

Aufgaben mit gestuften Lernhilfen

1. Wozu Aufgaben?

Aufgaben können im Unterricht verschiedene Funktionen erfüllen¹:

- die Erschließung neuen Wissens
- das routinierte Anwenden des Gelernten
- das Übertragen des Gelernten auf neue Anwendungsgebiete
- das Wiederholen und vertikale Vernetzen von Inhalten

außerdem: das Entwickeln von Problemlösungsstrategien

Wichtige Kriterien guter Aufgaben für den Chemieunterricht sind nach Freiman²:

- das Fordern von Kenntnissen chemischer Fakten wie auch von qualitativem Verständnis und dem Aufbau logischer Beziehungen
- Flexibilisierung von Wissen
- Förderung der Fähigkeit, verschiedene Darstellungsformen zu nutzen

Gerade Aufgaben zur Erschließung neuen Wissens wie auch Transferaufgaben können, häufig sogar mit einem alltagsnahen Anwendungsbezug, als Problemstellungen formuliert werden.

2. Probleme der Schülerinnen und Schüler (SuS) bei Aufgaben mit Kontext

- z.T. schwach ausgeprägte Lesefähigkeit (Textverständnis, Entnehmen von Informationen)
- große Unterschiede im Bereich der Problemlösungsstrategien und des Vorwissens
- bei Aufgaben, die dem mittleren Leistungsniveau der Lerngruppe entsprechen:
 - Überforderung der schwachen SuS → Resignation, Ausstieg
 - Unterforderung der starken SuS → Langeweile, Underachievement

3. Experimentell lösbare Aufgaben – eine besondere Herausforderung

Ziele

- verinnerlichen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen
- führen zielgerichtet Experimente durch Entwicklung von zielgerichteten Experimenten durch die SuS
- vertiefen durch praktische Erfahrungen ihr theoretisches Wissen
vertiefen ihr theoretisches Wissen durch praktische Erfahrungen

Probleme der SuS beim selbstständigen Entwickeln von Experimenten

- Fragestellung häufig unklar (insbesondere, wenn sie sich aus einem Kontext ergibt)
- fehlendes methodisches Wissen (→ Gefahrenpotenzial!)
- fehlendes fachliches Wissen

¹ Woest (2004)

² Freiman (2004)

4. Ein Ansatz der Heterogenität zu begegnen: Aufgaben mit gestuften Lernhilfen

Was sind Aufgaben mit gestuften Lernhilfen?

- relativ komplexe Problemstellung
- möglichst Anwendungsbezüge
- mehrschrittiger Lösungsweg
- Hilfen in Form von Kärtchenmaterial

Folgende Kombination aus inhaltlichen und lernstrategischen Hilfen hat sich bewährt (Schritte 2–4 austauschbar):

1. **Paraphrasierung:** Sicherstellen, dass die Aufgabe verstanden worden ist
2. **Fokussierung:** Wichtige Informationen werden hervorgehoben, Analogbeispiele oder Lösungsansätze werden gegeben
3. **Visualisierung:** An geeigneter Stelle werden die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, den behandelten Sachverhalt anhand einer Skizze zu visualisieren
4. **Weiteres Informationsinput:** zusätzliche Hintergrundinformationen (z. B. Formeln, Gesetze, Daten ...) bereitstellen
5. **Verifikation:** Eine oder mehrere Lösungen werden angeboten. Die Schüler sollen ihr Ergebnis damit vergleichen und sich so selbst kontrollieren

Die Hilfen werden grundsätzlich in zwei Teilen gegeben, wovon

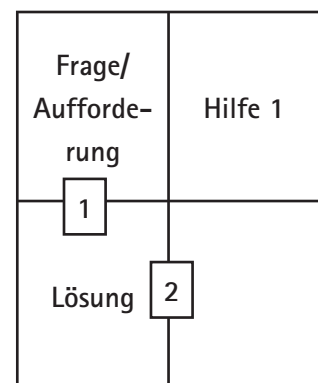
- der erste fragenden oder auffordernden Charakter hat
- der zweite Teil eine mögliche Lösung zum ersten Teil bietet

Die Hilfen werden den Schülerinnen und Schülern in Form aufklappbarer Kärtchen zur Verfügung gestellt (s. Abb.):

- Der erste Teil der Hilfe steht auf einer Außenseite .
- Der zweite Teil der Hilfe steht innen.
- Die Kärtchen werden mithilfe einer Büroklammer verschlossen, sodass sich die Schüler nicht aus Versehen oder leichtfertig den Lösungsteil der Hilfe anschauen.

Hinweis zum einfachen Anfertigen dieser Karten:

1. Tabelle mit je zwei Spalten und Zeilen auf der ganzen Seite eines Word-Dokuments (keinen Rand!)
2. Tabelle entsprechend der Anzahl der Hilfen kopieren
3. Hilfen eintragen
4. zwei Seiten pro Blatt ausdrucken, Hilfen auseinanderschneiden
5. jede Hilfe zwei Mal Falten (siehe 1, 2)
6. Aufklappkärtchen mit einer Büroklammer verschließen



Häufige Probleme beim (erstmaligen) Einsatz der Aufgaben mit gestuften Lernhilfen.

- Den SuS ist nicht klar, dass sie die Hilfen der Reihe nach benutzen sollen.
- Die SuS gucken gleich alle Hilfen auf einmal an.
- Die SuS nutzen die Teillösungen nicht.
- Manche Schüler müssen aufgefordert werden, die Hilfen überhaupt zu benutzen.
- Unmotivierte SuS arbeiten auch mit diesen Aufgaben nicht.
- Der Einsatz von Aufgaben mit gestuften Lernhilfen erfordert Zeit.
- Die Methode sollte an relativ einfachen Beispielen eingeführt werden.

Längerfristige organisatorische Vorteile

- gute Binnendifferenzierung
- SuS lernen, sich selbst zu kontrollieren und übernehmen damit Verantwortung für ihren Lernprozess
- hohe Schüleraktivität
- Entlastung der Lehrerinnen und Lehrer während des Unterrichtsgeschehens
- auch komplexe Themen können zeiteffizient bearbeitet werden

Fazit nach mehrmaligem Einsatz: Aufgaben mit abgestuften Lernhilfen sind kein Allheilmittel, Anfangsschwierigkeiten werden aber i.d.R. schnell überwunden.

Möglichkeiten zum Einsatz:

Nach der Einführung dieser Methode können Aufgaben mit gestuften Lernhilfen

- für theoretische Fragestellungen
- für das Entwickeln von Experimenten
- bei Lernzirkeln und Gruppenpuzzeln zur Ergebnissicherung eingesetzt werden

Der Artikel wird durch zwei Aufgabenbeispiele mit gestuften Hilfen ergänzt. (Dokumente A4-3-2 bis A4-3-5)

Literatur:

- Forschergruppe Kassel (2004): Aufgaben mit gestuften Lernhilfen, in: *Lernchancen*, 42, 2004, S. 38–43
- Forschergruppe Kassel (2006): Archimedes und die Sache mit der Badewanne. Gestufte Lernhilfen im naturwissenschaftlichen Unterricht, in: Becker, G. u. a.: *Friedrich Jahresheft 2006*, S. 84–88
- Freiman, T. & Schlieker, V. (2001). Abgestufte Lernhilfen. *Unterricht Chemie*, 12, Heft 65/65, S. 160–167
- Freiman, T. (2004): Aufgaben – innovativ und entlastend, in: *Unterricht Chemie*, 15, Heft 82/83, S.164–165
- Goldmann, J. & Leisen, J. (2003). Abgestufte Lernhilfen, in: *Unterricht Physik*, 14, Heft 75/76, S. 124–125
- Stäudel, L., Franke-Braun, G. und Hesse, S. (2006): Wasser marsch! Naturwissenschaftliches Wissen verknüpfen, in: Gropengießer, H. u. a.: *Mit Aufgaben lernen*, S.61–65. Friedrich Verlag
- Woest, V. (2004): Aufgabenformate, in: *Unterricht Chemie*, 15, Heft 82/83, S.157–161