



STEINBART - GYMNASIUM
im Zentrum Duisburgs



Schulinterner Lehrplan

Gymnasium - Sekundarstufe I (G8)

Jahrgangsstufen 5 und 6

Mathematik

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

(Stand: 22.11.2016)

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben werden auf zwei Ebenen, der Übersichts- und der Konkretisierungsebene, beschrieben.

Im *Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen Akteuren einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. In der Hinweisspalte des Übersichtsrasters werden u. a. mögliche Entlastungen im Hinblick auf thematische Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

In den *konkretisierten Unterrichtsvorhaben* werden die Unterrichtsvorhaben und die diesbezüglich getroffenen Absprachen detaillierter dargestellt. In dieser Darstellung wird ebenfalls deutlich, welche Kompetenzen als Schwerpunkt im Fokus stehen, aber auch, welche Kompetenzen im Unterrichtsgeschehen begleitend angesprochen werden. In der Konkretisierung der jeweiligen Unterrichtsvorhaben wird das Zusammenspiel der Kompetenzbereiche verdeutlicht. Außerdem werden Absprachen und Hinweise zur Vernetzung, Entlastung und Schwerpunktsetzung näher ausgeführt. Abweichungen von Vorgehensweisen der konkretisierten Unterrichtsvorhaben über die als verbindlich bezeichneten notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Mögliche Zeitplanung der Unterrichtsvorhaben

Die folgende Übersicht dient als Orientierung zur Unterrichtsplanung.

Jahrgang 5

5.1: Datenerhebung und Darstellung von Zahlen und Größen

5.2: Rechnen mit natürlichen Zahlen und Aufstellen von Zahlentermen

Weihnachtsferien

5.3: Geometrische Grundbegriffe an ebenen Figuren entdecken

5.4: Berechnung von Flächen und Umfang ebener Figuren

5.5: Berechnung von Rauminhalt und Oberfläche von Quadern

Vergleichsarbeit

5.6: Rechnen mit ganzen Zahlen

Jahrgang 6

6.1: Einführung rationale Zahlen

6.2: Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen

6.3: Winkel, Kreise und Muster zeichnen

Weihnachtsferien

6.4: Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen

6.5: Muster erkunden

Osterferien

Vergleichsarbeit

6.6: Grundlagen der Stochastik

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Jahrgangsstufe 5

Kontext Thema Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen (Schwerpunkte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Hinweise (Auswahl)
5.1 Wir lernen uns kennen Datenerhebung und Darstellung von Zahlen und Größen (15 U.-Std.)	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und veranschaulichen sie in Säulendiagrammen. • stellen natürliche Zahlen und einfache Dezimalzahlen auf verschiedene Weise dar. • runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen. 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder. • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z. B. im Lerntagebuch, Merkheft) und nutzen diese zum Nachschlagen. 	<i>Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose und Anknüpfung an die vorhandenen Kompetenzen aus der Grundschule <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • nur sinnvolle und einfache Umwandlung von Größen
5.2 Mit der Mathebrille unterwegs Rechnen mit natürlichen Zahlen und Aufstellen von Zahlentermen (18 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten aus und nutzen Strategien für Rechenvorteile. • interpretieren Zahlenterme im Sachkontext und stellen eigene Zahlenterme auf. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens. • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme). • lösen inner- und außermathematische Problemstellungen mithilfe passender Rechenarten. • lösen Probleme, indem sie z.B. Beispiele ausprobieren, eine Tabelle anlegen oder rückwärts rechnen. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Musik: Rap der Vorfahrtsregeln <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Subtraktion mit maximal zwei Subtrahenden, schriftliche Division mit maximal zweistelligen Divisoren
5.3 Mathematik mit Papier und Spiegel geom. Grundbegriffe an ebenen Figuren entdecken (15 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • benennen, charakterisieren, zeichnen und vermessen Figuren (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Dreieck). 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen. • setzen Begriffe an Beispielen und in Zeichnungen miteinander in Beziehung (z. B. parallel/senkrecht, achsen-, punktsymmetrisch). 	<i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Schwerpunkt auf das Zeichnen von Vierecken</i> • <i>keine zeichnerische Umsetzung der Spiegelungen oder Drehungen</i>

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Kontext Thema Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen (Schwerpunkte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Hinweise (Auswahl)
5.4 Unsere Wohnung / Unser Klassenraum Berechnung von Fläche & Umfang ebener Figuren (12 U.-Std.)	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren. • <i>stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar.</i> • <i>nutzen gängige Maßstabsverhältnisse.</i> 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Strategien „Zerlegen“ und „Ergänzen“ zur Flächenberechnung. • lösen Probleme, indem sie eine Zeichnung anfertigen oder Größen messen oder schätzen. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Kunst • Fach Erdkunde: Absprache zum Maßstab <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • nur Dreiecke und Vierecke, Kreise erst in → 6.3 • nur einfache Umwandlungen von Größen
5.5 Die optimale Verpackung Berechnung von Rauminhalt und Oberfläche von Quadern (15 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Grundkörper, identifizieren sie in ihrer Umwelt und stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. • erstellen Schrägbilder, Netze und Modelle von Würfeln und Quadern. • schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Quadern. 	<ul style="list-style-type: none"> • arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team. • wenden bereits erlernte Strategien zum Problemlösen an. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Kunst: Körper, Gebäude <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • nur einfache Umwandlungen von Größen • keine Schrägbilder und Netze von zusammengesetzten Körpern
5.6 Veränderungen und Zustände beschreiben Rechnen mit ganzen Zahlen (12 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar. • ordnen und vergleichen Zahlen. • führen Grundrechenarten mit ganzen Zahlen aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Addition und Multiplikation ganzer Zahlen anschaulich mit eigenen Worten, geeigneten Fachbegriffen und in Sachzusammenhängen. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Physik (JG 6), Biologie, Erdkunde: Temperatur • Fach Erdkunde: Höhen <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • nur Addition und Multiplikation ganzer Zahlen • Multiplikation zweier negativer ganzer Zahlen zunächst nur über das Permanenzprinzip

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Kontext Thema Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen (Schwerpunkte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Hinweise (Auswahl)
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
Summe der Stunden: 87 (Schuljahr: 41 Wochen à 3 U.-Std. = 123 U.-Std.)			

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Jahrgangsstufe 6

Kontext Thema Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen (Schwerpunkte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Hinweise (Auswahl)
6.1 Die drei Gesichter einer Zahl Einführung der rationalen Zahlen (15 U.-Std.)	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar und deuten sie als Operatoren, Größen und Verhältnisse. • deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche. • bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden einfache Teilbarkeitsregeln an. • Erweitern und Kürzen Brüche 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. natürliche Zahlen und Brüche). 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundschule: einfache Brüche, Dezimalzahlen <i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Teilbarkeitsregeln ohne Primfaktorzerlegung, ggT und kgV • Verhältnisse nur als Abgrenzung zu Anteilen
6.2 Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen (15 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • addieren und subtrahieren einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen. • nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen von Problemen. • wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an. • deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung. 	<i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der gemischten Schreibweise als Summe von ganzer Zahl und Bruch muss verankert werden. • Rechnen mit Zahlen in gemischter Schreibweise entfällt.
6.3 Kunst und Architektur Winkel, Kreise und Muster zeichnen (15 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • benennen, charakterisieren und zeichnen grundlegende ebene Figuren (Kreis und Dreieck – rechtwinklig, gleichschenkelig und gleichseitig) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen. • messen und schätzen Winkel. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Kunst: Mondrian, Itten ...

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Kontext Thema Zeitbedarf	Inhaltliche Kompetenzen (Schwerpunkte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Hinweise (Auswahl)
6.4 Wir planen einen Garten Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen (15 U.-Std.)	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • führen Multiplikation und Division mit einfachen Brüchen und endlichen Dezimalzahlen aus. • Lösen die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung 	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen dem Produkt von Dezimalzahlen und dem Flächeninhalt dar. • erklären das Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt. • wenden die Division als Umkehrung der Multiplikation an (Rückwärtsrechnen). 	<i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • keine Doppelbrüche • keine Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise • Prozentrechnung ohne erhöhten/verminderten Grundwert KAoA: Prozentrechnung als Vorbereitung auf Einstellungstests
6.5 (vorher 6.6) Zahlenmuster mit Termen beschreiben Muster erkunden (15 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf. • stellen Beziehungen zwischen Zahlen in Diagrammen und Tabellen dar. • rechnen mit dem Dreisatz. 	<ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Muster in Zahlenterme. • wenden bereits erlernte Strategien zum Problemlösen an. 	<i>zur Entlastung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Terme entwickeln mit dem Fokus auf lineare Zusammenhänge • Einfache Aufgaben zum Dreisatz
6.6 (vorher 6.5) Wir führen eine Befragung durch Grundlagen der Stochastik erarbeiten (12 U.-Std.)	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmen absolute und relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median. • erstellen Boxplots. • veranschaulichen Häufigkeitstabellen mithilfe von Kreisdiagrammen. • lesen und interpretieren statistische Darstellungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder. 	<i>zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Deutsch: Wie halte ich ein Kurzreferat? • Arbeit mit dem Taschenrechner
Summe der Stunden: 87 (Schuljahr: 41 Wochen à 3 U.-Std. = 123 U.-Std.)			

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 5

5.1 Wir lernen uns kennen – Datenerhebung und Darstellung von Zahlen und Größen (15 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p data-bbox="185 448 958 480"><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 496 1151 852" style="list-style-type: none">• erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen.• stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulendiagrammen.• lesen und interpretieren statistische Darstellungen.• stellen natürliche Zahlen und einfache Dezimalzahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform).• ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen.• stellen Größen [hier: Länge, Masse und Zeit] in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p data-bbox="185 884 965 916"><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 932 1122 1275" style="list-style-type: none">• geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.• nutzen das Lineal oder das Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen.• präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen.• dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z. B. im Lerntagebuch, Regelheft).• nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.	<p data-bbox="1180 448 1603 480"><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul data-bbox="1236 496 2119 699" style="list-style-type: none">• Diagnose und Anknüpfung an die vorhandenen Kompetenzen aus der Grundschule• Visualisierung mit Hilfe des Zahlenstrahls zur Vorbereitung auf den Umgang mit rationalen Zahlen (→ 5.6)• Grundvorstellungen zu Dezimalzahlen als Vorbereitung auf das Rechnen mit Dezimalzahlen (→ 6.1, 6.2) <p data-bbox="1180 730 1323 762"><i>Entlastung</i></p> <ul data-bbox="1236 778 2096 879" style="list-style-type: none">• nur alltagsbezogene und einfache Umwandlung von Größen• lesen und interpretieren statistischer Darstellungen zunächst nur am Säulendiagramm <p data-bbox="1180 911 1442 943"><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul data-bbox="1236 959 2130 1230" style="list-style-type: none">• Umwandeln von Größen erst in der Stellenwerttafel und anschließend mit Umrechnungszahlen• Interpretation der Dezimalzahlvorstellung über die Vorstellung einer zunehmenden Genauigkeit• Verwendung alltagsbezogener Repräsentanten als Schätzhilfen und für Plausibilitätsüberprüfung• Vernetzung von Sprache mit Zahlen: Bedeutung der Vorsilben milli-, centi-, dezi-, kilo-, mega-

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

5.2 Mit der Mathebrille unterwegs – Rechnen mit natürlichen Zahlen und Aufstellen von Zahlentermen (18 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen. • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. • wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile [hier: Rechengesetze und Vorrangregeln], Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle und stellen geeignete Terme auf. • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation. • nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens. • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen. • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. • geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweitern der Kompetenzen aus der Grundschule • Zahlenrätsel • Visualisierung der Grundrechenarten am Zahlenstrahl (→ 5.6) • Idee der Gleichung anregen als Suche nach unbekanntem Zahlen (keine Äquivalenzumformung): Strategien des Einsetzens und des Rückwärtsrechnens mithilfe von Pfeilbildern • systematische Variationen in Termen zur Vorbereitung der Variablenvorstellung („Wie verändert sich das Ergebnis, wenn eine Größe verändert wird?“) (→7.?) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Subtraktion mit maximal zwei Subtrahenden, schriftliche Division mit maximal zweistelligen Divisoren <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretation und Aufstellen von Zahlentermen (auch Wortform des Terms) • Modellierungsaufgaben als Ausgangspunkt für Schätzungen und Plausibilitätsüberprüfungen • induktives und kontextgebundenes Entdecken von Rechengesetzen und Vorrangregeln (Beschreibungsgleichheit von Termen). • Thematisierung der Bedeutung des Gleichheitszeichens (Aufforderung zum Aus- und Umrechnen)

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

5.3 Mathematik mit Papier und Spiegel – geom. Grundbegriffe an ebenen Figuren entdecken (15 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Grundbegriffe <i>Punkt, Gerade, Strecke, Diagonale, Abstand, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punkt-symmetrisch</i> zur Beschreibung ebener Figuren. • benennen und charakterisieren Figuren (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Dreieck) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. • zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant). <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Quadrat und Rechteck). • nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. • nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen. • nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweitern der Kompetenzen aus der Grundschule z.B. unter Verwendung von Papier und Spiegel • Fach Erdkunde: Längen- und Breitengrade auf der Erde als Koordinatensystem <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Konstruktion „mit Zirkel und Lineal“ • Grundkörper in → 5.5 • keine zeichnerische Umsetzung der Spiegelungen oder Drehungen <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt auf das Zeichnen von Vierecken • Gegenüberstellung der Begriffe parallel/senkrecht, achsen- und punktsymmetrisch am Beispiel von besonderen Vier-ecken • genaues und sauberes Zeichnen

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

5.4 Unsere Wohnung / Unser Klassenraum – Berechnung von Fläche & Umfang ebener Figuren (12 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p data-bbox="185 316 958 347"><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 363 1142 507" style="list-style-type: none">• schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren.• nutzen gängige Maßstabsverhältnisse.• stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p data-bbox="185 539 965 571"><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 587 1142 858" style="list-style-type: none">• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.• geben außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen.• finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.• ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.	<p data-bbox="1182 316 1608 347"><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul data-bbox="1238 363 1787 435" style="list-style-type: none">• Fach Erdkunde: Absprache zum Maßstab• noch keine Winkel (→ 6.3) <p data-bbox="1182 467 1323 499"><i>Entlastung</i></p> <ul data-bbox="1238 515 2134 699" style="list-style-type: none">• keine Konstruktionen ausführen• Maßstab: nur so weit es für Wohnungen und Klassenräume und für das Fach Erdkunde erforderlich ist• nur Dreiecke und Vierecke, Kreise erst in → 6.3• nur einfache Umwandlung von Größen <p data-bbox="1182 722 1442 754"><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul data-bbox="1238 770 2029 802" style="list-style-type: none">• Strategien zur Flächenberechnung: „Zerlegen“ und „Ergänzen“

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

5.5 Die optimale Verpackung – Berechnung von Rauminhalt und Oberfläche von Quadern (15 U.-Std.)

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<p data-bbox="185 316 958 347"><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 363 1142 579" style="list-style-type: none">• benennen und charakterisieren Grundkörper (Quader, Würfel, Zylinder, Pyramide, Prisma, Kegel, Kugel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt.• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her.• schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Quadern.• stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p data-bbox="185 608 965 639"><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul data-bbox="241 655 1097 871" style="list-style-type: none">• arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team.• nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen.• setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Länge, Umfang, Fläche und Volumen).• nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.	<p data-bbox="1180 316 1603 347"><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul data-bbox="1236 363 1738 555" style="list-style-type: none">• Grundrechenarten und Terme (← 5.2)• Fläche und Umfang (← 5.4)• Prisma und Zylinder (→ 8)• Pyramide, Kegel und Kugel (→ 9)• Fach Kunst: Körper, Gebäude <p data-bbox="1180 584 1323 616"><i>Entlastung</i></p> <ul data-bbox="1236 632 2119 775" style="list-style-type: none">• nur einfache Umformungen von Größen• Bestimmung von Oberfläche und Volumen: Beschränkung auf Quader (keine zusammengesetzten Körper)• keine Schrägbilder und Netze von zusammengesetzten Körpern <p data-bbox="1180 804 1442 836"><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul data-bbox="1236 852 2123 983" style="list-style-type: none">• Alltagsbezug durch die Verwendung realer Verpackungen• Förderung von handwerklichen und feinmotorischen Fähigkeiten sowie der räumlichen Wahrnehmung durch Zerlegen und Herstellen (Analyse/Synthese) eigener Verpackungen

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

5.6 Veränderungen und Zustände beschreiben – Rechnen mit ganzen Zahlen (12 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform). • ordnen und vergleichen ganze Zahlen. • führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Verfahren) mit ganzen Zahlen. • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder. • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren anschaulich mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. 	<p>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf Darstellung, Ordnung, Vergleich natürlicher Zahlen (\leftarrow 5.1, 5.2) und Koordinatensystem (\leftarrow 5.3) • Fach Physik (JG 6), Biologie, Erdkunde: Temperatur • Fach Erdkunde: Darstellung von Höhen (und Tiefen) in Karten und Diagrammen • Vorbereitung des Rechnens mit rationalen Zahlen (\rightarrow 7) • Idee der Gleichung anregen als Suche nach unbekanntem Zahlen (keine Äquivalenzumformung): Strategien des Einsetzens und des Rückwärtsrechnens mit Hilfe von Pfeilbildern (\rightarrow 7) • Systematische Variationen in Termen zur Vorbereitung der Variablenvorstellung (\rightarrow 6, 7) <p>Entlastung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt: Addition und Multiplikation ganzer Zahlen • Multiplikation zweier negativer ganzer Zahlen zunächst nur über das Permanenzprinzip und nicht kontextbezogen <p>Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontexte aus der Lebenswirklichkeit der Lernenden (Temperaturen, Höhen, Guthaben/Schulden) • Reflexion des Übergangs vom Zahlenstrahl zur Zahlengeraden (Pfeilspitze zeigt in aufsteigende Richtung) und Übertragen auf ein Koordinatensystem mit vier Quadranten • Herleitung und Interpretation der Addition ganzer Zahlen als Zustandsänderungen und der Multiplikation als mehrere hintereinander ausgeführte Zustandsänderungen, Visualisierung am Zahlenstrahl mit Hilfe des Schrittmodells • Unterscheidung von Rechen- und Vorzeichen anfangs durch Klammersetzung hervorheben und später bei positivem Vorzeichen weglassen

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

Jahrgangsstufe 6

6.1 Die drei Gesichter einer Zahl – Einführung der rationalen Zahlen (15 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none">• bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an.• stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung.• ordnen und vergleichen Zahlen.• deuten Dezimalzahlen (abbrechende und periodische) und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none">• sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen; finden, erklären und korrigieren Fehler.• setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung ([...] natürliche Zahlen und Brüche).• nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Grundschule: einfache Brüche und Dezimalzahlen bei Größenangaben• Aufbau auf Grundvorstellungen zu Dezimalzahlen (← 5.1)• Verwendung von Bruchstreifen zur Vorbereitung des Rechnens mit rationalen Zahlen und der Prozentrechnung (→ 6.2, 6.4, 7) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Teilbarkeitsregeln ohne Primfaktorzerlegung, ggT und kgV nicht eingeführt• Verhältnisse nur als Abgrenzung zu Anteilen <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Bruch als Teil eines Ganzen bzw. als Teil mehrerer Ganzer sowie als Anteil• mehrere Darstellungen von Brüchen aus dem Alltag der Schülerinnen und Schüler• Einführung des Begriffs der Gleichwertigkeit von Brüchen im Zusammenhang mit dem Erweitern und Kürzen z.B. mithilfe von Bruchstreifen sowie in Sachzusammenhängen• Sprachsensibilität, um ein abgrenzendes Verständnis aufzubauen: „1 von 4“, „1 zu 3“

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

6.2 Entwicklung und Reflexion von Problemlösestrategien – Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen (15 U.-Std.)

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit einfachen Brüchen [hier: Addition und Subtraktion]. • wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an. • nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen. • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen. • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (z.B. Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. • wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an. • deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf Grundvorstellungen zu Dezimalzahlen (← 5.1) • Idee der Gleichung anregen (← 5.6, → 7) • Systematische Variationen in Termen zur Vorbereitung der Variablenvorstellung (→ 6.6, 7) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der gemischten Schreibweise als Summe von ganzer Zahl und Bruch muss verankert werden. • Rechnen mit Zahlen in gemischter Schreibweise nur in geringem Umfang <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung der Addition und Subtraktion von Brüchen z.B. mit Hilfe von Bruchstreifen • Aufgabenkultur: Kontextaufgaben (inkl. Größen) aus der Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler (z.B. Lebensmittel) • Aufgreifen bzw. Erweitern und Reflektieren von Problemlösestrategien

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

6.3 Kunst und Architektur – Winkel, Kreise und Muster zeichnen (15 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Radius, parallel, senkrecht zur Beschreibung von Figuren • benennen und charakterisieren Figuren (Parallelogramm, Rauten, Trapeze, Kreis, Dreieck (rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. • zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Kreise) und Muster schätzen und bestimmen Winkel. <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geben innermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen. • sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler. • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Kunst: Gestaltung mit geometrischen Formen – Mondrian, Itten • Benennung und Charakterisierung der Grundkörper (← 5.5) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreisdiagramme erst später (→ 6.5) • keine Konstruktionen <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreise, Winkel und Dreiecke zeichnen • präzises und sauberes Zeichnen: z. B. von Mustern, bei denen Präzision bzw. Abweichungen offensichtlich sind • Schätzen und Bestimmen von Winkeln (spitze, stumpfe und rechte Winkel)

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

6.4 Wir planen einen Garten – Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen (15 U.-Std.)

<i>Zu entwickelnde Kompetenzen</i>	<i>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</i>
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit <ul style="list-style-type: none"> ▪ endlichen Dezimalzahlen ▪ einfachen Brüchen. • wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile. • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. • lösen die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Produkt und Fläche). • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. • sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf Grundvorstellungen zu Dezimalzahlen (← 5.1) • Anknüpfung an Vorrangregeln, Rechengesetze und Grundvorstellungen zur Multiplikation und Division natürlicher Zahlen (← 5.2) • Idee der Gleichung anregen (← 5.6, → 7) • Systematische Variationen in Termen zur Vorbereitung der Variablenvorstellung (→ 6.6, 7) • Prozentrechnung (→7) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Doppelbrüchen • keine Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise • kein erhöhter/verminderter Grundwert <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplizieren von Anteilen mit Anteilen und Umwandlung in Fachsprache: „$\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{3}$“ entspricht „$\frac{1}{2}$ mal $\frac{1}{3}$“ • Visualisierung der Multiplikation zweier Brüche über Flächen (Anteile von Anteilen) und Bruchstreifen • Weiterentwicklung der Vorstellung mit Hilfe von Permanenzreihen unterstützen: Wie wirken sich Multiplikation und Division mit Zahlen, die betragsmäßig kleiner als 1 sind, auf das Ergebnis aus? • Multiplikation von Dezimalzahlen auch als Fläche interpretieren • Division als Umkehrung der Multiplikation und Versprachlichung mit Hilfe der Vorstellungen „verteilt an“ und/oder „passen in“

Schulinternes Curriculum Mathematik Steinbart-Gymnasium Jg. 5/6

6.5 Zahlenmuster mit Termen beschreiben – Problemlösen und Muster erkunden (15 U.-Std.)

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<p><i>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Anzahlen auf systematische Weise. • stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar. • lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab. • erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf. • lösen einfache Sachaufgaben mit dem Dreisatz <p><i>Prozessbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme). • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation. • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (Term, Figur, Diagramm). • setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung. • erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. 	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf den Variationen von Größen in Zahlentermen (← 5.2, 5.6, 6.2, 6.4) • Zahlenrätsel (→ 7) • Später erfolgt weiterer Zugang zur Variablen als Veränderlicher (→ 7) <p><i>Entlastung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme entwickeln mit dem Fokus auf lineare Zusammenhänge <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Anzahlen in festen Mustern auf systematische Weise • Fortsetzung von Zahlen- und Punktfolgen • Entwicklung des Variablenbegriffs (generalisierte Zahl) durch Erkennen von Regelmäßigkeiten in Zahlentermen • Aufstellung von Zahlentermen zu Mustern und Zahlenfolgen unter Verwendung einer Variable