

Habt ihr schon gewusst 209 ... Kompetenzorientierter Unterricht

Die Frage nach einem kompetenzorientierten Unterricht wird sich zwangsläufig stellen, wenn wir einen Bildungsplan haben, der sich an Kompetenzen orientiert.

Ein Physikunterricht, der aber nur an Kompetenzen orientiert angelegt wird – völlig ohne jeden Bezug zu Physik-inhalten – ist schlicht unmöglich.

Mit gleicher Bestimmtheit ist aber ein Physikunterricht – der nur Inhalte im Blick hat – schlicht unsinnig. Und ein Physikunterricht, der davon ausgeht, dass man ein Verständnis über das Einpacken von Formeln über Rechenaufgaben erreichen kann, sollte schon seit Jahren nicht mehr vorkommen!

Mit Antoine de Saint-Exupéry: „... Wenn du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben, und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer ...“, möchte ich formulieren:

Wenn du Physikverständnis auf Schülerseite erreichen willst, so lehre nicht Formel nach Formel und rechne Aufgabe für Aufgabe, sondern zeige den Schülerinnen und Schüler, wie schön es ist, wenn man im Team die eigenen Vorstellungen diskutiert kann und wie leicht man dies Vorstellungen zu einer tragfähigen – und dann nachhaltigen Physik – ausbauen kann. Und genau dieser Weg führt zu einem kompetenzorientierten Physikunterricht, in dem diese Kompetenzen an sinnvollen Inhalten erarbeitet – bzw. vermittelt werden.

Vor Jahren formulierte ich folgende Aufgabe:

Die folgende Tabelle zeigt die Bestzeiten bei unterschiedlichen Strecken der Leichtathletik zu einem bestimmten Zeitpunkt:

| Lauf-Disziplin: | 100 m | 200 m | 400 m | 800 m | 1 500 m | 5 000 m | 10 000 m |
|-----------------|-------|--------|--------|------------|------------|------------|----------|
| Bestzeit: | 9,8 s | 19,3 s | 43,7 s | 1 min 44 s | 3 min 34 s | 13 min 2 s | |
| | | | | | | | |

- Bestimme die Durchschnittsgeschwindigkeit bei jeder Laufstrecke. Trage sie in der leeren Zeile ein.
- Erstelle ein Diagramm, in dem du auf der Hochachse die Durchschnittsgeschwindigkeit der Läufer und auf der Querachse den zurückgelegten Weg einzeichnest. Beschreibe, was dieses Diagramm aussagt.
- Verlängere dieses Diagramm bis zur 10 000m-Strecke und schätze damit die 10 000m-Bestzeit ab.

Wenn meine Schülerinnen und Schüler diese Aufgabe bearbeiten konnten, war das eine hinreichende Lernzielkontrolle ... meine Unterrichtserwartungen waren erfüllt.

Im **aktuellen Unterricht** stehen neben der Kompetenz „Fachinhalte“ ganz wesentlich auch die Kompetenzen „Fachmethoden“ im Vordergrund. Nach einem hinreichenden Training dieser Fachmethoden sieht die obige Aufgabe in meinem aktuellen Unterricht folgendermaßen aus:

Die folgende Tabelle zeigt Bestzeiten bei unterschiedlichen Strecken der Leichtathletik zu einem bestimmten Zeitpunkt. Diskutiere diese Daten in deinem Team!

| Lauf-Disziplin | 100 m | 200 m | 400 m | 800 m | 1 500 m | 5 000 m |
|----------------|-------|--------|--------|------------|------------|------------|
| Bestzeit | 9,8 s | 19,3 s | 43,7 s | 1 min 44 s | 3 min 34 s | 13 min 2 s |

Selbstverständlich ist die Aufgabe nur sinnvoll, wenn die Schülerinnen und Schüler eine selbstständige, selbstverantwortliche Arbeitsweise gewohnt und mit passenden Fachmethoden vertraut sind ...

→ Daten können in einer graphischen Darstellung (z.B. als s-t-Diagramme) dargestellt werden ... → Daten können u.a. in dieser Darstellung interpretiert werden ... → Aus vorliegenden Daten kann man durch „Fortsetzung“ weitere Vorhersagen formulieren ... die man dann in Experimenten auf ihre Tragfähigkeit überprüfen kann ... → Umgang mit grafikfähigem Taschenrechner ... → Umgang mit der Software „DataStudio“ des im Unterricht häufig verwendeten Datenloggers XplorerGLX ... → Vertrautheit mit naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen ... usw.

So z.B. lieferten Schülerteams auf der Basis ihrer Kompetenzen folgende Ergebnisse →

→ Es ergibt sich keine Gerade als s-t-Diagramm → weil z.B. Startzeiten (Reaktionszeiten) eine erhebliche Rolle spielen, wie man auch an den verschiedenen Startvarianten bei unterschiedlichen Laufdisziplinen sieht → weil man z.B. nicht davon ausgehen kann, dass die Leichtathleten bei längeren Laufstrecken die Geschwindigkeit eines 100m-Läufers aufbringen können → dass man aber durch Verlängerung des Diagramms von der 5 000m-Bestzeit auf die nächste Disziplin – also den 10 000m-Lauf schließen kann → oder abschätzen kann, welche 50m-Bestzeit möglich ist.

→ ODER es wurden Auswertungen mit dem grafikfähigen Taschenrechner vorgenommen...

→ ODER Teams gaben die Werte in die DataStudio-Software ein und bestimmten mit dem eingebauten „FIT-Programm“ die mathematische Funktion und konnten damit direkt die 60m- und die 10 000m-Bestzeit auslesen und mit dem Internet-Wert vergleichen ... ☺