

Physik **Gymnasium** **Jgst. 8**

Täglicher Grundwissenstest

Begriffe und Zusammenhänge, Größen und Einheiten müssen in der Physik ständig präsent sein. Viele Schülerinnen und Schüler verlieren bei den zahlreichen Bezeichnungen schnell den Überblick und verwechseln diese. Der „tägliche Grundwissenstest“ schafft Abhilfe und fördert gleichzeitig die Konzentrationsfähigkeit.

„Grundwissen ist Wissen, das der Schüler in der nächst höheren Jahrgangsstufe an Vorkenntnissen benötigt, und das jederzeit fehlerfrei abrufbar sein sollte.“¹

Dies ist eine von vielen möglichen Definitionen des Begriffs „Grundwissen“. Gerade in der Physik der Jahrgangsstufe 8 zeigt sich aber häufig, dass von diesem „Wissen“ aus dem Vorjahr oft recht wenig „jederzeit abrufbar“ ist. Viele Kolleg(inn)en klagen darüber, dass die Physik in der 7. Jahrgangsstufe im Rahmen des Faches „Natur und Technik“ von den Lernenden nur als Nebenfach wahrgenommen wird. Kontinuierliches Wiederholen des gesamten Lernstoffs wird von den Schüler(inne)n häufig nicht als notwendig erachtet. Insbesondere der Umgang mit mehreren präzisen Fachbegriffen, Abkürzungen und einfachen Zusammenhängen scheint manche zu verwirren. Steht doch der Buchstabe „W“ zum einen als Symbol für die Arbeit, zum anderen für die Einheit der Leistung. Die Unterscheidung der Größen „Geschwindigkeit“ und „Beschleunigung“ bereitet vielen Probleme, sehen sich doch auch die Einheiten „1 m/s“ und „1m/s²“ recht ähnlich.

Damit die Schüler bei diesem „Vokabular“ der Physik mehr Sicherheit gewinnen und einfache Zusammenhänge und Begriffe ständig präsent sind, habe ich in Anlehnung an die „Tägliche Kopfrechenübung“, die ich vor allem in der Unterstufe in der Mathematik gerne

8.Klasse Physik **Täglicher Grundwissenstest** Blatt Nr. 1

	Datum	Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 5	richtige Antworten					
1	19.11.	1W	36 $\frac{m}{s}$	9,81 N	3 $\frac{m}{s^2}$	1 $\frac{kg \cdot m}{s^2}$	0	1	2	3	4	5
2	20.11.	7,2 $\frac{km}{s}$	Kraft	43,2 W	1 $\frac{m}{s^2}$	5 W	0	1	2	3	4	5
3	26.11. ^{TR}	Leistung	13,9 $\frac{m}{s}$	12,3 J	196,2 N	Beschleunigung	0	1	2	3	4	5
4							0	1	2	3	4	5
5							0	1	2	3	4	5

Abb. 1 Schülerblatt

¹ vgl. Ulm, Volker: Mathematikunterricht für individuelle Lernwege öffnen, Kallmeyer Verlag, Seelze-Velber, 2008, S. 59

einsetze, nun in der Physik der Jahrgangsstufe 8 den „Täglichen Grundwissenstest“ eingeführt.

Ritualisierter Ablauf

Jede(r) Schüler/in hat ihr/sein persönliches Grundwissensblatt, das sie/er zu Beginn der Stunde bereithält. Nach der Begrüßung werden mündlich fünf einfache Aufgaben gestellt, die von den Schüler(inne)n im Kopf „bearbeitet“ werden. Das Ergebnis wird dann im entsprechenden Feld des Schülerblattes notiert. Nachdem alle fünf Aufgaben gestellt wurden, werden die Lösungen vorgelesen und die Schüler/innen vergleichen mit ihren Antworten und korrigieren ggf. ihre Fehler. Eine Besprechung der Aufgaben ist in der Regel nicht notwendig, so dass der Zeitaufwand deutlich unter fünf Minuten bleibt.

Typische Aufgaben

- Welche physikalische Größe hat die Einheit 1N?
- Welche Höhenenergie hat 1kg in 1m Höhe?
- 0,0432 kW, Umrechnung in Watt
- Ein Körper wird in 2s von 3m/s auf 6 m/s beschleunigt. Wie groß ist die Beschleunigung?
- Bei welcher Temperatur (in Kelvin) kocht Wasser?

Die Aufgaben werden nur einmal langsam und deutlich vorgelesen werden; die Schüler/innen werden so zur Konzentration von Anfang an gezwungen. Die Schüler/innen dürfen sich keine Notizen zu den Angaben machen, Berechnungen müssen im Kopf stattfinden. Das Memorieren und anschließende Verarbeiten mehrerer Angaben ohne Visualisierung ist eine sehr gute Konzentrationsübung; Zahlenwerte dürfen folglich nicht zu kompliziert sein. Bewährt haben sich Fragestellungen der Art: „Ein Körper der Masse 10 kg bewegt sich mit 10 m/s. Wie groß ist seine kinetische Energie?“

Wenn das Schülerblatt vollständig ausgefüllt ist, erhalten die Schüler/innen die bisherigen Angaben mit Lösungen. Damit haben sie die Möglichkeit, z. B. vor einer Schulaufgabe, selbständig zu üben.

Fazit

Durch den ritualisierten Stundenbeginn entsteht eine stark disziplinierende Wirkung. Die Schüler/innen sind gezwungen, absolut still und konzentriert zu arbeiten. Die allgemeine Unruhe, die häufig beim Raumwechsel in den Physiksaal entsteht, wird so schnell in eine vernünftige Arbeitsatmosphäre übergeführt.

Man findet viele Aufgabentypen, die sich für so eine Bearbeitung im Kopf eignen und mit denen sich geschickt verschiedene Grundwissensbereiche verknüpfen lassen. Es besteht keine Notwendigkeit, sich ständig neue Aufgaben auszudenken. Viel sinnvoller ist es, Aufgaben in gewissen Abständen regelmäßig zu wiederholen.

Bei den Schüler(inne)n kommt der Grundwissenstest erstaunlich gut an. Sie können zeigen, was sie gelernt haben, und erfahren so eine positive Bestätigung für ihren „Lernzuwachs“. Trotzdem ist es empfehlenswert, den Grundwissenstest zwischendurch ein paar Wochen auszusetzen, damit die Methode sich nicht totläuft.

Ausblick

Der „Tägliche Grundwissenstest“ lässt sich natürlich auch in allen anderen Jahrgangsstufen einsetzen. Gerade in der Oberstufe können so grundlegende Begriffe kontinuierlich wiederholt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Grundwissenstest von den Schüler(inne)n selbst erstellen zu lassen (vgl. [Beitrag des Autors über LdL](#)).

Verfasser: Claus Hilgers, Viscardi-Gymnasium Fürstenfeldbruck

Material:

[Beispiel aus Jgst. 8 \[pdf, 470 KB\]](#)

[Vordrucke \[doc, 66 KB\]](#)