

## V.10 Methoden-Werkzeuge

### *Begriffsklärung*

Methoden-Werkzeuge sind Verfahren zur Gestaltung konstruktiver Lernsituationen, die auch im sprachsensiblen Fachunterricht genutzt werden und die zu einer hohen Aktivierung der Lernenden führen. Sie unterscheiden sich von naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden und methodischen Großformen dadurch, dass sie primär nicht den unterrichtlichen Weg des Lernprozesses festlegen (Wie?), sondern zur materialen Steuerung des Lernprozesses (Womit?) dienen. Im Verbund mit der personalen Steuerung durch die Lehrkraft mithilfe von sog. Know-how-Werkzeugen, z. B. Lehrervortrag, Unterweisung, Moderation, Feedback, bilden Methoden-Werkzeuge das Grundrepertoire der Unterrichtssteuerung, über das jede Lehrkraft verfügen sollte.

Methoden-Werkzeuge ist ein Sammelbegriff für vielfältige Kleinmethoden mit kognitiv anregender Wirkung (z. B. als Kärtchentische, Wortfelder, Filmleisten ...), die in Aufgaben eingebunden werden. Sie lassen sich häufig unabhängig von der Lehrkraft und vom Artikulationschema an unterschiedlichen Stellen des Lernprozesses einsetzen, sind also übertragbar und multipel einsetzbar. Eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Methoden-Werkzeuge mit Anwendungsbeispielen findet sich bei Leisen (2003).

### *Entwicklung von Methoden-Werkzeugen*

Es lassen sich drei Grundverfahren bei der Entwicklung von Methoden-Werkzeugen benennen:

- Bewusste **Darstellungsformwechsel** sind als methodischer Trick von fundamentaler Bedeutung für das Lernen

im Chemieunterricht. Gezielte und bewusste Wechsel zwischen Stoff- und Teilchenebene, zwischen gegenständlichen, bildlichen, sprachlichen, symbolischen und formelhaften Darstellungen ermöglichen bei der Übersetzung von einer Darstellungsform in eine andere intensive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten, bei der verschiedene Wahrnehmungskanäle genutzt werden können, um die verschiedenen Lerntypen anzusprechen.

- Das **gezielte Zerlegen von Wissensstrukturen (Informationen) in Fragmente**, die in Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit unter Nutzung verschiedener Darstellungsformen wieder zu einer Gesamtstruktur zusammengesetzt werden müssen, gilt als zweite Grundmethode bei der Entwicklung von Methoden-Werkzeugen. Bei der Re-Synthese der Wissensstrukturen oder Informationen wird die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten gefördert, Unverstandenes tritt deutlich hervor, der Konstruktionsprozess im Schülerkopf wird angeregt, Unverstandenes wird hinterfragt.
- Als drittes Grundverfahren wird häufig die gezielte **Anregung zur Lösungssuche** eingesetzt. Dabei müssen z. B. Begriffe in Beziehung gesetzt, Lösungswege (nach)entdeckt und auf diese Weise Zusammenhänge hergestellt werden. Häufig verpackt in Rätsel oder Spiele werden neue Denkwege durch „Nach“-Denken gegangen und dadurch die Freude am Denken, die „Denklust“, gesteigert. (WHT)

→ Leisen 2003

## Grundverfahren bei der Entwicklung von Methoden-Werkzeugen

### a) Darstellungsformwechsel, z. B. Name-Bild-Formel (Online-Links S. 158)

**Aufgabe**

Ordne jeweils die passenden Kärtchen einander zu.  
Achtung, es sind auch nicht passende Kärtchen dazwischen.

OK

Stickstoffdioxid

$\text{H}_3\text{N}$

$\text{P}_4\text{O}_{10}$

Ammoniak-Molekül

Lachgas (Distickstoffmonoxid)

$\text{I}_2\text{O}_5$

Tetraphosphor-decaoxid

Wasser-Molekül

$\text{CO}_2$

Methan-Molekül

$\text{N}_2\text{O}$

Kohlenstoffdioxid-Molekül

Wasserstoffperoxid-Molekül

$\text{H}_2\text{O}$

### b) Fragmentierung und Re-Synthese von Wissensstrukturen oder Informationen, z. B. Strukturdiagramm „Arten der Isomerie“ (Online-Links S. 158)

### c) Anregung zur Lösungssuche, z. B. Fehlersuche Laborregeln: Kreuze die Verstöße gegen die Laborregeln an und benenne den jeweiligen Verstoß (analoge Umsetzung).



Digitale  
Umsetzung in  
LearningApps  
(Online-Links  
S. 158)