Kapitel 4:   
**Und was kommt an? – Konzeptentwicklung als ein Teil des Lernens.**

**Lösungsskizzen zu den Aufgaben**

*Vorbemerkung: Die hier vorgestellten Lösungshinweise sind keine Musterlösungen, sondern beispielhafte Lösungsskizzen und -ideen. Adäquate alternative Lösungen sind natürlich möglich.*

*Zu einigen Aufgaben können keine Lösungshinweise angegeben werden. Meist handelt es sich dann um sehr individuelle Reflexionen oder Rechercheergebnisse*

**A4.1** Recherchieren Sie weitere Informationen zur Phlogiston-Theorie. Betrachten Sie (z.B. in einem Video aus dem WWW) die Verbrennung von Magnesiumband. Inwiefern lassen sich die Beobachtungen dieses Phänomens plausibel mit der Phlogistontheorie erklären

**Lösungsskizze**

Zu dieser Aufgabe können keine konkreten Lösungshinweise gegeben werden, da die Aufgabe auf den individuellen Rechercheergebnissen der Lesenden beruht.

Bei der Verbrennung eines Magnesiumbands wird sehr eindrucksvoll neben der intensiven Lichterscheinung auch das Entweichen von Magnesiumoxid-Rauch sichtbar. Als Reaktionsprodukt verbleibt dann ein Rest an Magnesiumoxid zurück, welches vergleichbar wie die Asche nach dem Verbrennen organischer Produkte sogar einen Masse-Verlust annehmen lässt.

**A4.2** Recherchieren Sie im Kerncurriculum Ihres Bundeslandes, inwiefern im allgemeinen Teil Aufgaben der Schule und des Unterrichts Bedürfnisgruppen nach Maslow adressieren.

**Lösungsskizze**

Zu dieser Aufgabe können keine Lösungshinweise gegeben werden, da die Aufgabe auf den individuellen Rechercheergebnissen der Lesenden beruht. In der Regel werden aber bereits die Grundbedürfnisse (z.B. Sicherstellung von ausreichend gesunder Nahrung, Regeneration, Soziale Aspekte) wie auch die Wachstumsbedürfnisse (Wertschätzung, Selbstverwirklichung) direkt adressiert.

**A 4.3**

1. Notieren Sie einige Aktivitäten, für die Sie viel Zeit investieren oder investiert haben (Hobby, Leidenschaft, Sport etc.).
2. Begründen Sie, warum Sie mit diesen Tätigkeiten begonnen haben und warum Sie diese immer noch machen oder damit aufgehört haben.
3. Notieren Sie, ob Sie die Zeit für die jeweilige Aktivität gern investieren und ob das auch schon immer der Fall war.
4. In einer Lerngruppe: Tauschen Sie sich untereinander aus und kategorisieren Sie die verschiedenen Aktivitäten in der Tabelle #online-Material# ein.

**Lösungsskizze**

Zu dieser Aufgabe können keine Lösungshinweise gegeben werden, da die Aufgabe auf der individuellen Reflexion der Lesenden beruht.

In der Reflexion dieser Aufgabe (d) lässt sich herausarbeiten, dass wir insbesondere in der Kindheit und Jugend Tätigkeiten wie Sport oder das Lernen eines Instruments eher durch die Eltern initiiert begonnen, später aber zunehmend selbstbestimmt weitergeführt haben (manchmal auch mit Unterbrechung).

**A 4.4**

1. Setzen Sie sich mit der Selbstbestimmungstheorie auseinander. Erläutern Sie die Bedeutung der Begriffe „Autonomieerleben“, „Kompetenzerleben“ und „soziale Eingebundenheit“.
2. In einer Lerngruppe: Ordnen Sie, wenn möglich, jedem der Regulationstypen (Abb. 4.3) Beispiele aus der gemeinsam ausgefüllten Tabelle aus 4.3.d zu. Sollten Sie für eine Kategorie kein Beispiel in der Tabelle finden, denken Sie sich ein passendes Beispiel aus.

**Lösungsskizze**

a) Mit dem Autonomieerleben wird das Bedürfnis beschrieben, selbstbestimmt und unabhängig entscheiden und handeln zu können. Das Kompetenzerleben beschreibt das Bedürfnis, uns in dem, was wir tun, kompetent und effektiv fühlen. Mit der sozialen Eingebundenheit wird ein Ausmaß beschrieben, in dem Individuen mit sozialen Gruppen verbunden sind.

b) Dieses Ergebnis hängt von dem Ergebnis der Aufgabe 4.3.d ab.

**A4.5** Die folgende Beispielaufgabe ist als Multiple Select gestaltet. Sie ist bewusst nur bedingt, also nicht eindeutig lösbar. Kennzeichnen Sie eindeutige Attraktoren oder Distraktoren und geben Sie an, unter welchen Bedingungen Antwortalternativen Attraktoren sind. Beurteilen Sie das Potenzial für eine Diagnose des Konzeptverständnisses.

Beispielaufgabe: Lies dir die folgenden Aussagen durch und kreuze diejenigen an, von denen du annimmst, dass sie richtig sind.

1. Eine starke Säure unterscheidet sich von einer schwachen Säure im Grad der Protolyse.
2. Eine Chlorwasserstoff-Lösung und eine Essigsäure-Lösung haben unterschiedliche Konzentrationen.
3. Eine Chlorwasserstoff-Lösung und eine Essigsäure-Lösung unterscheiden sich in ihrer Säurestärke.
4. Der pH-Wert ermöglicht die Unterscheidung zwischen einer starken und einer schwachen Säure.
5. Die Lösung einer starken Säure besitzt eine wesentlich höhere elektrische Leitfähigkeit als die einer schwachen Säure

**Lösungsskizze**

1 ist ein eindeutiger Attraktor, da hier die Definition einer starken oder schwachen Säure herangezogen wird.

2 ist nur bedingt ein Attraktor, wenn Lösungen gleicher Konzentration betrachtet werden.

3 ist ein Distraktor. Die Säurestärke bezieht sich auf die Säure und ihr Verhalten in einer wässrigen Lösung und nicht auf die Lösung einer Säure selbst.

4 wie in 2

5 wie in 2 und 4 ist diese Aussage nur dann beurteilbar, wenn gleiche Konzentrationen betrachtet werden. Hinzu kommt, dass Ionensorten eine unterschiedliche Wanderungsgeschwindigkeit besitzen. Dies sollte zumindest als Beitrag zur elektrischen Leitfähigkeit herangezogen werden.

Das Potenzial dieser nicht eindeutig formulierten Antworten liegt im Austausch der Lernenden nach einer individuellen Phase über die Antwort-Entscheidungen (insbesondere bei einem unterschiedlichen Antwortverhalten). Diese müssen für jede einzelne Antwort diskutiert werden, wobei dann die Bedingungen herangezogen werden und relevante Konzepte vertiefter zur Anwendung kommen können.

**A4.6** Schreiben Sie in einem Essay, warum sich das Atom-Modell nach Dalton für die Deutung einer chemischen Reaktion dem Teilchenmodell gegenüber als vorteilhaft erweist (zur Beschreibung dieser Denkmodelle s. 10.2).

**Lösungsskizze**

Ziel dieser Übung ist es, zu erkennen, dass das Teilchenmodell die Phänomene einer chemischen Reaktion hinreichend gut erklären kann. Erst die Hinzunahme der Erkenntnisse zu multiplen und konstanten Proportionen macht das Dalton-Modell plausibler aber nicht *richtiger* und das Teilchenmodell damit *falsch*.