

Lehrerinformation 1

Mathematik (Körper) – Klassenstufen 7/8

Impulsbeispiel zur Lehrplanimplementation

1. Übersicht der Materialien

Dateiname	Bezeichnung in der Mediothek
Einfuehrung.pdf	Einführung (pdf)
Koerper_Lehrerinfo_1.pdf	Lehrerinformation (pdf)
Koerper_Lehrerinfo_Bewertung.pdf	Lehrerinformation Bewertung (pdf)
Koerper_Arbeitsblatt_1.pdf	Arbeitsblatt 1 Körper (pdf)
Koerper_Arbeitsblatt_1_Mastertooldatei.mtt	Arbeitsblatt 1 als MasterTool-Datei (mtt)
Koerper_Arbeitsblatt_1_mit_Antwortelementen.emf	Arbeitsblatt 1 als Bild mit Antwortelementen (emf)
Koerper_Arbeitsblatt_1_ohne_Antwortelemente.emf	Arbeitsblatt 1 als Bild ohne Antwortelemente (emf)
Koerper_Arbeitsblatt_1_mit_Loesung.emf	Arbeitsblatt 1 als Bild mit Lösungen (emf)
Koerper_Arbeitsblatt_1_nur_Loesung.emf	Arbeitsblatt 1 als Bild - nur Lösungen (emf)
Koerper_Arbeitsblatt_1_OpenOffice.odg	Arbeitsblatt 1 für OpenOffice (odg)
Koerper_Arbeitsblatt_2.pdf	Arbeitsblatt 2 Körper (pdf)
Koerper_Arbeitsblatt_3_Memory.pdf	Arbeitsblatt 3 Memory (pdf)
Koerper_Arbeitsblatt_4.pdf	Arbeitsblatt 4 Körper (pdf)
Koerper_Arbeitsblatt_5_Steckbrief.pdf	Arbeitsblatt 5 Steckbrief (pdf)
Koerper_Loesung_AB_1.pdf	Lösung zum Arbeitsblatt 1 (pdf)
Koerper_Loesung_AB_2.pdf	Lösung zum Arbeitsblatt 2 (pdf)
Koerper_Loesung_AB_5_Steckbrief.pdf	Lösung zum Arbeitsblatt 5 (pdf)

2. Didaktisch-methodische Überlegungen

→ Bitte beachten Sie auch die Ausführungen im Einführungsteil.

Die Materialien (Arbeitsblatt 1, MasterTooldatei, Arbeitsblatt 2, zugehörige Lösungen) sind bereits in Kl. 5/6 oder zur Wiederholung in Kl. 7/8 einsetzbar.

Das MasterTool eignet sich für Übungen am Interaktiven Whiteboard. Ein kostenloser Download für das MasterTool-Basissystem steht unter <http://www.master-tool.de> zur Verfügung. Die zugehörige Mastertool-Datei für das Arbeitsblatt 1 wird als Übung im Abfragemodus „Freie Zuordnung“ empfohlen. Analoge Arbeitsblätter können mit dem Mastertool erstellt werden.

Die Arbeitsblätter wurden als emf-Dateien gespeichert. Demnach ist eine Nutzung der Datei ohne Programminstallation möglich.

Es werden Gruppen mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad für folgende Körper eingeteilt:

- Würfel *
- Quader *
- Zylinder **,
- Kugel **,
- Kegel **,
- quadratische Pyramide **,
- Prisma (mit dreiseitiger Grundfläche) ***.

*	leicht
**	mittel
***	schwer



Ziele der Gruppenarbeit (siehe Arbeitsblatt 4) sind die selbstständige Erarbeitung von

- Eigenschaften,
- Darstellungen (Schrägbild, Netz)
- Formeln zur Berechnung des Volumens und des Oberflächeninhalts

geometrischer Körper und zugehöriger Leistungseinschätzung.

Zur Präsentation der Ergebnisse erhält jeder Schüler den Steckbrief (siehe Arbeitsblatt 5). In der Einzelarbeitsphase kann den Schülern Zeit zur Verfügung gestellt werden, fehlende Angaben im Steckbrief mit Hilfe der ausgehangenen Plakate zu vervollständigen. Das Ausfüllen des Steckbriefes kann in die Bewertung mit einbezogen werden.

Zur Übung kann das Memory (siehe Arbeitsblatt 3) genutzt werden.

Aufgaben:

Identifizierung von Körpern	Arbeitsblatt 1
Eigenschaften, Darstellung von Körpern; Berechnung des Volumen	Arbeitsblatt 2
Memory (Identifizierung, Eigenschaften, Darstellungen, Formeln)	Arbeitsblatt 3
Arbeitsauftrag für Gruppen	Arbeitsblatt 4
Steckbrief	Arbeitsblatt 5

Lehrplanbezüge (Lehrplan für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife, S.15 bzw. des Hauptschul- und Regelschulabschlusses, S. 15 f. und S. 21 f.):

Sachkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> - Formeln (... , Oberflächeninhalt, Volumen von Würfeln und Quadern) <ul style="list-style-type: none"> • ohne Hilfsmittel angeben • ... • sachgerecht zum Lösen von Problemen anwenden, - ... - Würfel, Quader, Zylinder, Kegel, Pyramide, Kugel <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren, • diese durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben, • klassifizieren, • im Schrägbild skizzieren, - Netze und Körper einander zuordnen, - Netze sowie Schrägbilder von Würfeln und Quadern zeichnen, - ...
Methodenkompetenz
<p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - geometrische Sachverhalte durch Skizzen veranschaulichen, - ... - Lösungswege strukturiert und nachvollziehbar in kurzen Beiträgen darstellen, - Präsentationsmedien einsetzen.
Selbst- und Sozialkompetenz
<p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> ... - in der Gruppe arbeiten.



Sachkompetenz

Der Schüler kann

...

- gerade Prismen und Pyramiden
 - identifizieren,
 - durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben,
 - im Schrägbild, im Zweitafelbild und als Netz maßstäblich darstellen,
- gerade Zylinder und Kegel
 - identifizieren,
 - durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben,
 - im Zweitafelbild und als Netz maßstäblich darstellen,
- Oberflächeninhalt und Volumen von geraden Prismen, Pyramiden, Kegeln, Zylindern und von Kugeln berechnen.

Methodenkompetenz

Der Schüler kann

- ...
- Verfahren zum Zeichnen von geometrischen Figuren anwenden mit:
 - Lineal, Geodreieck, Zirkel,
 - dynamische Geometriesoftware,
- Formelsammlung, Nachschlagewerke und das Internet nutzen,
- Präsentationsmedien einsetzen.

Selbst- und Sozialkompetenz

Der Schüler kann

- sauber und übersichtlich konstruieren,
- eigene Lösungsideen und Lösungswege in kurzen Beiträgen verständlich darlegen.

Erwartungshorizont:

Lösung 1	Lösung zum Arbeitsblatt 1
Lösung 2	Lösung zum Arbeitsblatt 2 MasterTooldatei (direkte Selbstkontrolle)
Lösung 3	Lösungshinweise zum Arbeitsblatt 5

- anschauliche und vollständige Darstellung der Ergebnisse
- Präsentation der unterschiedlichen Ergebnisse der einzelnen Gruppen
- besonders entwickelt bzw. überprüft werden die allgemeinen mathematischen Kompetenzen:
 - mathematisch argumentieren (K1)
 - mathematische Darstellungen verwenden (K 4)
 - Kommunizieren (K 6)



Mögliche Kriterien der Leistungseinschätzung:

→ siehe Lehrplan zum Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses Punkt 3.2, S. 34,35

→ siehe Lehrerinformation 2

Anwendbar sind für dieses Impulsbeispiel folgende Kriterien:

Produktbezogen

- sachliche Richtigkeit
- Übersichtlichkeit, Vollständigkeit und Strukturiertheit der Darstellung von Ergebnissen
- Sauberkeit und Exaktheit bei geometrischen Konstruktionen und Zeichnungen (auch auf unliniertem Papier)

Prozessbezogen

- Anstrengungsbereitschaft, aufmerksames, sorgfältiges und konzentriertes Arbeiten
- Sachgemäße Auswahl und Anwendung von Hilfsmitteln
- Teamfähigkeit

Präsentationsbezogen

- Vortragsweise
- dem Produkt und der Zielgruppe angemessene Visualisierung

Hinweise zur individuellen Förderung:

Die individuelle Förderung erfolgt insbesondere durch organisatorische Differenzierung (Bezugsgröße Lerngruppe). Kriterien zur Auswahl der Lerngruppen sollten bei diesem Impulsbeispiel die Lernvoraussetzungen sein. Damit kann der Lehrer steuern, inwieweit die Schüler voneinander lernen bzw. direkte Unterstützung durch den Lehrer erhalten. Der wiederholte Einsatz des Memorys in unterschiedlichen Zusammenstellungen und die regelmäßige Nutzung des Steckbriefes ermöglicht vor allem den leistungsschwächeren Schülern, erworbenes Wissen zu festigen.