



## 1. benotete Einsendeaufgabe



### Aufgabe 38

(Bewertung: max. 15 Punkte)

Wählen Sie eine Unterrichtsstunde, die Sie in naher Zukunft unterrichten werden. Denken Sie noch einmal an das, was Sie über Übungen zum Verstehen und Behalten oder Anwenden von Fachwortschatz erfahren haben.

Beschreiben Sie zunächst Ihre Zielgruppe (Schultyp, Alter der Schüler, Erstsprachen, Sprachstand, Besonderheiten).

Die Übung zum Fachwortschatz wird für eine 9. Klasse mit 15 Schülerinnen und 13 Schülern eines städtischen Gymnasiums geplant, die ich im Referendariat 14 Monate lang im Ausbildungsunterricht unterrichtet habe. Da ich derzeit keinen Zugang zu eigenem Unterricht habe und meine ersten Lerngruppen an der neuen Schule noch nicht kenne, kann die Planung nur retrospektiv erfolgen.

In dieser Klasse sind sowohl der Sprachstand als auch die allgemeine Leistungsfähigkeit und -bereitschaft außergewöhnlich gut, was auf den hohen Anteil an Akademikerkindern zurückzuführen ist – diese Einschätzung wird auch von anderen Kollegen, die diese Lerngruppe unterrichten, geteilt. Im Physikunterricht äußert sich dies durch eine hohe Bereitschaft zu mündlichen Beiträgen, die häufig auffallend präzise und an Schriftsprache orientiert formuliert werden; dies trifft auch auf die schriftliche Bearbeitung von Aufgaben zu. Nur drei Schüler wurden zum Halbjahr schlechter als „befriedigend“ bewertet.

Einige Schülerinnen und Schüler haben einen mehrsprachigen Hintergrund:

- J. ist in Ungarn geboren und im Grundschulalter mit ihren Eltern nach Deutschland gekommen. Sprachlich fällt sie durch ihre ungewöhnliche Mischung aus ausgeprägtem Akzent bei gleichzeitig bemerkenswerter Beherrschung konzeptioneller Schriftsprachlichkeit auf, die sie auch medial mündlich einsetzt. Dabei übertrifft sie im Physikunterricht auch die fachbezogene Sprachkompetenz vieler Studenten, mit denen ich früher gearbeitet habe. Aufgrund der sehr häufigen und qualitativ herausragenden Beteiligung in sämtlichen Fächern besteht ein Konsens, keine unfachmännischen Korrekturen am Akzent vornehmen zu wollen, da die Befürchtung besteht, dass die mündliche Beteiligung zurückgehen könnte, ohne dass ein Mehrwert für die Schülerin generiert wird.
- P. hat eine koreanische Mutter, ist zweisprachig in Deutschland aufgewachsen und kann sich ebenfalls sehr präzise und an Schriftsprache orientiert artikulieren. Dasselbe trifft auf V. (kroatischer Vater) zu.
- M. hat kroatische, A. griechische und N. portugiesische Eltern, haben aber nur mündliche Kenntnisse dieser Herkunftssprachen. Alle sind sprachlich unauffällig und fachlich „befriedigend“, äußern sich aber nicht so elaboriert wie die anderen Schüler.

Aufgrund der guten fachlichen und sprachlichen Voraussetzungen wird daher zur abschließenden Rückschau und Vernetzung die Strukturlegetechnik als anspruchsvolle Wortschatzübung eingesetzt. Die Anregung dazu stammt aus einer Handreichung zur Wortschatzarbeit im naturwissenschaftlichen Unterricht von Both, Pechstein und Sier [1].

max. 2 P.



Beschreiben Sie nun die Unterrichtsstunde, in die die Übung eingebettet sein soll.

Fach	Physik
Thema und inhaltliches Lernziel der Unterrichtsstunde	Was ist wichtig im Kontext „Elektrische Anlagen zur Energieübertragung“ und wie hängt es zusammen? Rückschau auf die Unterrichtsreihe mithilfe der Strukturlegetechnik.  Zusammenhang der Grundbegriffe des Kontexts „Elektrische Anlagen zur Energieübertragung“ erläutern können.
Sprachliches Lernziel (Fachwortschatz)	Die Grundbegriffe erläutern und anwenden können.  (Die Trennung zwischen diesen beiden Zielen wirkt für mich ziemlich künstlich, da auch das erste eine sprachliche Komponente hat. Ein ähnliches Problem tritt aus meiner Sicht auch in der Musterlösung von Aufgabe 37.2 auf, bei der zwischen „geometrische Figuren kennen“ (fachlich) und „geometrische Figuren benennen“ (sprachlich) unterschieden wurde – das Benennen dient eigentlich der Operationalisierung des Lernziels. Ich habe mich wie bei meiner eigenen Lösung von Aufgabe 37.2 [Begriffskarten hochhalten und Begriffe erläutern lassen, dabei ggf. sprachliche Korrekturen vornehmen] dazu entschlossen, „das Neue“ als inhaltliches Lernziel zu benennen und die Erläuterung und Anwendung der eigentlich bekannten Begriffe der Arbeit am Fachwortschatz zuzuordnen.)
Stundenverlauf	Die Bearbeitung der komplexen Aufgabe nimmt voraussichtlich die erste Hälfte der zur Verfügung stehenden Doppelstunde ein, sodass die Stunde durch das Arbeitsblatt (siehe Anhang) material gesteuert wird. Kurzübersicht:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begriffe in EA in bekannt/unbekannt sortieren</li> <li>2. unklare Begriffe mit PA klären</li> <li>3. Begriffe in EA als Struktur legen</li> <li>4. Strukturen in PA gegenseitig erläutern</li> <li>5. Blitzlicht</li> </ol>

max. 2 P.

Erarbeiten Sie für diese Unterrichtsstunde eine Übung, mit der Sie Ihre Schüler in Bezug auf das Verstehen und Behalten oder auf das Anwenden der wichtigsten Fachwörter unterstützen.

Die geplante Übung bildet den Abschluss der kontextorientierten Unterrichtsreihe „Elektrische Anlagen zur Energieübertragung“. Im Verlauf der Reihe wurde sehr viel Wert darauf gelegt, die recht abstrakten Begriffe Spannung und Strom ausgehend von konkreten Erfahrungen an einem Handgenerator und von Alltagsvorstellungen zu entwickeln, ganz im Sinn der Grafik zum Experimentieren mit dem Kompass in Kapitel 3 des Kursmaterials. Gerade der Begriff „Strom“ bereitet besondere Probleme, da er in der Alltagssprache einen Stoff zu bezeichnen scheint („Strom kommt aus der Steckdose“), der „verbraucht“ werden kann – physikalisch trifft dies noch am ehesten auf den elektrischen Energiestrom zu. Die gesamte Reihe ist daher intrinsisch



sprachsensibel angelegt, wie bereits von Muckenfuss und Walz beschrieben [2].

Die Grundidee der von Wahl entwickelten Strukturlegetechnik ist es, das eigene semantische Netzwerk zu einem Themengebiet sichtbar zu machen [3]. Die Begriffe können von der Lehrkraft vorgegeben werden oder selbst auf Karten notiert werden. Hierzu habe ich nur diejenigen Begriffe ausgewählt, die im produktiven Wortschatz der Schüler enthalten sein sollten. Da die Lerngruppe mit der Methode noch nicht vertraut und das Themengebiet sehr komplex ist, wird auf die zweite Möglichkeit verzichtet. Anhand der Karten wird zunächst das individuelle Vorwissen reaktiviert. Dies ist nur in Einzelarbeit sinnvoll möglich. Die Begriffe werden dabei in die Kategorien „könnte ich einem Mitschüler erklären / nicht erklären“ sortiert. In Partnerarbeit erklärt man sich nun gegenseitig die Begriffe, die nur genau einer erklären kann, und klärt anschließend mithilfe der Hefte oder des Buches die verbleibenden Begriffe. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Schüler vor Beginn der Sortieraufgabe alle Begriffe kennen. Ziel des anschließenden Strukturlegens ist laut Wahl eine tiefe Verarbeitung der Lerninhalte durch Wissensorganisation. Die gelegten Strukturen werden dabei paarweise verschieden sein, sodass dieses Vorgehen automatisch die Verbalisierung der Struktur nach sich zieht. Gemäß der obigen Ausführungen zur fehlenden Trennschärfe des fachlichen und sprachlichen Lernziels fasse ich diese Phase als expliziten Beitrag zur Förderung der Sprachproduktion auf; die geeignete Sozialform für den Austausch ist daher Partnerarbeit, da auf jede Weise jeder seine eigene Struktur erläutern muss. In exemplarischen Präsentationen im Plenum wäre dies nicht möglich. Von der Anlage her unterstützt das Vorgehen also, ähnlich wie das Vorgehen in Aufgabe 37.2, das Behalten und das Anwenden des Fachwortschatzes, da Erläuterungen selbst verbalisiert werden müssen.

max. 8 P.

Begründen Sie kurz, warum Sie diese Übung für die von Ihnen beschriebene Klasse erarbeitet haben. Überlegen Sie im Hinblick auf die Durchführung der Unterrichtsstunde, was gut funktionieren und wo es noch Probleme geben könnte.

Aufgrund meiner noch eingeschränkten Methodenkenntnis zur Arbeit am Fachwortschatz kann ich hier nur durch Abgrenzungen zu den Methoden aus dem Begleitmaterial begründen, warum mir die gewählte Übung als geeigneter erscheint. Bedeutsam ist dabei vor allem, dass vor dem Hintergrund der Lernausgangslage die Arbeit an der Form- sowie der grammatischen Komponente des Fachwortschatzes nicht indiziert scheint, sodass eine Konzentration auf die Bedeutungsebene erfolgen soll.

- Beispiel 1 aus Kapitel 3.4.3 (Signalwörter der Grundrechenarten) ist für die Unterrichtsreihe irrelevant, da Synonyme hier kaum eine Rolle spielen.
- Beispiel 2 (Erkläre deiner kleiner Schwester, welche Arten von Vierecken es gibt) entspricht grob dem Vorgehen in der ersten Phase der Strukturlegetechnik, allerdings werden die Begriffe aus den o.g. Gründen vorgegeben. Zur tieferen Verarbeitung sind jedoch weitere Schritte erforderlich, sodass es nicht hierbei belassen werden kann. Aus diesem Grund (und wegen des geringeren Potentials zur kognitiven Aktivierung, da hier immer nur ein Schüler verbalisieren muss) wird ein Vorgehen analog zur Übung 37.2 nicht durchgeführt, zumal es in dieser Lerngruppe keinen Bedarf an der aktiven sprachlichen Korrektur durch den Lehrer gibt.
- Beispiel 3 (Kreuzworträtsel zur Bruchrechnung) erscheint weder dem Leistungsvermögen



noch dem Alter der Lerngruppe angemessen, dasselbe gilt für das Kettenquiz mit vorgegebenen Erklärungen aus Aufgabe 37.3.

Ein typisches Problem zu offener Unterrichtsformen, auf das etwa Wellenreuther ([4], in Bezug auf Stationenlernen) hinweist, ist, dass Lernschwierigkeiten an so vielen verschiedenen Orten im Klassenraum mehr oder minder gleichzeitig auftreten können, dass die Lehrkraft hier keine adäquate individuelle Unterstützung mehr geben kann bzw. nur noch 1-2 Minuten pro Schüler und Unterrichtsstunde für die individuelle Förderung verbleiben. Dies ist bedeutsam, da Wahl dem Lehrer explizit die Rolle des Unterstützers in der Sortierphase zuweist; er solle das Geschehen beobachten und dort helfend eingreifen, wo Schüler nicht in der Lage seien, in der vorhandenen Zeit ihre Wissenslücken zu schließen [3]. Bei großen fachlichen Lücken (oder mangelnder Selbstregulation, die Wahl nicht nennt) wäre der Einsatz der Strukturlegetechnik daher nicht angebracht. Ich gehe aufgrund der Lerngruppenanalyse jedoch davon aus, dass sie in der Klasse gut funktionieren wird und Schwierigkeiten tatsächlich nur punktuell auftreten werden. Auf weitere Vorteile der Strukturlegetechnik im Vergleich zu Concept-Maps und Mind-Maps gehe ich hier nicht ein, da sie den Bereich der Sprachförderung nicht tangieren; man findet sie ebenfalls bei Wahl [3].

Um den unterschiedlichen Arbeitstempi der Schüler gerecht zu werden, adaptiert der Arbeitsauftrag das Vorgehen beim Lerntempoduett [5]. Nach der Sortierphase wird ein Paar gebildet, das etwa gleich schnell gearbeitet hat. Dies beugt dem Problem möglicher Leerlaufzeiten vor, wenn nur mit dem Sitznachbarn zusammengearbeitet werden soll. Die technische Durchführung der Methode schätze ich in dieser Lerngruppe als unkritisch ein. Im Unterricht wird die entsprechende Sicherheit dadurch hergestellt, dass die Schüler den Arbeitsauftrag zunächst lesen und dann in eigenen Worten noch einmal im Plenum erklären sollen.

max. 3 P.

**Für Ihre Ausarbeitung gilt ein Umfang von 3-7 Seiten als Richtwert.**

#### Literatur

- [1] S. Both, O. Pechstein, I. Siehr: Wortschatzarbeit im naturwissenschaftlichen Unterricht. [https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/themen/sprachbildung/Durchgaengige\\_Sprachbildung/Publikationen\\_sprachbildung/sprachsensibler\\_fachunterricht/8\\_Sprachsensibler\\_Fachunterricht-Naturwissenschaften\\_01.pdf](https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/themen/sprachbildung/Durchgaengige_Sprachbildung/Publikationen_sprachbildung/sprachsensibler_fachunterricht/8_Sprachsensibler_Fachunterricht-Naturwissenschaften_01.pdf), abgerufen am 08.07.2017.
- [2] H. Muckenfuss, A. Walz: Neue Wege im Elektriunterricht. Vom Tun über die Vorstellung zum Begriff. Aulis, Köln (1997).
- [3] D. Wahl: Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. Klinkhardt, Bad Heilbrunn (2006).
- [4] M. Wellenreuther: Lehren und Lernen – aber wie? Empirisch-experimentelle Forschungen zum Lehren und Lernen im Unterricht. Schneider, Hohengehren (2014).
- [5] L. Brünung, T. Saum: Erfolgreich unterrichten durch kooperatives Lernen. Strategien zur Schülerkativierung. NDS, Essen (2009).

### Arbeitsauftrag:

1. **EA:** Welche Begriffe auf den Karten sind dir so klar, dass du sie deinen Mitschülern erläutern könntest? Welche sind es nicht? Bilde zwei Stapel.

Wenn du hiermit fertig bist, hebe die Hand und sieh dich nach einem Partner um, der ebenfalls so weit ist.

2. **PA:** Tausche dich mit deinem Partner aus: Wenn nur einer von euch einen Begriff nicht kennt, dann kann der andere den Begriff erklären. Wenn ihr beide Schwierigkeiten mit einem Begriff habt, dann dürft ihr das Buch oder euer Heft verwenden.
3. **EA:** Lege die Karten in einer *für dich* sinnvollen Anordnung auf den Tisch.
4. **PA:** Erkläre deinem Partner begründet, warum du dich für diese Anordnung entschieden hast.

### Begriffskarten:

elektrische Spannung	Leistung	Reihenschaltung
elektrische Stromstärke	Widerstand	Parallelschaltung
elektrischer Energiestrom	Ohm'sches Gesetz	Antrieb
Energie	Geschwindigkeit der Generatorkurbel	Hemmung
Ladung	Kraft an der Generatorkurbel	Maschenregel
Elektronen	Amperemeter	Knotenregel
Quelle	Voltmeter	Verbraucher
Zeit	Transformator	