

Schule im Spannungsfeld : Messen, Steuern und Regeln : mit dem Baukastensystem LEGO-DACTA Control Lab ein Einblick gewinnen

Autor(en): **Grigoni, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastico grischun**

Band (Jahr): **55 (1995-1996)**

Heft 9: **Informationstechnologien - Mensch - Gesellschaft: Schule im Spannungsfeld**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-357236>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mit dem Baukastensystem LEGO-DACTA Control Lab
ein Einblick gewinnen

Messen, Steuern und Regeln

Den SchülerInnen soll bewusst werden, dass unsere Umwelt in Haushalt, Freizeit, Verkehr und Industrie in hohem Masse von Steuer- und Regeltechniken kontrolliert wird.

Das fakultative Zusatzthema Messen, Steuern und Regeln (MSR) kann einfließen in die Grundlagen, in die Anwendungen im Unterricht oder in die Informatik-Vertiefungen im Rahmen des Wahlfaches Technisches

*Roland Grigioni ist Reallehrer
in Domat/Ems und PIVO-Mitglied*

Praktikum (vgl. Lehrplan). MSR darf keine «Trockenübung» sein: Es sollen reale Geräte gebaut, an den Computer angeschlossen und von diesem gesteuert werden.

Folgende Spezialkenntnisse können dabei erarbeitet werden:

- Benutzung der mitgelieferten Anwendersoftware
- Erstellen einfacher Programme
- Behandlung einfacher Algorithmen. Um einen Roboterarm auf eine Sollposition zu fahren, werden bereits alle algorithmischen Grundstrukturen verwendet (WENN, SONST, WIEDER-HOLE...BIS,..)!

Ziele von Messen, Steuern und Regeln im Unterricht

- Die SchülerInnen sollen befähigt werden, Probleme in einer Verbindung von Technik, logischem Denken und Kreativität selbständig zu lösen.
- Sie sollen Lampen und Motoren in Modellen durch einfache Programmierung in einen gewünschten Funktionsablauf bringen.

- Sie sollen durch den Einbau von Sensoren (Lichtsensoren, Winkelgeber) Modelle durch Rückkoppelung regeln lernen.

Beispiel aus der Praxis

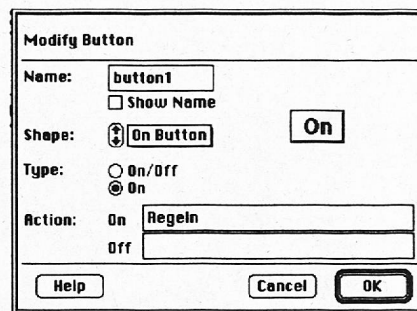
Mit dem Baukastensystem LEGO-DACTA Control Lab lässt sich ein Einblick in MSR realisieren. Die objektorientierte Programmieroberfläche (LOGO) ist für die Lehrkraft autodidaktisch erlernbar (in den Schweizerischen Lehrerfortbildungskursen werden auch Einführungskurse speziell zu diesem Unterrichtsmaterial angeboten). SchülerInnen sind unter Anleitung der Lehrkraft bald in der Lage, eigene Prozeduren zu schreiben.

Das LEGO-DACTA Control Lab kostet ca. 1000.- Fr. und besteht aus dem Baukasten (für diverse Modelle), der Software (MACOS oder DOS/WIN) und dem Interface.

Der hohe Anschaffungspreis wird den meisten Schulen das Einrichten von nur wenigen solchen Arbeitsplätzen ermöglichen. Gerade im Fach «Technisches Praktikum» kann aber gut im Werkstattbetrieb gearbeitet werden, so dass man sogar nur mit einem System auskommt. Zwei SchülerInnen werden von der Lehrkraft in das Control Lab eingeführt. Diese lösen nun in Teamarbeit eine Aufgabe, z.B. das Programmieren eines Thermostates. Der Zeitaufwand für

dieses Modell beträgt etwa 2 Lektionen. Anschliessend gibt das Team sein Anfangswissen der nächsten Gruppe weiter.

Beim Thermostat-Modell muss ein Lüfter immer dann einschalten, wenn der Temperatursensor Werte ermittelt, die den Sollwert überschreiten. Am Bildschirm lässt sich nach der Programmierung die Bedienung des Thermostates auf die zwei Knöpfe «ON» und «OFF» reduzieren. Solche Buttons sind einfach und schnell erstellt:



Dieser On-Button ruft nun bei Mausklick das Haupt-Programm «Regeln» auf:

```
to Regeln
  if Temp > 22 [Kühlen]
  if Temp < 21 [Prop-Halt]
  Regeln
end
```

«Kühlen» ist eine eigene Prozedur, welche den Motor mit dem Propeller einschaltet und den Thermometer mit Luft anbläst und damit abkühlt.

Das Programm «Prop-Halt» stellt den Motor beim Erreichen des Sollwertes wieder aus!

Quellen:
Prof. A. Plüss, *Interface 1/93*,
R. Meyer, P. Niklaus, *neue schulpraxis 3/93*,
B. Bünter, *Lego-Didaktik 1993*