

**Vergleichsarbeit im Fach Mathematik - Schuljahrgang 8 - Frühjahr 2007****Prozessbezogene mathematische Kompetenzen**

Die nachfolgend kurz aufgeführten Kompetenzen<sup>1</sup> sind grundlegend zu berücksichtigen:

K1 mathematisch argumentieren

K2 Probleme mathematisch lösen

K3 mathematisch modellieren

K4 mathematische Darstellungen verwenden

K5 mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

K6 kommunizieren.

**Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen  
bezogen auf den Stand Mitte Klasse 8****(L 1) Leitidee Zahl**

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen sinntragende Vorstellungen von rationalen Zahlen, insbesondere von natürlichen, ganzen und gebrochenen Zahlen entsprechend der Verwendungsnotwendigkeit,
- stellen Zahlen der Situation angemessen dar, unter anderem in Zehnerpotenzschreibweise,
- *begründen die Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterungen an Beispielen (MSA)<sup>2</sup>,*
- *rechnen mit natürlichen, gebrochenen und negativen Zahlen, die im täglichen Leben vorkommen, auch im Kopf (HSA9),*
- nutzen Rechengesetze, auch zum vorteilhaften Rechnen,
- nutzen *zur Kontrolle* Überschlagsrechnungen *und andere Verfahren (kursiv:MSA),*
- runden Rechenergebnisse entsprechend dem Sachverhalt sinnvoll,
- verwenden Prozent- und Zinsrechnung sachgerecht,
- erläutern an Beispielen den Zusammenhang zwischen Rechenoperationen und deren Umkehrungen und nutzen diese Zusammenhänge,
- wählen, beschreiben und bewerten Vorgehensweisen und Verfahren, denen Algorithmen bzw. Kalküle zu Grunde liegen,
- *führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen, hierbei geht es nicht um die Anwendung von Formeln (MSA),*

---

<sup>1</sup> Siehe Bildungsstandards

<sup>2</sup> Abweichende Formulierungen zwischen den Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss nach Klasse 9 (HSA9) und den Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (MSA) sind kursiv markiert.

- prüfen und interpretieren altersgemäß Ergebnisse in Sachsituationen *unter Einbeziehung einer kritischen Einschätzung des gewählten Modells und seiner Bearbeitung(MSA)*.

### **(L 2) Leitidee Messen**

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen das Grundprinzip des Messens, insbesondere bei der Längen-, Flächen- und Volumenmessung, auch in Naturwissenschaften und in anderen Bereichen,
- wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus (insbesondere für Zeit, Masse, Geld, Länge, Fläche, Volumen und Winkel),
- schätzen Größen mit Hilfe von Vorstellungen über *geeignete/alltagsbezogene* Repräsentanten,
- berechnen Flächeninhalt und Umfang von Dreiecken und Vierecken,
- berechnen Volumen und Oberflächeninhalt von Quadern sowie daraus zusammengesetzten Körpern,
- nehmen in ihrer Umwelt gezielt Messungen vor oder entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, führen damit Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg in Bezug auf die Sachsituation.

### **(L 3) Leitidee Raum und Form**

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen und beschreiben geometrische *Strukturen(MSA)/ Objekte und Beziehungen(HSA9)* in der Umwelt,
- operieren gedanklich mit Strecken, Flächen und Körpern,
- stellen zweidimensionale geometrische Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,
- stellen Quader (z. B. als Netz, Schrägbild oder Modell) dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen,
- *analysieren und klassifizieren geometrische Objekte der Ebene(MSA)*
- *klassifizieren Winkel, Dreiecke, Vierecke(HSA9)*,
- *beschreiben und begründen Eigenschaften und Beziehungen geometrischer Objekte (wie Symmetrie, Kongruenz, Lagebeziehungen in der Ebene) und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen(MSA)*
- *erkennen und erzeugen Symmetrie (HSA9)*,
- wenden Sätze der ebenen Geometrie bei Konstruktionen, Berechnungen *und Begründungen (MSA)* an,
- zeichnen und konstruieren geometrische Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel (wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamischer Geometriesoftware),
- *führen Konstruktionen zum Lösen von geometrischen Standardaufgaben aus (MSA)*,
- *untersuchen Fragen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Konstruktionsaufgaben und formulieren diesbezüglich Aussagen (MSA)*.

**(L 4) Leitidee funktionaler Zusammenhang**

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen und beschreiben in propädeutischer Weise funktionale Zusammenhänge und stellen diese in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form sowie gegebenenfalls als Term dar,
- lösen realitätsnahe Probleme,
- lösen (*HSA9: einfache lineare*) Gleichungen durch inhaltliche Überlegungen, systematisches Probieren bzw. kalkülmäßig und vergleichen ggf. die Effektivität ihres Vorgehens,
- *beschreiben Veränderungen von Größen mittels Funktionen, auch unter Verwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms(MSA).*

**(L 5) Leitidee Daten und Zufall**

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen, lesen und interpretieren graphische Darstellungen (altersgerecht).
- interpretieren Wahrscheinlichkeitsaussagen aus dem Alltag
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einfachen Zufallsexperimenten