

Lerntagebuch Mathematik

Jahrgangsstufe 11
GAG Tecklenburg

1. Warum soll ein Lerntagebuch geführt werden?

Das Lerntagebuch ist nicht nur ein verbessertes Mathematikheft. Es soll eine Hilfe sein, den roten Faden im Unterricht und beim selbständigen Lernen nicht zu verlieren, sowie die Lernfortschritte und die Effektivität der verschiedenen Lernformen zu dokumentieren.

2. Anleitung zu Form und Inhalt

Für das Lerntagebuch empfiehlt sich ein kariertes DIN A4 Heft mit ebenfalls kariertem Rand. Die erste Seite des Heftes dient als Themenübersicht; die Themen des Lernprozesses können hier nach und nach eingetragen werden. Auf den folgenden Doppelseiten stehen links alle Rechnungen, Mitschriften, Forschungsergebnisse etc. und rechts das eigentliche Lerntagebuch, also die formale Kopfzeile, die Beschreibung des Lernprozesses, Fragen sowie Aha-Erlebnisse, Kritik und die Bewertung der Lerneffizienz. Unter den Notizen zu einer Lerneinheit erfolgt ein quer über beide Seiten verlaufender Strich zur Abtrennung.

2.1 Die Kopfzeile

Die Kopfzeile enthält Datum, Beginn und Ende der Lerneinheit, Lernform und Thema oder Aufgabenstellung. Für die Lernform können folgende Abkürzungen benutzt werden:

S = Selbständige Arbeit

G = Gruppenarbeit

U = Unterricht (in Klammern dahinter das Kürzel des unterrichtenden Lehrers)

V = Vorlesung (in Klammern dahinter das Kürzel des vortragenden Lehrers)

P = Präsentation (durch Schüler/in)

Zusätzlich können dort noch die folgenden Kürzel auftauchen:

Bib. = Arbeit in der Bibliothek

LZ = Lernzentrum

LH = Lehrerhilfe

2.2 Die Beschreibung des Lernprozesses

Die Beschreibung des Lernprozesses ist keine Nacherzählung der Stunde. Sie soll vielmehr in Stichpunkten oder im Fließtext die folgenden Fragen je nach Lernsituation beantworten:

- Was war über das Thema schon bekannt? Was wurde neu eingeführt? In welchem Zusammenhang steht Neues mit Altem?
- Ist etwas nicht klar geworden? An welchem Punkt hakt es?
- Wie wurde die Stunde erlebt? An welchen Stellen gab es Verwunderung, Unsicherheiten oder Unmut? Warum?
- Wie kann man das Problem angehen? Evtl. Erstellung von Arbeitsaufgaben für die folgenden Lerneinheiten. Welche Hilfsmittel (Bücher, Computer, Lehrerberatung, etc.) werden benötigt?
- Warum bist du/seid ihr an einer bestimmten Stelle nicht weiter gekommen?
- Bist du mit deiner Arbeit in dieser Stunde zufrieden? Hast du dein Ziel erreicht? Wenn nicht: Woran lag es?

Beziehen sich einzelne Aussagen auf bestimmte Stellen einer Rechnung, eines Beweises etc. so sollten diese entsprechend markiert werden (z. B. durch gleiches Zeichen (*)) oder farbliche Markierungen an Rechenschritt und zugehörige Aussage).

2.3 Fragen/Aha-Erlebnisse

Tauchen während einer Lerneinheit Fragen auf, so sollten diese hinter der Markierung (?) notiert werden. Beziehen sie sich auf konkrete Stellen in einem Lösungsweg, so sollten diese ebenfalls entsprechend markiert werden. Konnte die Frage im Laufe der nächsten Stunden geklärt werden, wird sie mit einem Haken und Datum versehen und ist damit abgehakt. Offene Fragen sollten nicht zu lange "mitgeschleppt" werden ...

Mit einem (!) versehen werden können eigene Schlussfolgerungen oder zusammenfassende Aussagen, die einem Aha-Erlebnis ähneln oder um späteren Nachschlagen eines Zusammenhanges geeignet sind. Ausrufungszeichen können so auch auf den linken Teilen der Doppelseite auftauchen.

Zu jedem Fragezeichen muss unten auf der Seite in Stichpunkten stehen, wie ihre Aufklärung geplant wird, z. B.:

?1 – Fragestunde der Lehrkraft

?2 – Schulbuch in der Bibliothek

?3 – Mitschüler/innen fragen

Entweder erfolgt die notierte (!) Bearbeitung sofort unten auf der Seite oder auf einer der folgenden Seiten mit Hinweis, z. B. Bearbeitung S 12, ?2.

2.4 Kritik

Hinter dem Kürzel K kann positive und negative Kritik zu Lehrkraft, Schülergruppe, Materialien, Arbeitsform etc. auftauchen.

Achtung: "Der ... ist einfach zu blöd!" oder "So kann man ja nix lernen!" ist keine konstruktive Kritik!

2.5 Bewertung der Lerneffizienz

Zum Abschluss der Notizen zur Lerneinheit im Lerntagebuch erfolgt die Bewertung der Lerneffizienz (LE). Hier können ein bis fünf Sterne vergeben werden. Die Skala geht von

* = "Das hat mich überhaupt nicht weitergebracht. Ich habe nichts verstanden." bis hin zu

***** = "Alles klar! Lösungsweg, Beweis, etc habe ich komplett durchschaut. Ich weiß auch, wofür man das Gelernte anwenden kann."

3. Das Lerntagebuch als Teil der Leistungsbewertung

Das Lerntagebuch ist ein Bestandteil des Unterrichts und wird somit auch in die Notengebung einfließen. Es kann jeder Zeit von einer Lehrkraft eingesammelt und bewertet werden. Besonderer Wert wird dabei auf die Beschreibung des Lernprozesses gelegt. Weder positive noch negative Anmerkungen zur Kritik des Unterrichtes haben Einfluss auf die Note. Die für Ausführlichkeit, Inhalt, konstante Führung sowie Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Lerntagebuches erteilte Note macht 20 % der Gesamtnote des Faches Mathematik aus.

Problem:

Ein rundes Planschbecken mit einem Durchmesser von 2,3 m soll so weit mit Wasser gefüllt werden, dass es eine Wassertiefe von 80 cm aufweist. Wie viel Wasser braucht man?

Ansatz: Gesucht ist das Volumen eines Zylinders. Gegeben sind $d = 2,3 \text{ m}$ und $h = 80 \text{ cm}$.
Analog zum Prisma gilt: $\text{Volumen} = G \cdot h$.
Die Grundfläche G ist rund, also als Flächeninhalt eines Kreises zu berechnen.

Lösung: 1) $d = 2,3 \text{ m} \Rightarrow r = 1,15 \text{ m}$
 $G = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (1,15 \text{ m})^2 = 4,15 \text{ m}^2$
2) $V = G \cdot h = 4,15 \text{ m}^2 \cdot 0,8 \text{ m} = 3,32 \text{ m}^3$

Antwort: Man braucht also $3,32 \text{ m}^3$ Wasser, d.h. also etwa 3320 l . (2)

aus Elementar-Buch Klasse 5 S. 220:

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$
 $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$
von S. 222:
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

(!) $\Rightarrow 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$ → klar wegen
10 dm hoch, 10 dm breit, 10 dm vertikal
10 dm mal 10 dm mal 10 dm

Thema: Zylinder-Volumen berechnen! 11.12.02 9:50-10:35 VL (Bd)

→ Warum rechnen Leute nur so etwas aus, wenn man nur den Schlauch reinkneten muss? Ok, ich verstehe, dass das vielleicht bei größeren Tanks wichtig ist.

→ Es wird auf die bekannten Inhalte: Prismenberechnung und Flächeninhalt eines Kreises zurückgegriffen.

(*) Das war mir sofort klar, aber das ein Zylinder ein rundes Prisma ist, war mir wohl nicht aufgefallen.

1) klar!
2) Es wird $\text{m}^3 \cdot \text{m}$ gerechnet. Finde ich irgendwie komisch, ist aber im Ergebnis logisch. (War beim Prisma auch schon so...)

(?) Nicht kapiert. Zusammenhang l und m^3 ?
LE: *** K: Bd hat zu schnell geredet!

Thema: Zusammenhang l und m^3 S 31b. 11.12.02 13:45-13:55

→ von Mr der Hinweis bekommen, dass es Stoff der Klasse 5 ist.

→ Thema im Ser-Buch nachgeschlagen und sofort kapiert.

(!) Man musste nur 2 Angaben kombinieren!
(2) Wann soll man in der Klausur l und wann m^3 als Ergebnis nehmen? (bei DL nachfragen)

F: ****