



# CHEMIE

## Fachdidaktik Chemie

**Titel/Thema**

**2. Seminarveranstaltung**

Das Fach Natur und Technik –  
Ziele und Inhalte

**Verfasser(innen)**

Tobias Riggermann, Carla Weber

**Erstellungsdatum**

Februar 2019



## 2. Seminarveranstaltung

### Das Fach Natur und Technik – Ziele und Inhalte

#### Assoziierte Dokumente

ASUVA\_02\_Folien.pdf, ASUVA\_01\_Seminarbeitrag, LBS 01, LBS 07, LBS 08

#### Strukturierung und Ziele

##### 1 Begrüßung der Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmer

###### Ziel

Die Studierenden sollen erfahren, welche Wirkung von Ritualisierung für bestimmte Unterrichtsphasen bzw. den Unterrichtsbeginn ausgeht.

###### Beschreibung

In immer gleicher Form werden die Studierenden vom Dozenten begrüßt. Der Standardsatz lautet „Wieder Mittwoch, wieder Seminar, herzlich willkommen!“, wobei stets auf der Projektionsfläche die Titelfolie der Veranstaltung dargestellt wird.

##### 2 Rückbezug zu den Ergebnissen aus den Fragebögen des Seminarbeitrags (Alternativer Titel „Was ihr geantwortet habt“)

###### Ziel

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Antworten ihrer Kommilitoninnen und Kommilitonen erhalten und sich selbst über die Fragen und die eigenen Antworten bewusst werden. Die Studierenden sollen außerdem erfahren, dass die Befragung nach Vorwissen ein wichtiges Instrument für kleinschrittigen, adressatengerechten Unterricht darstellt.

###### Beschreibung

Im ersten Teil des zweiten Seminars werden die Ergebnisse aus den Fragebögen, die die Studierenden auf moodle ausgefüllt haben, präsentiert. Die Fragen werden hier in aller Kürze dargestellt. Grundsätzlich lassen sich die Fragen in vier Blöcke gliedern:

###### a) Allgemeines zum Vorwissen über das Fach Natur und Technik

In diesem Fragenblock geht es Vorwissen und Vorerfahrungen im Bereich des Natur-und-Technik-Unterrichts. Die Studierenden werden danach gefragt, ob sie im Rahmen ihrer Ausbildung oder schon zuvor praktische Erfahrungen im Unterrichten von Natur und Technik sammeln konnten. Im Regelfall erinnern sich die Studierenden zunächst an den eigenen Unterricht und haben selten schon weitergehende Unterrichtserfahrung mit Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I.

###### b) Allgemeines Vorwissen zu den behandelten Seminarthemen

In diesem Fragenblock sollen die Studierenden bewerten, inwieweit sie schon Erfahrungen mit den Themen des Seminars hauptsächlich bezüglich der Strukturierung von Schülerexperimenten und Arbeitsmaterial für Schülerinnen und Schüler erworben haben. Dadurch kann während des Seminars gezielt nachgehakt, auf Vorwissen zurückgegriffen, daran angeknüpft und die Studierenden so aktiv an der Gestaltung beteiligt werden können.

###### c) Allgemeines Vorwissen/Einstellungen bezüglich Inklusion

In diesem Fragenblock sollen die Studierenden beantworten, inwieweit sie selbst bereits an inklusiven Prozessen teilgenommen oder diese strukturiert haben. Sei es als Bufdi oder im Ehrenamt, in Schulpraktika, bei der Nachhilfe oder zu Hause. Im Block wird indirekt der Begriff der Inklusion schon sehr weit gefasst, sodass die Studierenden im Eindruck des ersten Seminartages weiter behutsam an die Thematik herangeführt werden sollen.

#### d) Erwartungshaltung an das Seminar

Im letzten Block sollen die Studierenden ihre Vorstellungen und Wünsche bezüglich des Seminars Ausdruck verleihen, sodass in der Seminarveranstaltung selbst ebenfalls Schwerpunkte nach diesen Wünschen gesetzt werden können.

### 3 Ziele und Inhalte des Natur-und-Technik-Unterrichts (NT-U)

#### Ziel

Die Studierenden sollen die Gruppenfindungsmethode mit Rätselement kennenlernen und deren didaktisches Potential nachvollziehen können. In der Gruppenarbeitsphase sollen die Studierenden die Methode Plakatgestalten selbst kennenlernen und reflektieren, welche sozial-emotionalen Herausforderungen dabei an die Schülerinnen und Schüler gestellt werden und welche Rolle die Zugehörigkeit beim Arbeiten in der Gruppe spielt. Die Studierenden sollen einen grundlegenden Einblick in das Fach Natur und Technik erhalten und dessen wichtige Brückenfunktion herausstellen können.

#### Beschreibung

Nachdem die Studierenden sich im Seminarbeitrag bereits ein wenig mit dem Lehrplan und den Inhalten des Natur-und-Technik-Unterrichts auseinandergesetzt haben, sollen sie ihre Gedanken nun in Gruppenarbeit diskutieren und in diesen Gruppen jeweils ein Schaubild der Inhalte des Natur-und-Technik-Unterrichts erstellen und hinterher im Plenum präsentieren. Die Gruppen werden nach dem zusammen mit Weber entwickelten System ausgelost:

#### Gruppenauslosung mit Rätselement:

Jede/r Studierende erhält eine Bildkarte mit einem typischen Laborgegenstand. Auf der Projektionsfläche ist eine Aufsicht des Raumes dargestellt und an verschiedenen Positionen sind die Gegenstände auf den Bildkarten in verklausulierter Form repräsentiert. Die Studierenden sollen sich nun zu dem Ort im Raum begeben, an dem die eigene Bildkarte repräsentiert wird, sodass sich am Schluss mehrere Gruppen mit denselben Bildern finden. Haben sich alle Gruppen gefunden, wird durch die Reihe gefragt, welcher Gegenstand mit welchem Text gemeint war.

Die Methode eignet sich hervorragend, um alle Schülerinnen und Schüler in Aktion und zum Denken zu bringen. Je nach Grad der Verklausulierung lassen sich unterschiedliche Aspekte ansprechen. Die Gegenstände können nach ihrem Nutzen, ihrer Form und Farbe, ihrem Geruch, ihrer Bedeutung im Alltag usw. beschrieben dargestellt werden. Mit dieser Methode wird das natürliche Neugierverhalten der Schülerinnen und Schüler genutzt und die Schülerinnen und Schüler bekommen eine kurze Gelegenheit, sich im Raum zu bewegen. Außerdem führt diese Variante der Gruppeneinteilung zu im Regelfall jeweils unterschiedlichen Gruppen, sodass auch hier jedes Mal unterschiedliches Gruppenverhalten, z. B. beim Arbeiten oder Experimentieren, verursacht bzw. auch beobachtet werden kann. Dies bietet eine gute Gelegenheit für die Lehrkraft, das Sozial- und Arbeitsverhalten ihrer Schülerinnen und Schüler kennenzulernen.

In der Gruppenarbeitsphase lernen die Studierenden die Gedanken ihrer KommilitonInnen kennen und erstellen gemeinsam ein Plakat für die Präsentation. Dies hat den Zweck, die Studierenden in die Schülerrolle zu versetzen. Oftmals wird im Projektunterricht eine Plakatgestaltung gefordert. Deren Durchführung kostet jedoch immer Zeit und Anstrengung und muss am Ende auch immer eine entsprechende Würdigung erfahren.

Folgende Aspekte der Ziele und des Inhalts des Natur und Technik Unterrichts sollten von den Studierenden zusammengetragen werden:

Das Fach Natur und Technik ist die Weiterführung des aus der Grundschule bekannten HSU-Unterrichts und bildet am Gymnasium den Übergang zu den Einzeldisziplinen Biologie, Physik und Chemie und Informatik. Somit belegt NT eine Brückenposition und übt eine doppelte Brückenfunktion aus. Fragt man danach, wie sich der HSU- vom NT-Unterricht unterscheidet, so kann angeführt werden, dass hier zum ersten Mal explizit naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gefordert sind und gefördert werden

sollen. So spielt das Experimentieren im eigentlichen Sinne samt der zugehörigen Dokumentation eine wesentliche Rolle im Schwerpunkt Naturwissenschaftliches Arbeiten. Die Schülerinnen und Schüler sollen mit verschiedenen Arbeitstechniken im Bereich des Messens im weitesten Sinne vertraut werden. Ebenfalls sollen die Schülerinnen und Schüler mit jeweils dem Zweck dienlichen anschaulich zusammenfassenden Datensammlungen (z. B. Wertetabellen) und –repräsentationen (Säulen- und Liniendiagramme) vertraut gemacht werden.

Die im Unterricht zu behandelnden Themenbereiche mit Inhalten wurden bereits im letzten Semester von den Studierenden als digitales Schaubild zusammengefasst.

Es wird anschließend darauf eingegangen, wie die jeweiligen Schaubilder der Studierenden aufgebaut sind. Anzutreffen sind häufig thematisch geordnete Darstellungen wie in der oberen Abbildung. Hier soll jedoch ähnlich wie beim Gruppenfindungs-Spiel, darauf eingegangen werden, wie die Begriffe für die Einzeldisziplinen Biologie, Chemie, Physik und Informatik vom Menschen gefasst werden.

Außerdem werden die Studierenden in Anlehnung an die erste Seminarstunde nach ihrem Befinden bezüglich der Zugehörigkeit befragt.

#### 4 Nächster Seminarbeitrag: Auf der Suche nach dem Experiment und „Das Entzünden eines Streichholzes“

##### Ziel

Die Studierenden sollen möglichst frühzeitig an das Ende der Veranstaltung herangeführt werden, sodass genügend Zeit für die gedankliche Strukturierung des SET und jedes einzelnen Experiments bleibt. Die Studierenden sollen erfahren, welche Herausforderungen für Kinder auch schon das Entzünden eines Streichholzes darstellt und welchen Zweck unterschiedliche Formen der Versuchsanleitung erfüllen können.

##### Beschreibung

Für das nächste Seminar sollen die Studierenden ein erstes Mal in Experimentierliteratur und –quellen stöbern, um sich ein paar interessante Experimente herauszusuchen, die sie eventuell konkret am Schülerexperimentiertag durchführen wollen. Dazu wird den Studierenden eine kurze Übersicht über die in den vergangenen Semestern ausgearbeiteten Experimente gegeben und das Etherpad zu den Experimentierbüchern vorgestellt, das sie selbst weiter ergänzen können. Außerdem sollen die Studierenden eine Experimentieranleitung zum Experiment „Entzünden eines Streichholzes“ entwerfen. Dies soll auf unterschiedliche Weise erfolgen. Je nach Gruppe soll die Anleitung als Video, in einer Hörfassung, in bildlich schematischer Form oder in schriftlicher Form verfasst werden. Für die gemeinschaftliche Bearbeitung der Unterlagen soll die moodle-Plattform benutzt werden. Ein dazu geeignetes Werkzeug stellt der sog. Workshop dar. Dort kann in Gruppen Material bearbeitet werden.

#### 5 Verabschiedung

##### Ziel

Wie zur Begrüßung sollen die Studierenden das strukturierende Element der Ritualisierung von Verhaltensweisen erfahren.

##### Beschreibung

Mit dem Verabschiedungsritual werden die Studierenden bis zur nächsten Woche entlassen. Das Verabschiedungsritual sieht wie folgt aus:

*„Schöne Restwoche und auf Wiedersehen!“*