



# Innovativer Physik- und Chemieunterricht in Modulen

## Kurzfassung der gleichnamigen Dokumentation

S2 „Grundbildung und Standards“

Marlis Schedler und Bernhard Rädler  
HS Doren und HS Hittisau  
Kirchdorf 200  
6933 Doren und Hittisau  
Tel.: ++43 5516 2098

Unser Ziel ist es, Lehrern in Fortbildungsveranstaltungen „gute“ Unterrichtskonzepte anzubieten, die einfach einzusetzen sind. Gute Unterrichtskonzepte definieren wir in dieser Arbeit als Unterricht, der sich zu einem hohen Maß an den Leitlinien des Grundbildungskonzepts orientiert.

### Unterrichtseinheit: Mit Vollgas in die Chemie

In der Unterrichtseinheit werden die Schüler auf ihrem Alters- und Wissensstand abgeholt. Am Anfang beschäftigen sich die Schüler mit ihrem Traumauto.

**Autopass:** Um Mädchen und Jungen die Möglichkeit zu geben, sich aktiv mit den Daten rund ums Auto zu beschäftigen erhält jede/r einzelne einen Autopass. In diesem Pass werden verschiedenste Begriffe zum Auto eingetragen. Die Informationen erhalten die Schüler/innen aus dem Internet oder von vorbereiteten Ausdrucken. Sie müssen die richtigen Daten in den umfangreichen Tabellen finden, richtig zuordnen und verarbeiten.

Bei einem **Laufdiktat** sollen in Gruppen Begriffe rund ums Auto richtig zugeordnet werden. Beim **Stechen** mit Quartettkarten bekommen die Schüler und Schülerinnen ein Gefühl für Zahlen rund ums Auto.

**Cedysworld:** Die Kinderseite von Mercedes bietet eine Fülle von Informationen, Animationen und Fragen rund ums Auto. Damit die Schüler gezielt Informationen suchen, haben wir 3 Seiten Lückentext erstellt, den man mit Hilfe dieser Internetseite lustvoll und sinnvoll ausfüllen kann.

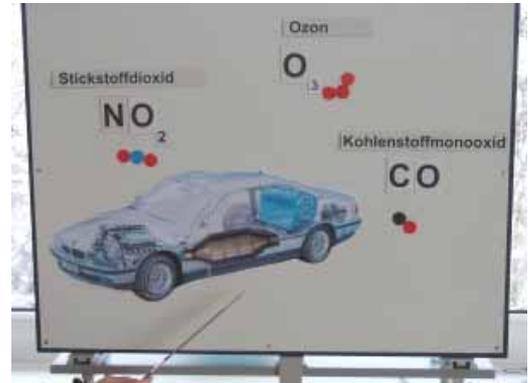
Ziel dieses Einstiegs ist eine Einstimmung aufs Thema, interessante Erklärung mancher Fachbegriffe rund ums Auto und neugierig machen auf das was da noch kommt.

Der erste Kontakt mit der Chemie erfolgt über ein **Stickeralbum**, in dem die Schüler/-innen die Informationen auf motivierende Weise festhalten. Das ist von uns vorbereitet und die Informationen vom Lehrer durch Demonstrationsversuche können zu den einzelnen Elementen eingetragen werden. Durch das Einkleben der passenden Bilder wird ein Bezug zur Alltagswelt hergestellt.



Anschließend gibt es ein Rollenspiel mit einer **Podiumsdiskussion**. Die Schüler/-innen erhalten vorbereitete Texte mit ihrer Rolle (Hans Autogeil, Prof. Durchblick,...). Sie studieren die Rollen ein und spielen anschließend die Podiumsdiskussion im Plenum vor.

Erst jetzt erfolgt der eigentliche **Informationsinput** über die chemischen Vorgänge im Automotor. Dieser Input ist multimedial gestaltet (Lehrerdemonstrationen, Schülerversuche, Magnettafel zur Erklärung, Aufzeichnen der Informationen in Stickeralbum, Schüler/-innen schlüpfen in die Rolle von Atomen...).



Dabei werden folgende Fragen mit Hilfe von Versuchen, der Magnettafel und Arbeitsblättern und der Eintrag in Stickeralbum behandelt.

- Was geschieht im Zylinder des Automotors? (Verbrennung von Methan)
- Was ist, wenn die Erdölvorräte aufgebraucht sind? -> Wasserstoffautos (Knallgasreaktion)
- Woher kommt der Wasserstoff fürs Wasserstoffauto? (Zerlegung von Wasser)
- Autoabgase enthalten giftige Stickstoffoxide
- Der Autoabgaskatalysator

Nach dieser Unterrichtseinheit sollten die Schüler chemische Reaktionen mit Hilfe von Gleichungen erklären können. Formeln und Moleküle als Darstellung von Stoffen kennen lernen. Einfache Reaktionsgleichungen als Mittel zur Beschreibung von Vorgängen kennen. Die Festigung erfolgt über das Stickeralbum, das gleichzeitig als Nachschlagewerk dient.

Folgende Leitlinien, Inhalte und Methoden nach dem **Grundbildungskonzept** haben wir besonders berücksichtigt.

Durch die hohe Alltagsbezogenheit der Einheit und die Anpassung an die Erfahrungswelt und die Voraussetzungen der Schüler und Schülerinnen hat das Modul bei Lehrern und Schülern viel Anklang gefunden. Sie können erfahrungsgelenkt lernen. **Aktiv, kreativ und attraktiv** in sozialem Umfeld können die Inhalte leichter und nachhaltiger an den Schüler, die Schülerin gebracht werden.

Die Unterrichtseinheiten sind didaktisch gut aufbereitet und mit fertigen Materialien (alle Arbeitsblätter, Magnettafelteile, Lückentexte, Podiumsdiskussionen) versehen. Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass Arbeitsblätter und neue Ideen nur dann gut umzusetzen sind, wenn man sie an die eigenen Gegebenheiten (Unterrichtsstil, Rahmenbedingungen, persönliche Vorlieben) anpassen kann. Aus diesem Grund haben wir zu jedem Modul eine passende CD mit allen Inhalten.

Es sind weitere Einheiten geplant, die auch wieder im Rahmen des MNI evaluiert werden. Mehr Infos über die einzelnen Module unter [www.schema.at/physik.htm](http://www.schema.at/physik.htm)