt mir gut.

Die Fernsehserie „The Mandalorian“ gefällt mir gut.

Die Fernsehserie „Die Simpsons“ gefällt mir nicht.

Ich sehe nicht fern, weil ich nicht manipuliert werden will.

Als ich noch jünger war, habe ich weniger ferngesehen.

Abbildung 12: Fragebogen zum Fernsehkons

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 –
Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Vermittlungsvorschlag - Powerpoint-Folien zum
Durcharbeiten aller Items:

Auflösung für den Fragebogen zum Fernsehkonsum

Das Item

Item:

Frage oder Aussage in einem *Fragebogen* bzw. Aufgabe in einem *Test*.

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 –
Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

„10 goldene Regeln“ der Fragebogenkonstruktion

- 1. Du sollst **einfache, eindeutige** Begriffe verwenden, die von allen Befragten **in gleicher Weise verstanden** werden!
- 2. Du sollst **kurze und einfache** Formulierungen verwenden!
- 3. Du sollst **Bekanntes** abfragen!
- 4. Du sollst Items mit **eindeutigem zeitlichen Bezug** verwenden!
- 5. Du sollst **doppelte Verneinungen** vermeiden!

3

„10 goldene Regeln“ der Fragebogenkonstruktion

- 6. Du sollst **Unterstellungen und Beeinflussungen** vermeiden!
- 7. Du sollst sicherstellen, dass der **Kontext** eines Items nicht die Beantwortung **beeinflusst**!
- 8. Du sollst Items vermeiden, die von **fast allen** oder **fast niemandem** in gleicher Weise beantwortet werden können!
- 9. Du sollst Items verwenden, die auf **alle befragten Personen** zutreffen!
- 10. Vorsicht bei der Verwendung von Wörtern wie: „**alle**“, „**immer**“, „**niemals**“, „**nur**“, „**fast**“, „**ehher**“!

4

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Items

Ich sehe gelegentlich fern.

8. Du sollst Items vermeiden, die von fast allen oder fast niemandem in gleicher Weise beantwortet werden können!

-> *fast jede/r sieht zumindest gelegentlich fern*

5

Items

Ich habe nur selten kein Interesse am Fernsehen.

1. Du sollst *einfache, eindeutige* Begriffe verwenden, die von allen Befragten *in gleicher* Weise verstanden werden!

5. Du sollst *doppelte Verneinungen* vermeiden!

-> „selten“ – wie oft ist das?

6

Items

Für mich ist es ein Zeichen von mangelnden sozialen Kompetenzen und emotionaler Isolation, wenn man es vorzieht, seine Zeit überwiegend vor dem Fernseher zu verbringen.

1. Du sollst *einfache, eindeutige* Begriffe verwenden, die von allen Befragten *in gleicher* Weise verstanden werden!

2. Du sollst *kurze* und *einfache* Formulierungen verwenden!

3. Du sollst Bekanntes abfragen!

7

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Items

Wenn das Programm besser wäre, würde ich auch nicht mehr fernsehen.

3. Du sollst Bekanntes abfragen!

Items

In den letzten Wochen habe ich eher viel ferngesehen.

4. Du sollst Items mit *eindeutigem zeitlichen Bezug* verwenden!

10. Vorsicht bei der Verwendung von Wörtern wie: „alle“, „immer“, „keine“, „niemals“, „nur“ „fast“, „eher“, „kaum“!

Items

Weil das Fernsehprogramm so schlecht ist, gehe ich lieber ins Kino.

6. Du sollst *Unterstellungen* und *Beeinflussungen* vermeiden!

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Items

Führende WissenschafterInnen sagen, Fernsehen ist schlecht für die Psyche.

3. Du sollst Bekanntes abfragen!
6. Du sollst *Unterstellungen* und *Beeinflussungen* vermeiden!

11

Items

Fernsehen macht mir mehr Spaß als anderen.

3. Du sollst Bekanntes abfragen!
7. Du sollst sicherstellen, dass der Kontext eines Items nicht die Beantwortung beeinflusst!

12

Items

Immer, wenn ein besonders guter Film im Fernsehen läuft, sehe ich ihn mir an.

8. Du sollst Items vermeiden, die von fast allen oder fast niemandem in gleicher Weise beantwortet werden können!
10. Vorsicht bei der Verwendung von Wörtern wie: „alle“, „immer“, „keine“, „niemals“, „nur“, „fast“, „eher“, „kaum“!

13

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Items

Im Fernsehen sehe ich am liebsten Dokumentationen und Nachrichten.

1. Du sollst *einfache, eindeutige* Begriffe verwenden, die von allen Befragten *in gleicher* Weise verstanden werden!

14

Items

Die Fernsehserie „Squid Game“ gefällt mir gut.
Die Fernsehserie „Stranger Things“ gefällt mir gut.
Die Fernsehserie „The Madalorian“!“ gefällt mir gut.
Die Fernsehserie „Die Simpsons“ gefällt mir nicht.

7. Du sollst sicherstellen, dass der Kontext eines Items nicht die Beantwortung beeinflusst!

9. Du sollst Items verwenden, die auf alle befragten Personen zutreffen!

15

Items

Ich sehe nicht fern, weil ich nicht manipuliert werden will.

5. Du sollst *doppelte Verneinungen* vermeiden!

6. Du sollst *Unterstellungen* und *Beeinflussungen* vermeiden!

16

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Items

Als ich noch jünger war, habe ich weniger ferngesehen.

4. Du sollst Items mit *eindeutigem zeitlichen Bezug* verwenden!

Instruktion

Beantworte die folgenden Fragen genau und gewissenhaft. Du hast dafür 5 min Zeit.

- Hinweise auf Anonymität, „keine falschen Antwortworten möglich“ fehlen
- Einschüchternd
- Zu wenig Zeit
- Keine Erklärung über Zweck der Befragung
- Ende: Keine Verabschiedung und „Danke“

Antwortformat

trifft zu...

nicht	etwas	einigermaßen	halbwegs	ziemlich	sehr
<input type="checkbox"/>					

- Kategorien sprachlich nicht eindeutig.
- 2. Seite: keine Beschreibung

Abbildung 13: Vermittlungsvorschlag - Auflösung Fragebogen

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vermittlungsvorschlag Fragebogengestaltung

Weitere wichtige Aspekte der Itemerstellung –Formate

Fragen
<p>Offenes Frageformat:</p> <p>Wie lernst du?</p> <p>Geschlossenes Fragenformat</p> <p>Lernst du Fachbegriffe auswendig? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
1
Aussagen
<p>Bsp1: Ich lerne Fachbegriffe auswendig. <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Bsp 2: Beim Einprägen eines neuen Lehrstoffes...</p> <p>...lerne ich Fachbegriffe auswendig. <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>...stelle ich mir manche Sachverhalte bildlich vor. <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
2
Szenarien
<p>Bsp.:</p> <p>Denke an deinen letzten Geschichte-Test. Wie hast du dich darauf vorbereitet?</p> <p>Ich habe Fachbegriffe und Formeln gelernt. <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Ich habe mir manche Sachverhalte bildlich vorgestellt. <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
3

Abbildung 14: Vermittlungsvorschlag Fragen

Einheit 3 – Umsetzung und Materialien

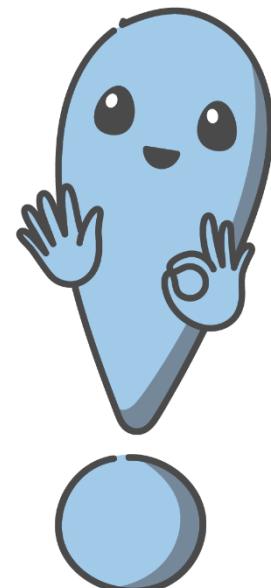
Themenblock 4 – Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Ziel:

Studiendesign und Item-Entwicklung

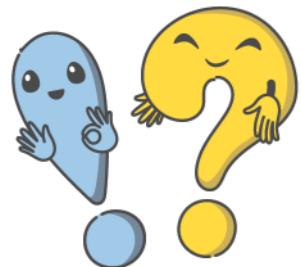
„Entwickelt pro Gruppe mindestens 10 Items zu eurer Forschungsfrage!“

„Einigt euch auf *ein* Studiendesign!“



Einheit 4 auf einen Blick

Operationalisierung:
Fragebogenentwicklung 1



Kurzbeschreibung

In der vierten Einheit werden die von den Schüler:innen formulierten Items diskutiert, die wichtigsten Prinzipien der Fragebogenerstellung erarbeitet und Erhebungsmethoden vorgestellt.

Dauer: 2 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Inputphasen (z.B. PPP)
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeiten zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

A) Kurzpräsentationen zu den Themen:

- Fragebogengestaltung
- Online-Tools

B) Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... wissen, wie ihre Items formuliert werden können.

... haben einen Einblick in die wichtigsten Aspekte der Fragebogengestaltung.

... kennen ein Online-Erhebungstool.

Aufgaben bis zur nächsten

Einheit:

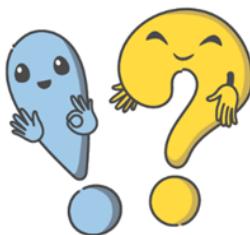
Die Schüler: innen...

... haben einen Rohentwurf ihres Fragebogens erstellt.

... haben einen konkreten Plan für die Datenerhebung (Wer? Wann? Was?).

Einheit 4 im Detail

Operationalisierung: Fragebogenentwicklung 1 2 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler: innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/Medien	Bildungsziel
1. Feedback Items	50	„Welche Items habt ihr formuliert? Feedback auf die von den Schüler: innen formulierten Items	Vorstellung ihrer Items, Begründung der Formulierung	P	-	Kenntnis der wichtigsten der Itemformulierung
2. Fragebogen-gestaltung - Antwortformate	30	„Wie kann man auf Fragen antworten und was bedeutet das für die spätere Auswertung?“ „Was ist eine Skalierung“ Input zu Antwortformaten und Skalenniveaus	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erörterung der wichtigsten Aspekte des Studiendesigns
3. Vorstellung eines Online-Tools	15	Vorstellung eines für die Lehrkraft praktikablen online- Tools zur Fragebogenerhebung – idealerweise Google Forms	Fragen stellen	LV P	Zugang zu einem online-Erhebungstool	Kenntnis eines online-Erhebungstools
4. Aufgaben-stellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: Erstellung eines Rohentwurfs des Fragebogens Hilfestellung, Erreichbarkeit	Erstellung eines Rohentwurfs des Fragebogens	GA	Laptop Forschungstagebuch	Schüler: innen wenden ihre Kenntnisse zur Fragebogenentwicklung an
Legende		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Vermittlungsvorschlag Feedback Items

(Die konkrete Umsetzung obliegt der Lehrkraft je nach eigener Expertise und Vorwissen der Schüler: innen.)



Einstieg:

„Welche Items habt ihr formuliert“

Alle Gruppen stellen ihre Items vor und diskutieren sie im Plenum.

Detailliertes Feedback durch die Lehrkraft, die Items sollen danach weitgehend final vorliegen.

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Fragestellung:

Wie kann man auf Fragen antworten und was bedeutet das für die spätere Auswertung?

Antwortformate

Offene Antworten

Wie lernst du?

.....
.....
.....

Antwortskalen

Unterschiede in:

- inhaltlicher Bedeutung
- Gestaltung
- Richtung
- Anzahl der Antwortalternativen

Inhaltliche Bedeutung

fast nie	selten	teils/teils	oft	fast immer	Häufigkeit
<input type="checkbox"/>	Intensität				
nicht	wenig	mittelmäßig	ziemlich	sehr	
<input type="checkbox"/>					
eher unwahrscheinlich	eher unwahrscheinlich	teils/teils	eher wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	Wahrscheinlichkeit
<input type="checkbox"/>					
stimmt nicht	stimmt eher nicht	teils/teils	stimmt eher	stimmt sehr	Zustimmung
<input type="checkbox"/>					

Abbildung 15: Vermittlungsvorschlag - Inhalte von Antwortskalen

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

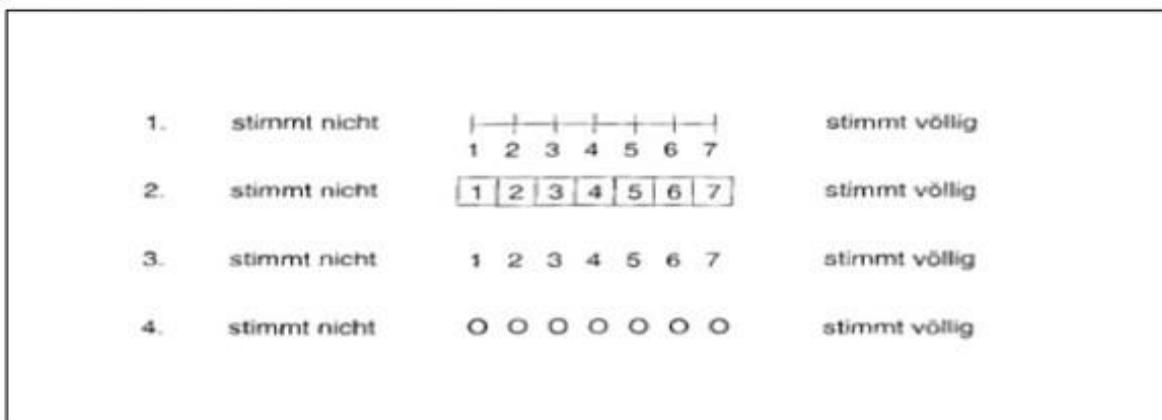
Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Bei sprachlicher Bezeichnung der Antwortalternativen oft missverständliche Formulierungen.

Daher besser nur die Pole beschriften
(siehe Abb. 16)

Gestaltung

Bsp.: Ich lerne Fachbegriffe mein auswendig.



3

Abbildung 16: Vermittlungsvorschlag Antwortskalen ohne Beschriftung

Durch die Beschriftung der Pole und die Bezeichnung der Antwortalternativen werden die Distanzen zwischen den Alternativen eher als gleich wahrgenommen.

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Gestaltung

Bsp.: Ich lerne Fachbegriffe auswendig.

Originelle Skalendesign kann Antwortverhalten beeinflussen.

Abbildung 17: Vermittlungsvorschlag - Beispiele für schlechte Skalen

Menschen kreuzen lieber lachende als traurige Smileys an

Richtung

Bsp: Ich lerne Fachbegriffe oder Formeln auswendig.

Stimmt genau	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stimmt gar nicht	Stimmt eher nicht	Stimmt eher	Stimmt genau
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 18: Vermittlungsvorschlag - Richtung der Antwortalternativen

Richtung ist grundsätzlich egal, jedoch niemals im Fragebogen wechseln!

Menschen schauen meist nur am Anfang die Alternativen an.

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Anzahl der Antwortalternativen

dichotomes Antwortformat

Bsp: Ich lerne Fachbegriffe oder Formeln auswendig. ja nein

mehrstufiges Antwortformat

Gerade Zahl: man muss sich für eher dafür oder dagegen entscheiden („forced choice“).

Stimmt genau	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

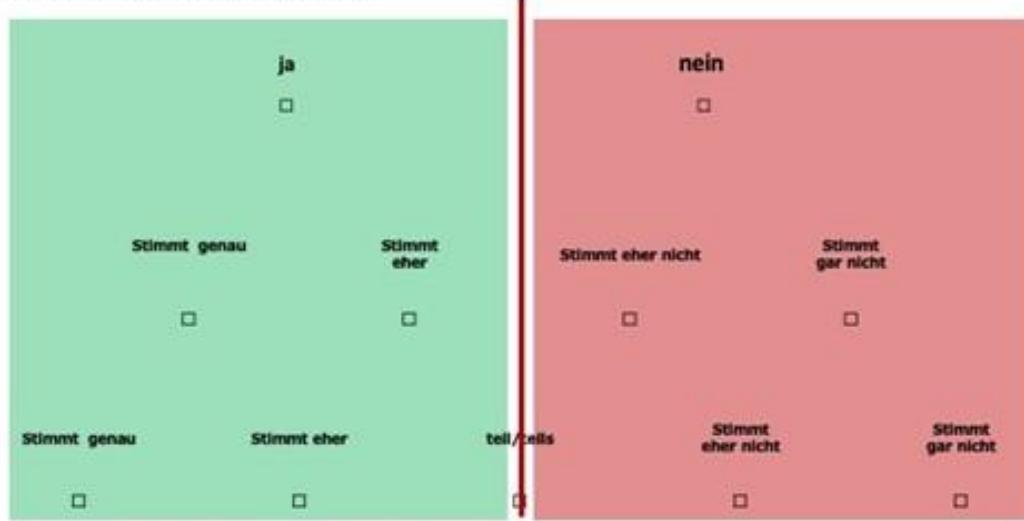
Ungerade Zahl: Es gibt eine neutrale Antwort.

Stimmt genau	Stimmt eher	teil/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht
<input type="checkbox"/>				

6

Anzahl der Antwortalternativen

Bsp: Ich lerne Fachbegriffe auswendig.



7

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 –
Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Exkurs: Anzahl der Antwortalternativen – gerade oder ungerade Anzahl?

Prämissen: Warum werden eigentlich Skalen verwendet und nicht einfach dichotom ja/nein abgefragt?

Annahmen: Welt ist zu komplex um einfach in entweder-oder eingeteilt zu werden

Skalen bieten die Möglichkeit, Abstufungen in der Intensität anzugeben

Wichtigster Aspekt:

Die Antworten können in Zahlenwerte umgerechnet und statistisch bearbeitet werden.

Dabei gilt die Annahme, dass jede Antwortalternative äquidistant zu seinen benachbarten Alternativen ist. Man kann also aus den Skalenwerten Mittelwerte, Standardabweichungen, etc. berechnen ->

Lickert Skala

Anzahl der Antwortalternativen

Bsp: Ich lerne Fachbegriffe oder Formeln auswendig.

z.B. 20 Proband:innen

Dichotom: 1,1,1,2,2,1,2,2,1,1,2,2,2,1,1,2,1,1,2,1 → 11 x 1 und 9 x 2

Geradzahlig: 1,2,1,3,4,1,4,3,2,1,3,3,4,1,1,3,1,2,4,1 → Mittelwert = 2,25 von 4

Ungeradzahlig: 1,3,1,4,5,1,5,3,3,1,4,3,5,1,1,3,1,2,4,1 → Mittelwert 2,6 von 5

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 –
Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Anzahl der Antwortalternativen

Denkfehler: Keine Entscheidung entweder oder, sondern Abstufungen auf einer Skala!

Beispiele:

Herd: nicht eher heiß oder kalt sondern eine bestimmte Temperatur

Schulnoten: Befriedigend?

Lieber Sardellen oder Schinken auf der Pizza: Wenn beides gleich gerne -> ?

11

Anzahl der Antwortalternativen

Reaktanz:

Viele Proband:innen brechen ab, wenn sie nicht ihre wahre Meinung angeben können

„Lügen“

Wenn ich die Mitte ankreuzen will, aber nicht kann, muss ich fehlerhafte Daten angeben -> Datensatz systematisch falsch!

Skalen sind per se nicht dichotom

Bei nur entweder dafür oder dagegen brauche ich eigentlich keine Skala. Durch die Berechnung von Mittelwerten ist das Problem irrelevant!

Alle Alternativen von geradzahliger Version bleiben erhalten!

Man verliert bei ungeraden Antwortalternativen keine Möglichkeiten sondern gewinnt Genauigkeit.

12

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 –
Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Exkurs: Anzahl der Antwortalternativen – gerade oder ungerade Anzahl?

Tendenz zu Mitte:

Annahme: Menschen tendieren bei Unsicherheit und um Denkarbeit zu vermeiden zu mittleren Antworten, das zeigen viele Studien.

ABER: Ebenfalls viele Studien zeigen, dass dies stark von der Stichprobe und der Art der Instruktion abhängt, genauso gibt es eine Tendenz zu Extremantworten

Leicht in Dichotom überführbar

Stimmt, aber warum dann überhaupt 4 Kategorien?

Stimmt genau	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht
JA		NEIN	

13

Exkurs: Anzahl der Antwortalternativen – gerade oder ungerade Anzahl?

Vermischung von „weiß nicht“ mit mittlerer Antwort

Wichtigstes Gegenargument: Sowohl Personen die nicht wissen was sie antworten sollen, als auch Personen, die ganz informiert die Mitte wählen fallen in die selbe Kategorie und machen die Skala extrem ungenau.

Mögliche Lösungen: Eine extra Kategorie „weiß nicht bzw. „will/kann ich nicht“ beantworten hinzufügen!

Stimmt genau	Stimmt eher	teil/teils	Stimmt eher nicht	Stimmt gar nicht	weiß nicht
<input type="checkbox"/>					

14

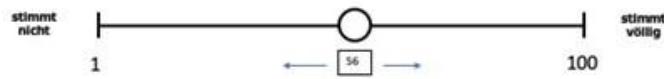
Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Gestaltung

Mögliche Lösungen bei online-Erhebung:

SCHIEBEREGLER!



15

Exkurs: Anzahl der Antwortalternativen – gerade oder ungerade Anzahl?

Testtheoretische Forschung:

Vielzahl von Studien, kein eindeutige Entscheidung, Argumente für und gegen beide Alternativen
ABER: neuere und testtheoretische hochwertige Skalen bevorzugen ungerade Antwortalternativen

Einige Argumente für...

gerade Anzahl	ungerade Anzahl
Tendenz zur Mitte	mittlere Haltung kann nicht abgebildet werden
Vermischung von „weiß nicht“ mit Skalenmitte	Reaktanz bei Proband:innen (müssten „lügen“)
leicht in dichotom überführbar	Skalen sind per se nicht dichotom

16

Abbildung 19: Vermittlungsvorschlag - Anzahl der Antwortalternativen

Es gibt keinen Grund, eine Entscheidung eher für oder gegen eine Aussage zu erzwingen.

Wir verstehen die Antwortalternativen nicht als Entscheidung für oder gegen, sondern als Skala ähnlich einem Thermometer oder einem Meternmaß.

Wichtig: Die Möglichkeit, auch „weiß nicht“ anzukreuzen, damit sich in der mittleren Kategorie nur informierte Antworten, die die Mitte ankreuzen wollen, nicht mit uninformierten Antworten vermischen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für die spätere Berechnung ist das Skalenniveau. Je höher das Skalenniveau, desto mehr Information stecken in den Skalen und desto genauere Berechnungen kann man danach mit den Daten durchführen.

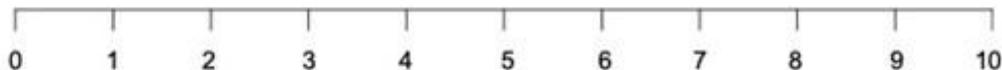
Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 –
Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Skalenniveaus

Metrisch:

- Nullpunkt
- Abstände immer gleich ($1-2 = 3-4$)
- Bsp: Temperatur, Länge



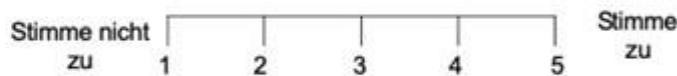
Skalenniveaus

Intervallskaliert

Kein Nullpunkt

Abstände immer gleich ($1-2 = 3-4$)

Bsp: Likert Skalen



Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 –
Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Skalenniveaus

Rangreihe (Ordinalskala)

Kein Nullpunkt

Abstände nicht gleich, nächstes immer größer als voriges

Rangfolge



Skalenniveaus

Häufigkeiten (Nominalskala)

Anzahl von Elementen mit gleichen Eigenschaften (zählen)

Zahlenwerte haben keine Bedeutung

1	1	1	1	2	2	2
1	1			2	2	2
				2		

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Antwortformate, Skalenniveaus

Skalenniveaus

Metrisch

Nullpunkt, Abstände immer gleich ($1-2 = 3-4$)

Intervallskaliert

Kein Nullpunkt, Abstände immer gleich ($1-2 = 3-4$)

Rangreihe (Ordinalskala)

Kein Nullpunkt, Abstände nicht gleich, nächstes immer größer als voriges

Häufigkeiten (Nominalskala, auch Kategorialskala)

Anzahl von Elementen mit gleichen Eigenschaften (zählen)

Abbildung 20: Vermittlungsvorschlag - Skalenniveaus

Metrisch, intervallskaliert:

höchste Niveaus, möglichst versuchen, solche Fragen und Antwortalternativen zu verwenden.

Rangreihe:

Hier ist nur jeweils ein Wert kleiner als der Nächste, die Intervalle sind nicht gleich.

Beispiel - Schirennen: Wenn ich nur weiß, wer Erste, Zweiter und Dritte wurde, weiß ich nicht, ob sie sich in einem Hundertstel oder einer Sekunde unterscheiden, habe weniger Information über die tatsächlichen Unterschiede.

Nominal, kategorial:

Hier sind die Zahlen nur Bezeichnung verschiedener Gruppen (z.B. Mädchen und Buben)

Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Vorstellen eines Online-Tools

Vorschlag:

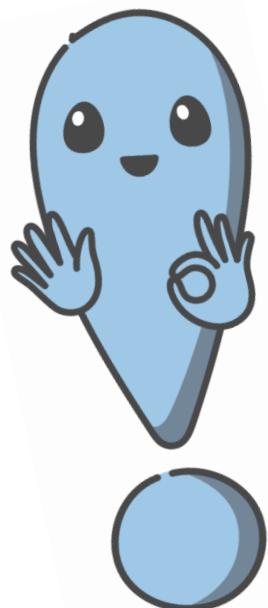
Die Vermittlung erfolgt durch Vorstellung des Tools per Beamer oder Smartboard.

Eine gute und leicht handhabbare Gratis-Möglichkeit bietet z. B. Google-Forms.



Einheit 4 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 4 –
Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal



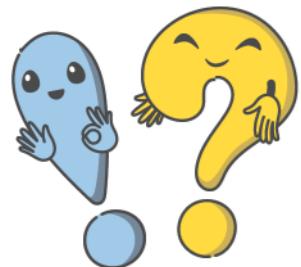
Ziel:

Erstellung eines Rohentwurfs des Fragebogens.

**Konkrete Planung der Datenerhebung:
Wer? – Wann? – Was?**

Einheit 5 auf einen Blick

Operationalisierung:
Fragebogenentwicklung 2 und
Planung der Datenerhebung



Kurzbeschreibung

In der fünften Einheit werden die von den Schüler:innen erstellten Fragebögen finalisiert und ein konkreter Plan für die Datenerhebung fertiggestellt.

Dauer: 3 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Diskussion im Plenum
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeiten zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001)

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

- ... wissen, wie ein Fragebogen erstellt wird.
- ... kennen die relevanten Aspekte der Planung einer Datenerhebung.

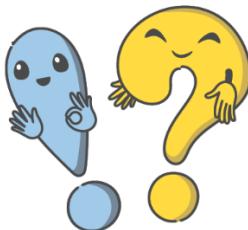
Aufgaben bis zur nächsten Einheit:

Die Schüler: innen...

- ... haben Daten von ca. 100 Personen (20 pro Person) erhoben.

Einheit 5 - Zeitplan

Operationalisierung: Fragebogenentwicklung 2 und Planung der Datenerhebung
3 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler: innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/Medien	Bildungsziel
1. Feedback Fragebogen, Datenerhebungsplan	50	„Wie sieht euer Fragebogen aus?“ „Wie habt ihr die Datenerhebung konkret geplant?“ Feedback auf die von den Schüler: innen erstellten Fragebögen und Erhebungspläne	Vorstellung ihrer Fragebögen und des Plans für die Datenerhebung	P	-	Kompetenz, einen einfachen Fragebogen zu erstellen und Daten zu erheben
2. Fragebogen- gestaltung - Finalisierung	95	„Bitte finalisiert den Fragebogen.“ Teilnahme bei jeder Gruppe, Feedback und Fragebeantwortung	Fragenbogen finalisieren	LV P	Laptop	Kompetenz, einen einfachen Fragebogen zu erstellen und Daten zu erheben
3. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: Erhebt von Daten von ca. 100 Personen. Hilfestellung Erreichbarkeit	Erhebung von Daten von ca. 100 Personen	GA EA	Laptop Forschungstagebuch	Schüler: innen sammeln Erfahrungen bei der Datenerhebung
Legende:	^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss					

Einheit 5 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1, 2 und 3
Vermittlungsvorschläge und
Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

(Die konkrete Umsetzung obliegt der Lehrkraft je nach eigener Expertise und Vorwissen der Schüler:innen.)

Themenblock 1 –

Vermittlungsvorschlag Feedback Items

„Wie sieht euer Fragebogen aus?“

„Wie habt ihr die Datenerhebung konkret geplant?“

Feedback auf die von den Schüler:innen erstellten Fragebögen und Erhebungspläne

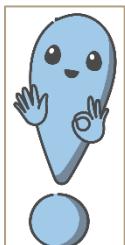


Themenblock 2 –

Vermittlungsvorschlag – Fragebogen-Finalisierung

Die Gruppen finalisieren ihre Fragebögen.

Die Lehrkraft geht von Gruppe zu Gruppe, beantwortet Fragen, gibt Tipps und Feedback.



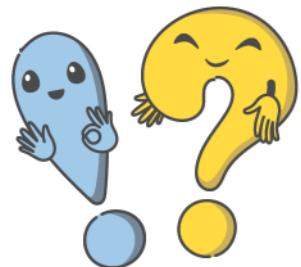
Themenblock 3 -

Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Erhebung von Daten von ca. 100 Personen

Einheit 6 auf einen Blick

Datenauswertung 1



Kurzbeschreibung

In der sechsten Einheit wird ein Datenblatt erstellt und die Grundzüge der Datenauswertung mit Excel erklärt. Wie elaboriert die Thematik behandelt wird, hängt in dieser und der nächsten Einheit im Besonderen von der Expertise der Lehrkraft ab. Intensive Betreuung zwischen den Einheiten ist notwendig.

Dauer: 3 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Diskussion im Plenum
- Gruppenarbeit
- Selbständige Gruppen- und Einzelarbeiten zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

A) Tabellenkalkulationsprogramm Excel

B) Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... wissen, wie ein Datenblatt erstellt wird.

... kennen die Grundzüge der Datenauswertung.

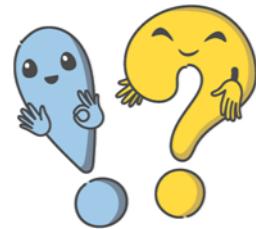
Aufgaben bis zur nächsten Einheit:

Die Schüler: innen...

... haben eine erste Auswertung der Daten durchgeführt.

Einheit 6 - Zeitplan

Datenauswertung 1
3 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler:innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/ Medien	Bildungsziel
1. Feedback Datenerhebung	15	„Wie ist es euch bei der Datenerhebung gegangen? „Was waren Schwierigkeiten, Überraschungen? „Was würdet ihr das nächste Mal anders machen?“	Reflexion ihrer Erfahrungen bei der Datenerhebung	P	-	Reflexion über die Herausforderungen bei der Datenerhebung
2. Erstellung des Datenblattes	20	„Was muss man bei der Erstellung eines Datenblattes beachten? Input Datenblatt, Datenbereinigung	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Kompetenz, korrektes Datenblatt in Excel zu erstellen
3a. Erste Schritte Datenauswertung	50	„Mit welchen statistischen Verfahren kann ich meine Forschungsfrage mittels meiner Daten beantworten? Input Datenauswertung	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard ^{c)}	Erster Einblick in die grundlegenden statistischen Begriffe
3b. Beginn der Datenauswertung	60	Bitte erstellt nun das finale Datenblatt und beginnt mit der Auswertung		GA	Laptop mit Excel	Kompetenz zur basalen statistischen Datenauswertung
4. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: „Bitte arbeitet weiter an euren Auswertungen. Bis zum nächsten Mal sollte mindestens ein Ergebnis vorliegen	Erhebung von Daten von ca. 100 Personen	GA EA	Laptop Forschungstagebuch	Kompetenz zur basalen statistischen Datenauswertung
Legende:		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Feedback Datenerhebung

(In diesem Fall ist die konkrete Umsetzung noch stärker von der Expertise der Lehrkraft und dem Vorwissen der Schüler: innen abhängig. Je nachdem kann lediglich deskriptivstatistisch oder auch inferenzstatistisch ausgewertet werden.)

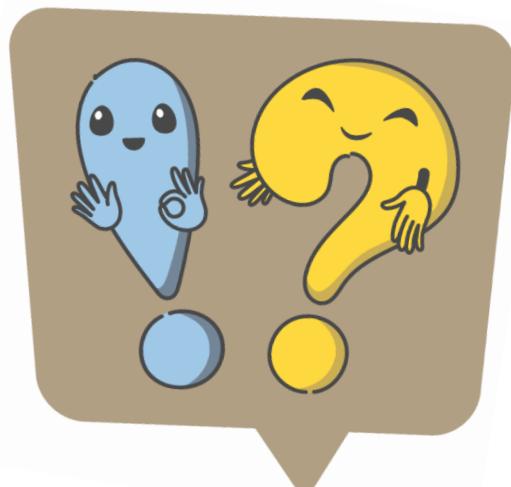
Einstieg:

„Wie ist es euch bei der Datenerhebung gegangen?“

„Was waren Schwierigkeiten, Überraschungen?“

„Was würdet ihr das nächste Mal anders machen?“

Diskussion der Erfahrungen im Plenum.



Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag – Erstellung des Datenblattes

Fragestellung:

„Worauf ist bei der Erstellung des Datenblattes zu achten?

Datenblatt

- Bei Online-Erhebungen:
 - Hier liegen die Daten üblicherweise in passender Form vor, hier sind lediglich Systemvariablen zu löschen ,die nichts aussagen aber das Datenblatt unübersichtlich machen.

- Bei Papier/Bleistift:
 - Hier müssen die Daten nach folgenden Regeln in Excel übertragen werden.
 - Hier nicht zu lange am Stück arbeiten, da sonst die Übertragung fehleranfällig ist.
 - Nicht zu entziffernde Angaben nicht zu sehr interpretieren sondern als fehlend eintragen.
 - Übertragung nach folgenden Regeln:

1

Datenblatt

- Oberste Zeile - **Variablennamen**
- In jeder Spalte - **je eine Variable**
- In jeder weiteren Zeile - **je eine Person**
- Alle statistische relevanten **Variablen müssen als Zahlen** vorliegen
- Offene Antworten können als Zeichenfolgen vorliegen, können z.B. als Zitate verwendet werden
- Eigens Blatt als **Codebook** (was bedeuten die Zahlen , z.B. ist 5 starke Zustimmung oder Ablehnung

2

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

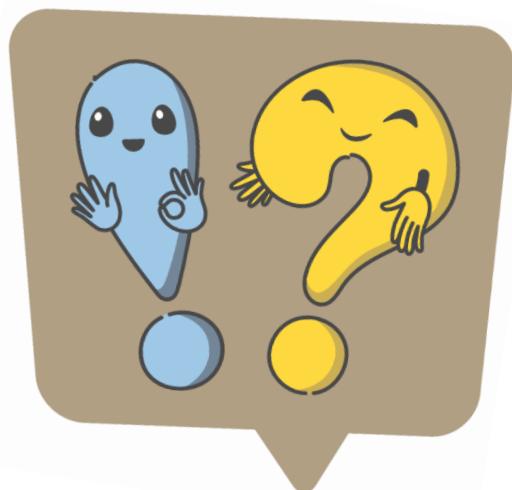
Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag – Erstellung des Datenblattes

Datenbereinigung

- Personen, die weniger als eine vorher festgelegt Anzahl der Fragen (**meist 25% bis 30%**) nicht beantwortet haben werden gelöscht
- Personen, die offensichtlich auch bei widersprüchlichen Fragen immer dasselbe angekreuzt haben (z.B. nur die 1 oder die 5) werden gelöscht
- Nach jedem Schritt der Datenbereinigung das **File neu abspeichern**, falls ein Fehler passiert ist

7

Abbildung 21: Vermittlungsvorschlag - Datenblatt



Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1

Fragestellung:

„Mit welchen statistischen Verfahren kann ich meine Forschungsfrage mittels meiner Daten beantworten?“

Hier stellt die Lehrkraft die wichtigsten Grundlagen der Statistik vor. Dabei ist die Expertise der Lehrkraft von großer Bedeutung, der Großteil der Vermittlung findet durch gemeinsames Erarbeiten an der Tafel bzw. am Smartboard statt.

Die konkrete Durchführung der Berechnungen wird direkt in Excel vorgezeigt.

Sollte hier Unsicherheit bei der Lehrkraft bestehen, kann auch durch YouTube-Videos unterstützt werden. Folgende Folien dienen nur als Rahmen der zu vermittelnden Inhalte.



Fragebogen: Auswertung

Deskriktiv:

Darstellung der Ergebnisse, keine Hypothesenprüfung – Excel

Inferenzstatistisch:

Hypothesen werden statistisch geprüft:

- Zusammenhänge
- Unterschiede
- Veränderungen

Einfache Berechnung in Excel möglich, besser in SPSS, R oder anderen Statistikprogrammen

www.ph-noe.ac.at

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1

Fragebogen: Auswertung

Deskriptiv:
z.B. „Wieviel Prozent sagen ...“
„Wie viele Buben und wie viele Mädchen sind...“

Inferenzstatistisch:
z.B.: „Unterscheiden sich Buben von Mädchen signifikant?“
„Hängen Leistung und Motivation zusammen?“

The chart shows the percentage distribution of responses for the statement "Ich gehe gerne zur Schule". The categories are: 0% (black), 5% (light blue), 20% (light green), 40% (yellow), 60% (orange), 80% (red), and 100% (dark red). The data is summarized as follows:

Kategorie	Anteil (%)
0%	5%
5%	20%
20%	40%
40%	60%
60%	80%
80%	100%

Mittelwert: MW=1,54; SD=1,22; n=1912

www.ph-noe.ac.at

Hypothesen

- Zusammenhangshypothesen**
z.B.: Je mehr, desto weniger
- Unterschiedshypothesen**
z.B.: Gruppe A mehr/weniger als Gruppe B und C
- Veränderungshypothesen**
z.B. Nachher mehr als vorher

www.ph-noe.ac.at

Mittelwert

$M = \frac{9+10+6+5+7+6+8+5+4+4+3+5+1+4}{14} = \frac{77}{14} = 5,5$

Stichprobe: n=14

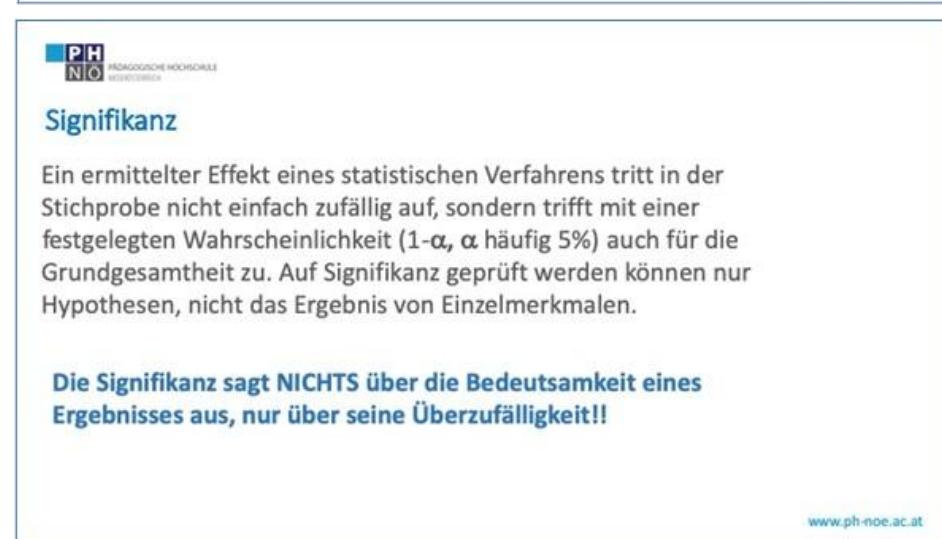
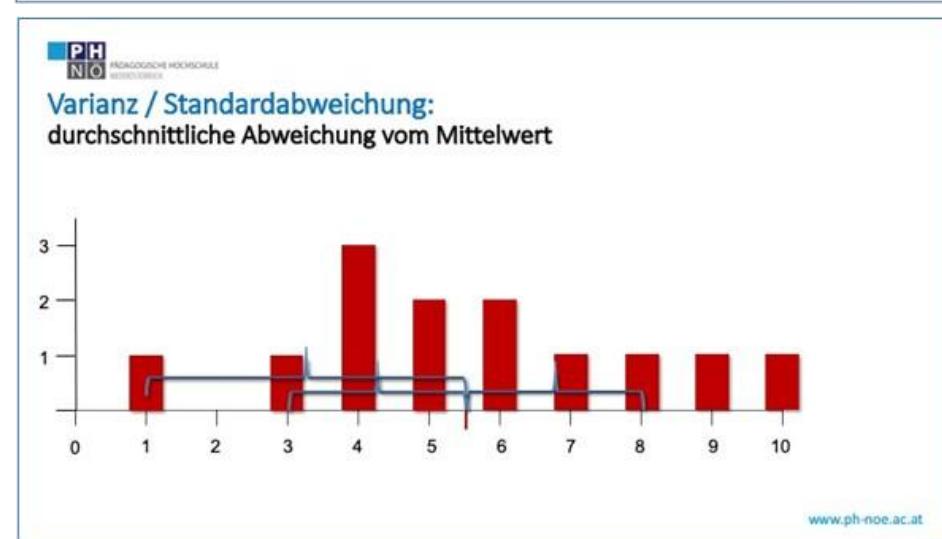
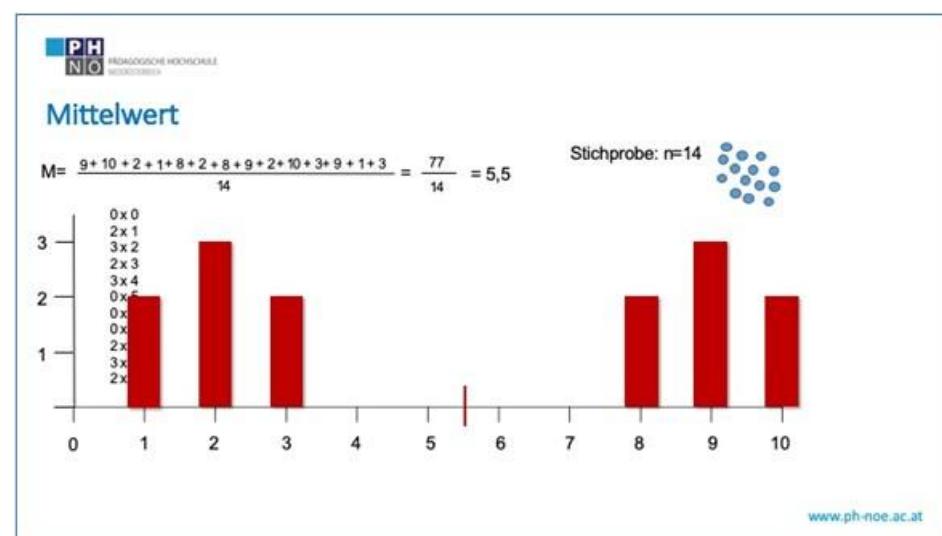
The histogram displays the frequency distribution of a variable across 11 bins labeled 0x0 through 10. The frequencies are as follows:

Kategorie	Häufigkeit
0x0	0
1x1	1
0x2	0
1x3	1
3x4	0
2x5	0
2x6	0
1x7	0
1x8	1
1x	1
1x	0

www.ph-noe.ac.at

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1



Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1



Signifikanz

p<= 0,05 – signifikant. *

P<= 0,01 – hochsignifikant **

P<=0,001 – höchstsignifikant ***

www.ph-noe.ac.at



Hypothesen

- Zusammenhangshypothesen

z.B.: Je mehr, desto weniger

- Unterschiedshypothesen

Z.B. Gruppe A mehr/weniger als Gruppe B (und C)

- Veränderungshypothesen

z.B. Nachher mehr als vorher

- Einzelfallshypothesen

beziehen sich auf nur eine Person/Situation, z.B. in der Medizin

www.ph-noe.ac.at



Hypothesenprüfung bei Erfüllung aller Voraussetzungen

- Zusammenhangshypothesen

Korrelation (Pearson, bei Rangreihe: Spearman)

Regression (verschiedene Formen)

- Unterschiedshypothesen

T-Test für unabhängige Stichproben

Varianzanalyse (einfaktoriell, mehrfaktoriell) für unabhängige Stichproben

- Veränderungshypothesen

T-Test für abhängige Stichproben

Varianzanalyse (einfaktoriell, mehrfaktoriell) für abhängige Stichproben

www.ph-noe.ac.at

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1

Voraussetzungen für hochwertige Testverfahren

- Skalierung
Intervallskalierung
- Normalverteilung
Prinzip der Signifikanz nur im Bezug auf Normalverteilung sinnvoll – bei großem n vernachlässigbar -> Kolmogorov-Smirnov-Test
- Varianzenhomogenität
Alle Subgruppen haben ähnlich große Varianzen (Praxis: sind ähnlich groß) – z.B. Levene Test
- Stichprobengröße, Zufälligkeit
Keine echte Voraussetzung, jedoch erst ab größeren Stichproben (für Signifikanz relevant) sind Verfahren sinnvoll
Zufälligkeit meist nicht gegeben

www.ph-noe.ac.at

Korrelationen

- Maß für Zusammenhang
- Von -1 bis +1:
 - 1 perfekter negativer Zusammenhang (je mehr, desto weniger)
 - 0 gar kein Zusammenhang
 - +1 perfekter positiver Zusammenhang (je mehr, desto mehr)

www.ph-noe.ac.at

Korrelationen

Leistung	Motivation
2,5	2,5
3,0	1,5
3,5	2,0
4,0	3,0
4,5	4,0
5,0	5,0
5,5	6,0
6,0	7,0
6,5	8,0
7,0	9,0
7,5	10,0
8,0	11,0
8,5	12,0
9,0	13,0
9,5	14,0
10,0	15,0
10,5	16,0
11,0	17,0
11,5	18,0
12,0	19,0
12,5	20,0
13,0	21,0
13,5	22,0
14,0	23,0
14,5	24,0
15,0	25,0
15,5	24,0
16,0	23,0
16,5	22,0
17,0	21,0
17,5	20,0
18,0	19,0
18,5	18,0
19,0	17,0
19,5	16,0
20,0	15,0
20,5	14,0
21,0	13,0
21,5	12,0
22,0	11,0
22,5	10,0
23,0	9,0
23,5	8,0
24,0	7,0
24,5	6,0
25,0	5,0

www.ph-noe.ac.at

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 – Erste Schritte – Datenauswertung 1



**PH
NÖ** PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE
NIEDERÖSTERREICH

T-Test

- Für Vergleich von 2 Gruppen, z.B. Mädchen und Burschen
- Mittelwerte werden verglichen
- Ergebnis: Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und 1, ist der WERT unter 0,05 (5%), dann ist das Ergebnis signifikant und die Gruppen unterscheiden sich überzufällig

www.ph-noe.ac.at

**PH
NÖ** PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE
NIEDERÖSTERREICH

Varianzanalyse

- Für Vergleich von mehreren Gruppen, z.B. drei verschiedenen Klassen
- Mittelwerte werden verglichen, bei der Berechnung spielt die Varianz eine große Rolle (Varianz innerhalb der Gruppe soll kleiner sein als zwischen den Gruppen)
- Ergebnis: Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und 1, ist der WERT unter 0,05 (5%), dann ist das Ergebnis signifikant und die Gruppen unterscheiden sich überzufällig

www.ph-noe.ac.at

Abbildung 22: Vermittlungsvorschlag - Statistik

Einheit 6 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 4 und 5 -
Beginn der Datenauswertung und
Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Themenblock 4 –

Beginn der Datenauswertung

Die Gruppen beginnen mit der Arbeit an ihren Daten.

Die Lehrkraft geht von Gruppe zu Gruppe, beantwortet Fragen, gibt Tipps und Feedback.



Themenblock 5 –

Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

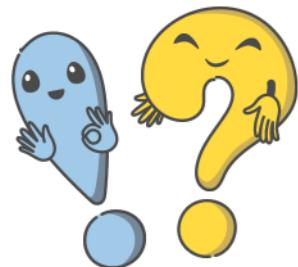
Die Schüler:innen arbeiten weiter an ihren Auswertungen.

Bis zum nächsten Mal sollte das Datenblatt fertig und die Forschungsfrage beantwortet sein.

In dieser Phase ist die Erreichbarkeit der Lehrkraft für etwaige Fragen von großer Bedeutung. Eventuell kann dazwischen auch eine weitere UE zur Verfügung gestellt werden.

Einheit 7 auf einen Blick

Ergebnisdarstellung und
Datenauswertung 2



Kurzbeschreibung

In der siebten Einheit wird die Datenauswertung fortgesetzt und die Darstellung der Ergebnisse mittels einer PowerPoint-Präsentation erarbeitet. Wie elaboriert die Thematik behandelt wird, hängt in dieser und der nächsten Einheit im Besonderen von der Expertise der Lehrkraft ab. Intensive Betreuung zwischen den Einheiten ist notwendig.

Dauer: 3 UE (idealerweise in Doppelstunden)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Diskussion im Plenum
- Gruppenarbeit
- Selbstständige Gruppen- und Einzelarbeit zwischen den Einheiten

Medien und Materialien:

- Tabellenkalkulationsprogramm
- Excel-Präsentationsprogramm
- PowerPoint-Forschungstagebuch

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungsprinzipien von Deci und Ryan (2020),
- Selbstreguliertes Lernen (z. B. Pintich (2000) und Zimmerman (2001))

Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... können einfache Datenauswertungen mittels Excel vornehmen.

... wissen, wie sie ihre Ergebnisse darstellen können.

Aufgaben bis zur nächsten

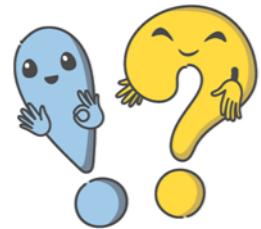
Einheit:

Die Schüler: innen...

... haben eine fertige PowerPoint-Präsentation (PPP) für die Abschlussveranstaltung.

Einheit 7 - Zeitplan

Ergebnisdarstellung und Datenauswertung 2
3 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler: innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/ Medien	Bildungsziel
1. Feedback Datenauswertung	30	„Wie ist es euch bei der Datenauswertung gegangen?“ „Was muss noch gemacht werden?“	Reflexion ihrer Erfahrungen bei der Datenauswertung	P	-	Reflexion über die Herausforderungen bei der Datenauswertung
2. Ergebnisdarstellung	25	„Wie kann ich meine Ergebnisse mittels Grafiken darstellen?“ „Welche Informationen muss meine PPP enthalten?“ Input Ergebnisdarstellung	Fragen stellen	LV P	PPP /Tafel / Smartboard c)	Einblick in die Ergebnisdarstellung mittels Excel und PowerPoint
3. Fortsetzung der Arbeit an Datenauswertung und Ergebnisdarstellung	90	Je nach Fortschritt in den Gruppen: „Setzt eure Arbeit an der Datenauswertung fort bzw. erstellt eine PPP für die Abschlussveranstaltung“	Fortsetzung der Projektarbeit	LV P	Laptop mit Excel und PowerPoint	Kompetenz zur Ergebnisdarstellung mittels Excel und PowerPoint
4. Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal	5	Vermittlung der Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal: „Bitte finalisiert eure Präsentation und übt den Vortrag.“ Hilfestellung Erreichbarkeit	Finalisierung der Präsentation	GA EA	Laptop Forschungstagebuch	Kompetenz zur Ergebnisdarstellung mittels Excel und PowerPoint
Legende:		^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss				

Einheit 7 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 1 – Feedback Datenauswertung

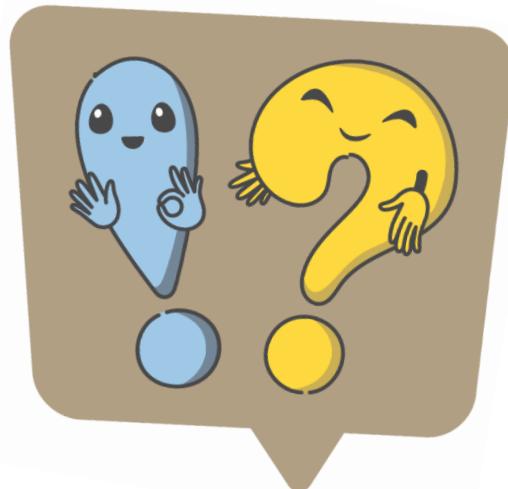
(In diesem Fall ist die konkrete Umsetzung noch stärker von der Expertise der Lehrkraft und dem Vorwissen der Schüler: innen abhängig.) Je nachdem kann lediglich deskriptivstatistisch oder auch inferenzstatistisch ausgewertet werden)

Einstieg:

„Wie ist es euch bei der Datenauswertung gegangen?“

„Was muss noch gemacht werden?“

Diskussion der Erfahrungen im Plenum.



Einheit 7 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Ergebnisdarstellung

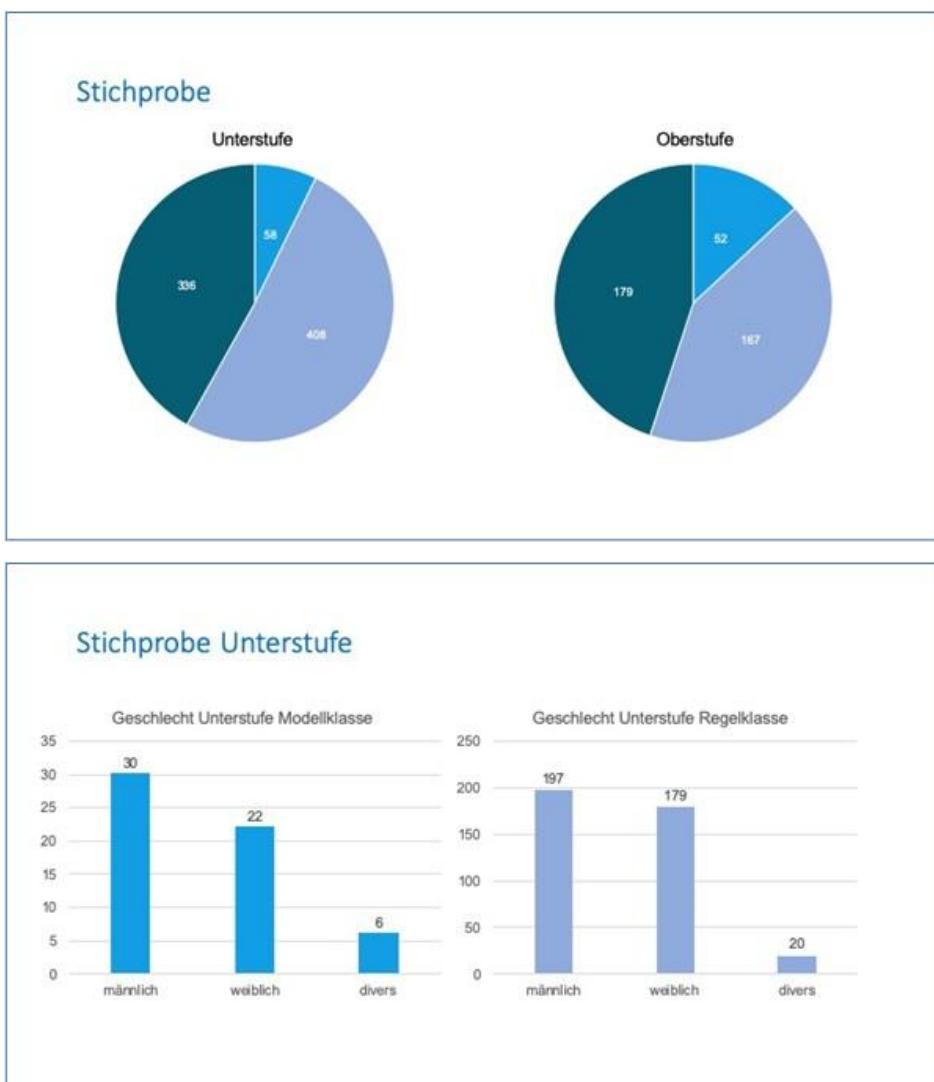
Fragestellungen:

„Wie kann ich Grafiken mittels Excel erstellen?“

„Welche Informationen muss meine
Präsentation enthalten?“

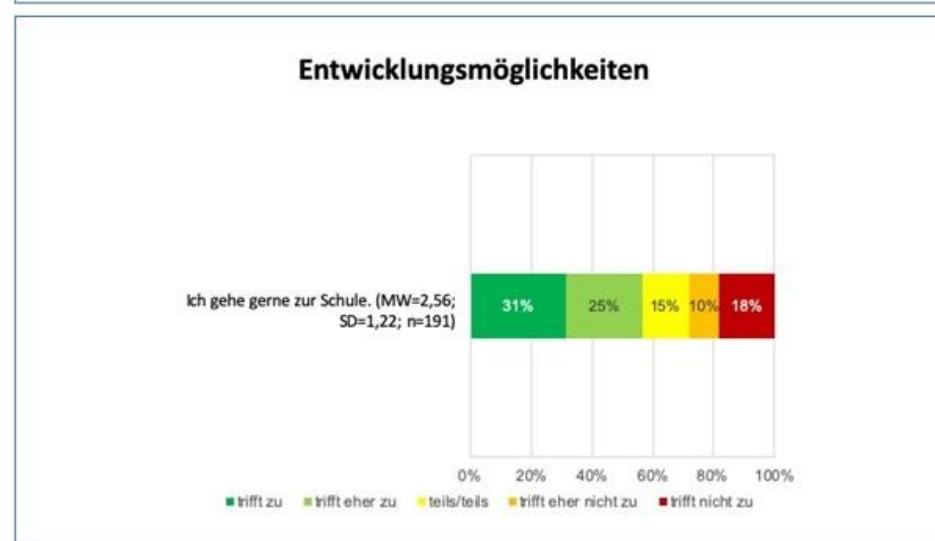
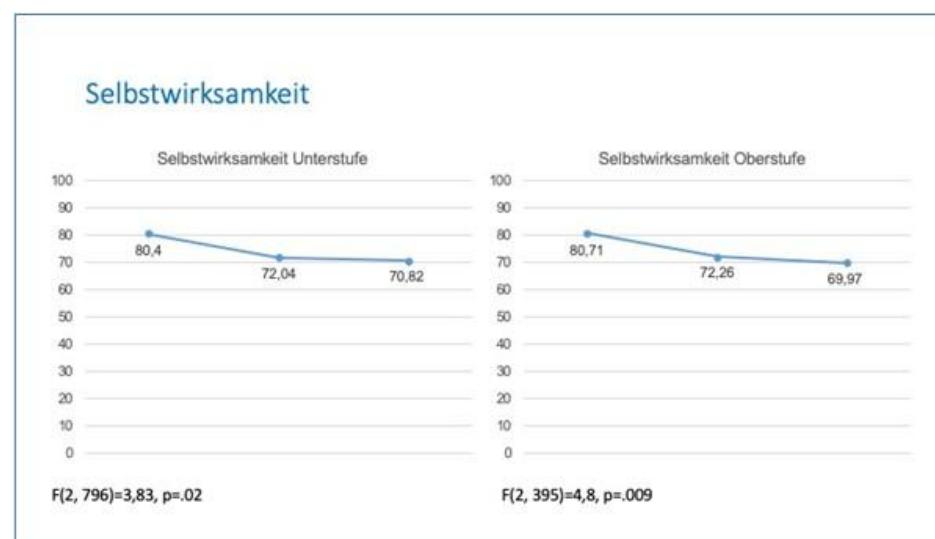
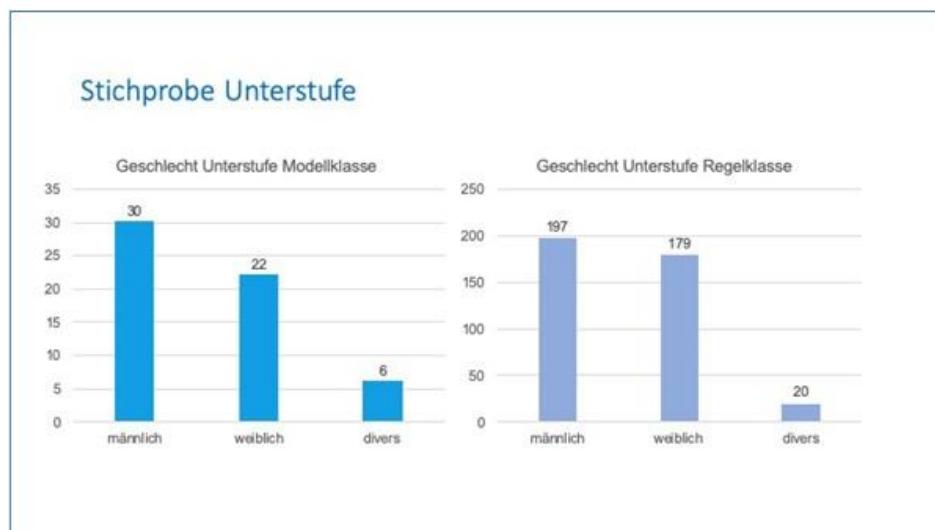
Im Folgenden sind nur einige Beispiele für mögliche Designs von Grafiken abgebildet.

Der Großteil der Vermittlung findet durch gemeinsames Erarbeiten direkt in Excel vorgezeigt per Beamer oder Smartboard statt.



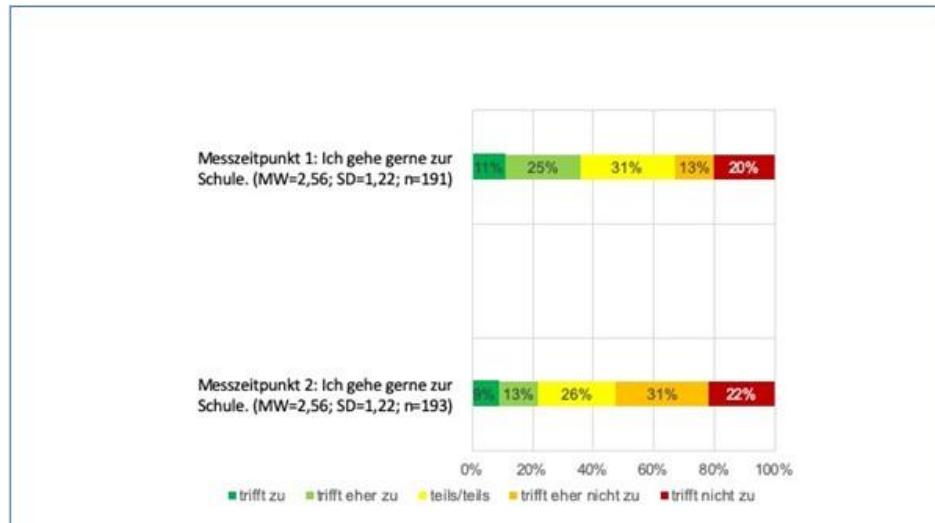
Einheit 7 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Ergebnisdarstellung

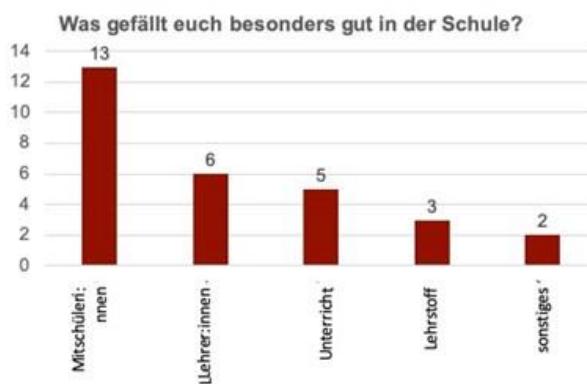


Einheit 7 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 2 – Vermittlungsvorschlag Ergebnisdarstellung



Anreizsysteme (offene Antworten)



Was muss die Präsentation beinhalten?

- Ausgangslage
Warum hat mich das Thema interessiert, was wissen wir schon darüber (Literatur)
- Forschungsfrage(n)
Wie genau war meine Forschungsfrage formuliert
- Durchführung
Was ist mein Studiendesign, wie habe ich die Daten erhoben?
- Stichprobe
Eigenschaften der Stichprobe (Geschlechtsverteilung, Alter, etc.) mit Grafiken
- Ergebnisse
Die wichtigsten Ergebnisse, Beantwortung der Forschungsfrage
- Fazit
Was bedeuten meine Ergebnisse? Was könnte man in Zukunft dazu noch erforschen?

Abbildung 23: Vermittlungsvorschlag –
Ergebnisdarstellung

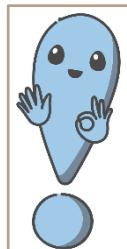
Einheit 7 – Umsetzung und Materialien

Themenblock 3 und 4
Datenauswertung, Ergebnisdarstellung und
Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

Themenblock 3 –

Fortsetzung der Arbeit an Daten- auswertung und Ergebnisdarstellung

- Die Gruppen arbeiten weiter an ihrem Projekt. Je nach Fortschritt können noch letzte Auswertungen stattfinden oder die Grafiken und PPP erstellt werden.
- Die Lehrkraft geht von Gruppe zu Gruppe, beantwortet Fragen, gibt Tipps und Feedback.



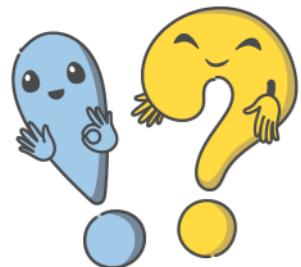
Themenblock 4 –

Aufgabenstellung bis zum nächsten Mal

- Die Schüler: innen finalisieren ihre PPP für die Abschlussveranstaltung.
- In dieser Phase ist die Erreichbarkeit für etwaige Fragen von großer Bedeutung. Eventuell kann dazwischen auch eine weitere UE zur Verfügung gestellt werden.

Einheit 8 auf einen Blick

Ergebnispräsentation



Kurzbeschreibung

In der achten und letzten Einheit werden die Ergebnisse im Rahmen einer feierlichen Abschlussveranstaltung präsentiert. Um der Arbeit der Schüler: innen entsprechende Wertschätzung zu zeigen, ist ein möglichst großer und feierlicher Rahmen der Präsentation zu wählen. Idealerweise in einer schulweiten Veranstaltung mit Catering, Begrüßung durch die/den Direktor: in und einer kurzen Rückschau durch die verantwortlichen Lehrkräfte.

Dauer: 2 UE (idealerweise zusammenhängend)

Schulstufe: ab Sekundarstufe II

Methoden:

- Präsentation (PPP)
- Diskussion im Plenum

Medien und Materialien:

- Beamer
- Laptop, bei Bedarf Lautsprecher
- Speichermedium mit Präsentationen
- Catering
- Großer Saal

Didaktischer Hintergrund:

- Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2020)

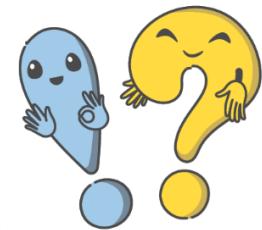
Bildungsziele (UE):

Die Schüler: innen ...

... können ihre Ergebnisse im Sinne einer wissenschaftlichen Konferenz präsentieren.

Einheit 8 im Detail

Operationalisierung:
Studiendesign und Fragebogenentwicklung
2 UE/SEK II



Themenblock	Zeit	Tätigkeit Lehrkraft	Tätigkeit Schüler: innen	Sozial-form ^{b)}	Materialien/ Medien	Bildungsziel
Präsentation der Ergebnisse	100	Organisation des Ablaufs der Abschlussveranstaltung Einführende Worte Rückschau auf den Prozess	Präsentation der Ergebnisse	P	Großer Saal Catering Beamer (Laptop, Speicher- medium, Lautsprecher)	Die Schüler: innen können ihre Ergebnisse im Sinne einer wissenschaftlichen Konferenz präsentieren.
Legende:	^{a)} Themenblock im Abschnitt „Umsetzung“ ^{b)} EA = Einzelarbeit, PA = Partnerarbeit, GA= Gruppenarbeit, LSG = Lehrer: innen-Schüler:innen-Gespräch, LV = Lehrer: innenvortrag, SV = Schülervortrag, P = Plenum ^{c)} Beispiel im Anschluss					

Einheit 8 – Umsetzung und Materialien

Forschungstagebuch – Vorschlag zur Vorstellung und Vorlage



Feierlicher Abschluss

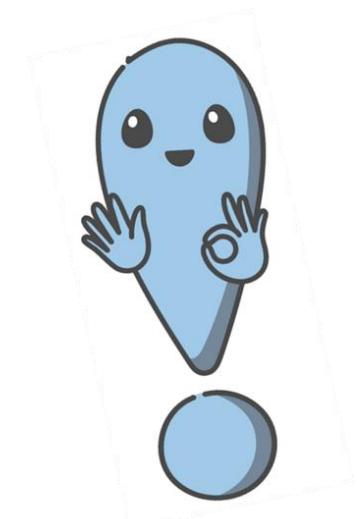
Als Abschluss des Projekts soll eine Präsentation der Ergebnisse – ähnlich einer wissenschaftlichen Konferenz - im Rahmen einer feierlichen Abschlussveranstaltung stattfinden.

Um der Arbeit der Schüler: innen entsprechende Wertschätzung zu zeigen, ist ein möglichst großer und feierlicher Rahmen der Präsentation zu wählen.

Idealerweise in einer schulweiten Veranstaltung mit Catering, Begrüßung durch die/den Direktor: in und einer kurzen Rückschau durch die verantwortlichen Lehrkräfte.

Dazu eignen sich z. B. das Schulabschlussfest oder eine Einbettung in eine andere große Veranstaltung.

Die Schüler: innen fungieren als Expert: innen und stehen nach ihren Präsentationen für Fragen zur Verfügung.



Didaktisches Grundkonzept im Detail

Wie funktioniert wissenschaftliche Forschung?

Zielsetzung

Die acht aufeinander aufbauenden Einheiten sollen den Schüler:innen durch selbständiges Arbeiten den Prozess des sozialwissenschaftlichen Forschens vom Klären der Grundbegriffe über die Durchführung eines eigenen qualitativen Forschungsprojekts bis hin zur Ergebnisdarstellung näherbringen und die Motivation für weitergehende Beschäftigung mit dieser Thematik grundlegen. Durch das eigenständige Durchführen eines Forschungsprojekts soll das Verständnis für wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn gestärkt und damit Wissenschaftsskepsis entgegengewirkt werden.

Didaktische Prinzipien:

Als theoretischer Hintergrund für das Konzept dienen Grundlagen der Motivations- und Begabungsförderung. Eine der einflussreichsten Theorien zur Förderung intrinsischer Motivation ist die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (Self Determination Theory, SDT, siehe Snyder, & Wormington, 2020; Ryan & Deci, 2020). Deci und Ryan gehen davon aus, dass drei Grundbedürfnisse erfüllt sein müssen, um intrinsisch motiviert handeln zu können: Autonomie, Kompetenzerleben und soziale Eingebundenheit. Insbesondere in den freien, oft in Gruppenarbeit durchgeführten Projekten können diese Bedürfnisse stärker als im Regelunterricht erfüllt werden.

Um möglichst autonom an den Gruppenprojekten arbeiten zu können, ist es notwendig, entsprechende Lernstrategien anzuwenden. Daher sind die Strategien des Selbstregulierten Lernens (SRL, siehe z.B. Pintrich (2001), Zimmerman () ein wichtiger Bestandteil der Projektarbeit. Insbesondere der reflektierte Einsatz von kognitiven, metakognitiven und

Ressourcen-Strategien kann im Rahmen dieses Projekts mit Schüler:innen geübt werden.

Die Rolle der Lehrkraft ist in vorliegendem Setting zum Großteil die eines Coaches, eines/einer Berater:in bzw. Begleiter:in auf dem weitgehend selbstbestimmten Weg vom Finden einer Forschungsfrage über die Durchführung der Untersuchung bis hin zur Auswertung und Ergebnisdarstellung.

Umsetzung

Das Projekt ist auf eine Dauer von ca. zehn Wochen konzipiert. Die Schüler:innen arbeiten in Gruppen von drei bis fünf Personen über den gesamten Projektzeitraum zusammen. In allen Phasen des Projekts ist auf die weitestgehende Erfüllung der drei Grundbedürfnisse aus der SDT in Abstimmung mit den vorhandenen Ressourcen zu achten. So ist je nach räumlichen und zeitlichen Möglichkeiten eine entsprechende Adaption der Rahmenbedingungen möglich. Zwischen den Einheiten arbeiten die Schüler:innen selbstständig an den jeweiligen Inhalten weiter und schaffen die Voraussetzungen für den jeweils nächsten Schritt im Forschungsprozess. Idealerweise findet das Projekt fächerübergreifend statt. So ist eine Kombination aus Mathematik (Statistik) mit Psychologie und Philosophie (Forschungsmethoden, Epistemologie) denkbar. Die Lehrkraft bewegt sich von Gruppe zu Gruppe und steht mit Tipps und Hinweisen zur Verfügung.

Autonomie - Bei der Aufgabengestaltung ist darauf zu achten, ein möglichst hohes Maß an Autonomie den Schüler:innen zu ermöglichen. Gruppenzu-sammensetzung, Arbeitsplatz sowie die wesentlichen Parameter des eigenen Forschungs-projekts können von den Schüler:innen frei gewählt werden. Um den

Didaktisches Grundkonzept im Detail

Wie funktioniert wissenschaftliche Forschung?

Schüler:innen bei der oft ungewohnten Autonomie genug Struktur zu bieten und den Forschungsprozess transparent abzubilden, wird von jeder Gruppe ein Forschungstagebuch geführt.

Kompetenzerleben - Durch das autonome Arbeiten in Kleingruppen kann verschiedenen Begabungen der Schüler:innen Rechnung getragen werden. So können Aufgaben in den Gruppen je nach Kompetenzen der Schüler:innen selbstständig verteilt werden, auch das Maß der Komplexität des Forschungsprojekts kann in einem vorgegebenen Rahmen von den Schüler:innen bestimmt werden. Dies soll gewährleisten, dass unabhängig vom aktuellen Leistungsniveau alle Schüler:innen Erfolge erzielen und sich als kompetent wahrnehmen.

Soziale Eingebundenheit - Die soziale Eingebundenheit der Schüler:innen wird einerseits durch das Arbeiten in Kleingruppen, andererseits durch die Rolle der Lehrkraft gefördert. Die Lehrkraft fungiert hier stärker als Berater:in und Begleiter:in, wenige als Kontrollinstanz und reine Wissensvermittlerin.

SRL - Je nach zeitlich möglichem Rahmen des Projekts können Strategien auf verschiedenen Ebenen vorgestellt und erprobt werden:

Kognitive Strategien können insbesondere in Form von Organisationsstrategien wie die Erstellung von Mindmaps für die Projektplanung und Aufteilung der Arbeit angewandt werden.

Metakognitive Strategien umfassen Planung, Überwachung und Reflexion des Projektverlaufs. Hierzu empfiehlt sich das Führen eines Forschungstagebuchs, in dem die jeweiligen eigenen Aufgaben und deren zeitlicher Rahmen festgelegt werden können und nach jeder Einheit reflektiert werden kann, was gut oder weniger gut umgesetzt werden konnte.

Die Ressourcenstrategien, die hier vor allem zum Einsatz kommen, sind einerseits eine realistische Zeitplanung (siehe oben) und ein Exkurs in die Recherche von zusätzlichen Informationen. Insbesondere die Fähigkeit zum Einschätzen der Qualität von Internetquellen ist hier ein wesentlicher Punkt zur Vergrößerung des Wissenschaftsverständnisses.

Rolle der Lehrkraft - Die Lehrkraft gibt einerseits Kurzinputs und leitet die Diskussionen im Plenum, vor allem aber fungiert sie als Berater: in den einzelnen Gruppen. Hierzu wechselt sie in den Gruppenphasen von Gruppe zu Gruppe, nimmt an den Planungen teil und steht mit Rat und Tat zur Verfügung. Auch in den Arbeitsphasen zwischen den Einheiten können sich die Schüler:innen mit Fragen an sie wenden

Allgemeine Hinweise zur Verwendung der Unterrichtsplanung

Die vorliegende Unterrichtsplanung ist als Rahmen zu verstehen, innerhalb dessen im Sinne der Begabungsförderung nicht nur die Stärken der Schüler:innen, sondern auch die der durchführenden Lehrkräfte berücksichtigt werden sollen. Je nach Interesse und Expertise der Lehrkraft können einzelne Aspekte mehr oder weniger im Fokus stehen. Für die fachlichen Inputs werden hier nur Beispiele gegeben, die konkrete Umsetzung obliegt ganz der durchführenden Lehrkraft. So kann für die Forschungsprojekte thematisch ein Rahmen gesetzt werden (z.B. Wissenschaftsskepsis) oder auch ganz frei gewählt werden.

Quellen

Literatur und Hintergrundinfo

Döring, N. (2023): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer.

Pintrich, P. R. (2004): A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407.
<https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>

Porst, R. (2008): Fragebogen- Ein Arbeitsbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020): Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

Mummendey, H. D., & Grau, I. (2014): Die Fragebogen-Methode 6.th ed. Göttingen: Hogrefe.

Zimmerman, B. J. (2013): From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135–147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>



Danksagung

WISSENSCHAFT+FORSHUNG
NIEDERÖSTERREICH

FTI-STRATEGIE N
NIEDERÖSTERREICH
2021-2027

GESELLSCHAFT FÜR
FORSCHUNGS
FÖRDERUNG
NIEDERÖSTERREICH

GEFÖRDERT IM RAHMEN DER FTI-STRATEGIE NIEDERÖSTERREICH 2027



INSE dankt dem Fördergeber und seinen Partnern für die gute Zusammenarbeit!

INSE – Interdisziplinäres Netzwerk für Wissenschaftsbildung Niederösterreich
Gemeinsam das Verständnis für Wissenschaft steigern - gefördert durch die
Gesellschaft für Forschungsförderung Niederösterreich

Wissenschaftliche Partner:

WasserCluster Lunz, Projektleitung
Pädagogische Hochschule Niederösterreich
Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie

Kooperationspartner:

Bildungsdirektion Niederösterreich, Bildungsregion 3
BORG Wiener Neustadt
Haus der Wildnis, Lunz
Volksschule und NÖ Mittelschule Lunz am See



Bildungsdirektion
Niederösterreich





WISSENSCHAFT • FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH

FTI-STRATEGIE N
NIEDERÖSTERREICH
2021–2027

GESELLSCHAFT FÜR
FORSCHUNGS
FÖRDERUNG
NIEDERÖSTERREICH

GEFÖRDERT IM RAHMEN DER FTI-STRATEGIE NIEDERÖSTERREICH 2027

