

Zeitschrift: Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastic grischun
Herausgeber: Lehrpersonen Graubünden
Band: 55 (1995-1996)
Heft: 4: Werken weckt : die neuen Lehrpläne und ihre Auswirkungen

Artikel: Heisse Köpfe drehen schnell : Heraus- und/oder Überforderung
Autor: Weber, Georg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-357213>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Heraus- und/oder Überforderung

Heisse Köpfe drehen schnell

Wagnisse, Experimente,
Lehr- und Lernprozesse –
ein Beispiel
aus der Oberstufe.
Das fächerübergreifende
Vorgehen hat durchaus
exemplarischen Charakter
für «tiefere» Stufen.

Die Knaben meiner ersten Sekundarklasse hatten beim Arbeiten nach Plan die Grundfertigkeiten der Holzbearbeitung einigermaßen erlernt. Im 2. Semester gestalteten sie dann die Ausführung zweier Werkaufgaben nach eigenen Ideen. Die motivierte Arbeit und die zum Teil guten, realisierten Ideen haben – so glaube ich – den recht grossen Zeitaufwand gerechtfertigt.

...und es dreht sich doch

Ich begann den Physikunterricht mit meiner ersten Sekundarklasse mit Wärmelehre. Dabei kamen unter anderem die verschiedenen Verbrennungsmotoren zur Sprache. Vielleicht etwas optimistisch stellte ich dann den Knaben in den naturkundlichen Übungen die Aufgabe, eine Maschine zu konstruieren, die Wärmeenergie in mechanische Arbeit umsetzt.

Georg Weber ist Sekundarlehrer in Chur. Er ist gerne bereit, weitere Hintergrundinformationen weiterzugeben. Tel.: 081/ 27 41 16, Giacomettistrasse 112, 7000 Chur

Aufgrund der technischen Durchführbarkeit kam dafür «nur» eine einfache Dampfturbi-

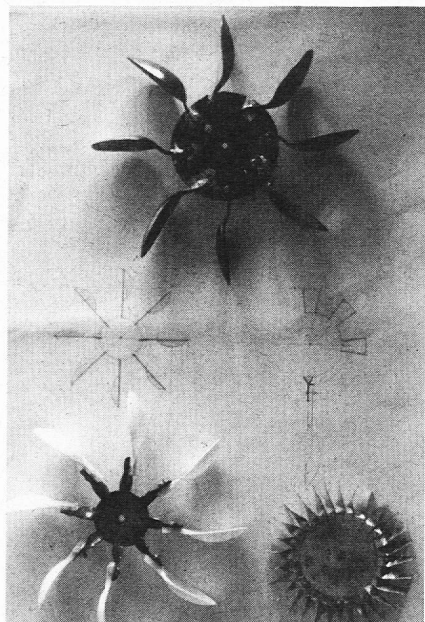
ne in Frage. Im Verlauf der zugegebenermassen oft etwas langwierigen Realisierung «kämpften» wir mit folgenden Problem-bereichen:

Materialbeschaffung:

Gewindestangen; Schrauben und Muttern für Metall, Blech und Holz sowie Blech aus dem Do-it-Yourself-Laden; Zahnräder und Riemenscheiben von Rüfenacht, Worb; Zapfen und Glasdüsen aus der Chemiesammlung; Blechbüchsen, Plastiklöffel usw. aus Abfall. Holz aus unserer Werkstatt.

Arbeitstechniken:

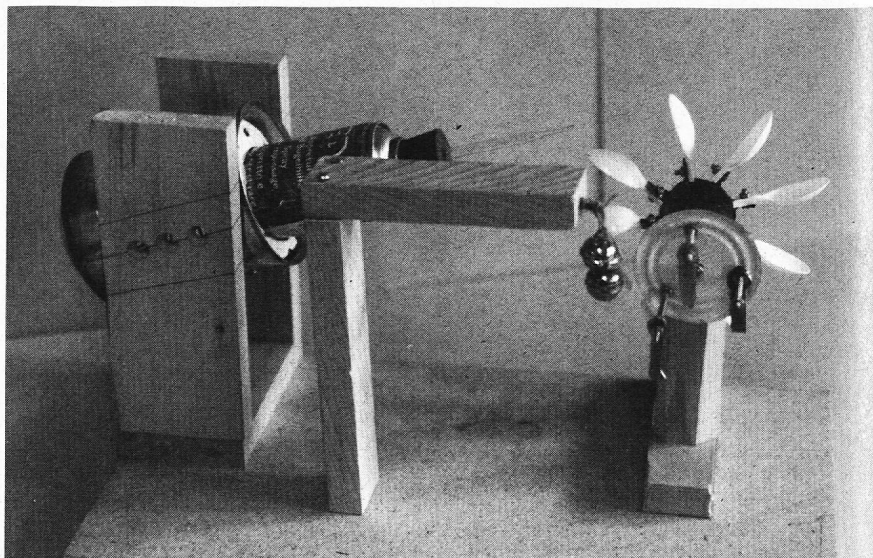
Holzbearbeitung; Umgang mit Blechschere, Metallsäge und -bohrer; Blechschrauben; Hartlöten.



Konstruktion:

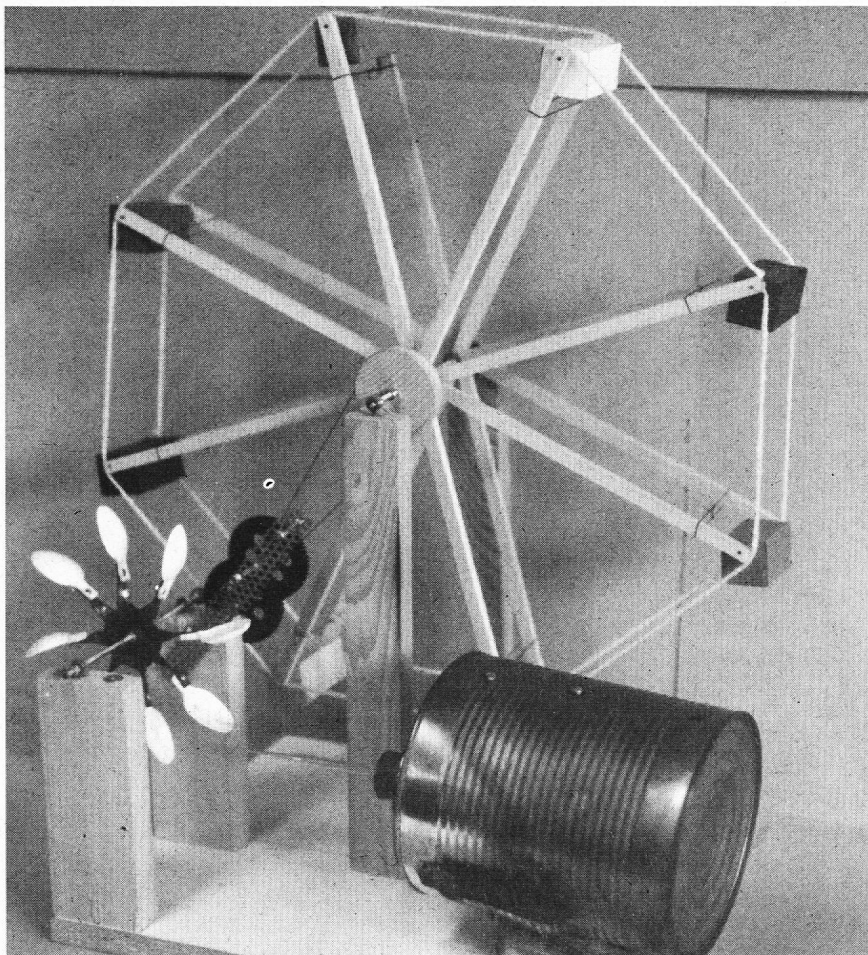
Ein Dampfkessel (gebrauchte Spraydose) mit Zapfen und Düse wurde in einem Feuerungsrohr mit Spiritbrenner (Konservendosen) aufgehängt. Vor der Düse wurde das Schaufelrad aus Blech und Plastiklöffeln montiert.

Je nach Konstruktionserfolg konnte mit der Turbine noch etwas angetrieben werden (Riesenrad, Glockenspiel, Aufzug). Die Turbine drehte sich zwar schnell, entwickelte aber nicht sehr viel Kraft, sodass dazu noch ein Vorgelege (Untersetzungsgetriebe) nötig war.



Einzelne Bauteile zeichneten wir vor der Ausführung auf, andere wurden im Verlauf der Arbeit entwickelt. Dies bedeutete, dass nicht alle notwendig werdenden Arbeitsmethoden von vornherein bekannt waren.

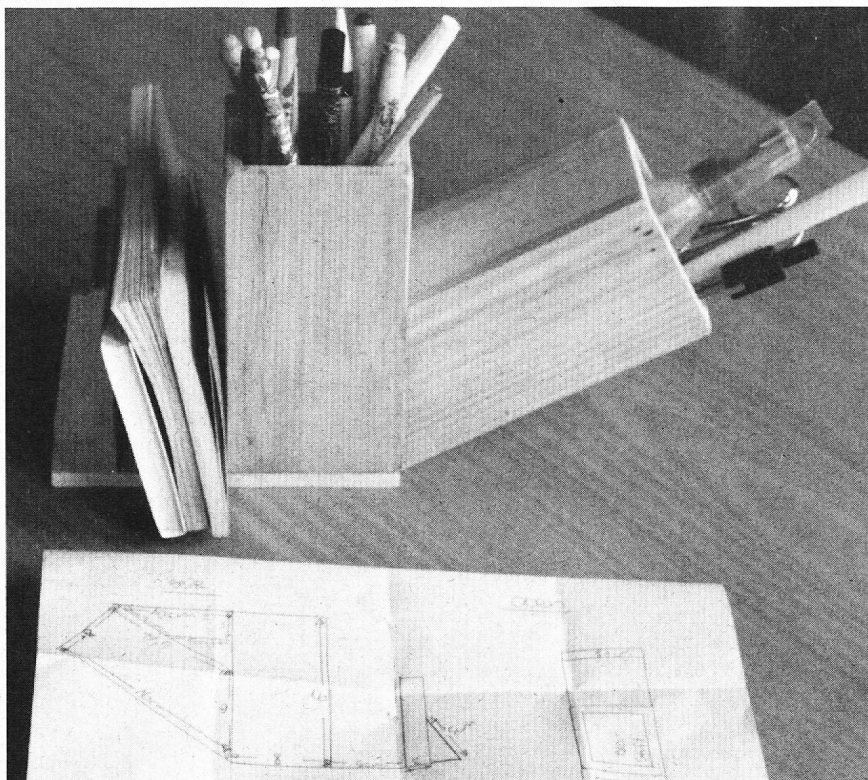
Natürlich ergaben sich neben der Verwirklichung von z.T. sehr guten Ideen auch verschiedene Fehlschläge auf Grund falscher Konstruktion (z.B. geschmolzene Turbinenschaufeln). Nach beendeter Arbeit freuten sich dann aber doch alle, als sich die Maschinen nach dem Anzünden des Sprits zu bewegen begannen. Vielleicht musste ich zu oft helfend eingreifen, weil die Schüler in Blech- und Metallbearbeitung noch angelernt werden mussten. Besonders aus diesem Grund und aus der Überlegung heraus, dass man nur kreativ sein kann, wenn man auch die nötigen Techniken beherrscht, nahm ich mir für die Schlussarbeit im Werken mit Holz eine einfachere Arbeit vor.



...und es dreht sich doch: Spannung und Bangen begleiten die Entwicklung.

Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen

Nachdem die Erstklässler ein halbes Jahr lang gesägt, gehobelt und gestemmt hatten, fertigten wir einen Briefkorb mit gezinkter Eckverbindung nach Plan an. Im Anschluss daran blieb noch Zeit für eine Schreibtischgarnitur nach freier Wahl. Im Vergleich zur Arbeit mit der Dampfturbine zeichneten und realisierten die gleichen Schüler ihre Ideen diesmal viel selbständiger. Arbeitstechniken und Material waren ihnen vertraut, technische Probleme gab es kaum. Es entstanden verschiedene Halter und Ständer für Bleistifte, Gummi, Scheren, Leim und Notizpapier, mit denen die Schüler zu Hause ihre «Büroeinrichtung» besser organisieren können.



Gut geplant ist halb gezimmert.