

Werkstatt Wärmearbeitsmaschinen

Vorwort

Dieses Thema habe ich persönlich als Anfänger-Lehrer genau einmal im Frontalunterricht vermittelt und habe mir damals gesagt: „So nie wieder!“. Dies war für mich der Anlass, eine Werkstatt zu schreiben. Diese umfasst in der heutigen Form 13 Posten. Ich setze sie so aber nur für mathematisch-naturwissenschaftliche Klassen ein. Für andere, weniger „mathematische“ Klassen, lasse ich Posten 3, 7 und 8 weg (das V-p-Diagramm aus Posten 3 baue ich dann aber in den Posten „Diesel-Motor“ ein). Erst am Schluss der Werkstatt verteile ich jeweils die Lösungen zu den Aufgaben, damit alle eine Kontrolle haben, ob Sie gut und wie Sie gearbeitet haben.

Dank der Werkstatt können alle Schüler/innen in ihrem eigenen Tempo die verschiedenen Posten absolvieren. Alle können die Modelle auf ihre Art und Weise studieren und somit bleibt das Wissen länger haften. Eigenaktivität wird hier also gross geschrieben. Zudem wird auch die Team-Fähigkeit gefördert, ebenfalls eine wichtige Aufgabe auf dieser Bildungsstufe.

An dieser Stelle möchte ich meinen Helfern und Betreuern ganz herzlich danken. Mein Dank gilt Thomas Scherer und Samuel d'Hollosy, zwei meiner zuverlässigsten Schüler, die mir viel Arbeit abgenommen haben beim Einholen von Bildlizenzen und beim Erstellen von Grafiken. Weiter gilt mein Dank all jenen Verlagen und Firmen, die in unkomplizierter Art und Weise uns die Erlaubnis erteilten, ihre Bilder für diese Werkstatt nutzen zu können. Sie sind jeweils unter den Abbildungen vermerkt. Eine weitere, insbesondere kommerzielle Nutzung der Bilder ist aber untersagt.

Und nun viel Spass!

Christian Grütter

Organisatorische Informationen zur Werkstatt:

Schultyp:	Gymnasium
Altersstufe:	ca. 10 Schuljahr
Vorkenntnisse:	Aus der Mechanik: Energiebegriff, Arbeit, Wirkungsgrad, Leistung Aus der Wärmelehre: Celsius- und Kelvin-Skala, Wärmeausdehnung, Gasgesetze, innere Energie eines idealen (eiatomigen) Gases, Dampfdruck und Dampfdruckkurve, Hauptsätze der Wärmelehre
Bearbeitungsdauer:	5 Lektionen zu 45 Minuten
Organisatorisches:	Die Posten können in beliebiger Reihenfolge absolviert werden.
Autor:	Dr. Ch. Grütter gruetter@phys.ethz.ch
Fassung vom:	Oktober 2002 mit Korrekturen vom März 2006
Erprobung:	Die ursprüngliche Version aus dem Jahr 2000 wurde einige Male getestet und überarbeitet.