

# Schulinterner Lehrplan für das Fach Mathematik Klasse 8 – Theo Hespers Gesamtschule, Mönchengladbach

Zum Lehrwerk „Mathematik +“ (Stand: März 2018)

- Bei der Stoffverteilung können die folgenden prozessbezogenen Kompetenzen jedem Kapitel zugeordnet werden (durchgängiges Prinzip).

**Argumentieren und Kommunizieren:**

Lesen ..... Informationen aus mathematischen Darstellungen (Text, Tabelle, Bild, Graf) herausziehen

Kommunizieren ..... Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen .....

Präsentieren ..... Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren .....

Begründen ..... nutzen mathematisches Wissen für Begründungen .....

} Wird der jeweiligen Unterrichtssituation frei entscheidbar überlassen.

**Problemlösen:**

Reflektieren ..... Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen .....

Lösen ..... Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden .....

} auch besonders durch Vernetzungsseiten

**Werkzeuge:**

Recherchieren ..... Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung nutzen .....

Berechnen ..... Taschenrechner nutzen .....

} z.B. das Grundwissen im jeweiligen Thema, ggf. Merkheft

- **Alle grauunterlegten Kompetenzerwartungen und Themen sind nur für den E-Kurs obligatorisch. Alle übrigen Themen und Kompetenzerwartungen sind verpflichtend für den E-Kurs und den G-Kurs.**

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
3,5 Wochen	<p><b>Thema 1: Terme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme in der Geometrie (S.11,12)</li> <li>• Terme bei Zahlenrätseln (S.13)</li> <li>• Terme (S. 14,15,16)</li> <li>• Ausmultiplizieren von Summen (S.17)</li> <li>• 1. Binomische Formel (S.18)</li> <li>• 2. Binomische Formel (S.19)</li> <li>• 3. Binomische Formel (S.20)</li> <li>• Grundwissen Terme (S.21)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.22,23)</li> <li>• Verallgemeinerung der binomischen Formeln (S.25)</li> <li>• Lernkontrolle (S.26,27)</li> </ul>	<p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p><u>Operieren</u>: Zusammenfassung und Ausmultiplizieren von Termen (<i>GK kein Produkt von Summen</i>), Faktorisierung einfacher Termen mit Faktoren, Nutzung der binomischen Formel als Rechenstrategie</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><u>Lesen</u>: einfache mathemathikhaltige Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) strukturieren und bewerten</p> <p><u>Verbalisieren</u>: Arbeitsschritte und mathematischer Verfahren (<i>Algorithmen</i>) mit geeigneter Fachsprache erläutern</p> <p><u>Kommunizieren</u>: Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen bewerten</p> <p><u>Vernetzen</u>: Ober- und Unterbegriffe angeben / Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches Wissen auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p><b>Problemlösen</b>  <u>Erkunden:</u> Beziehungen zwischen Zahlen untersuchen und Vermutungen aufstellen</p> <p><u>Lösen:</u> Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und ihre Praktikabilität bewerten / die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege bei einem Problem überprüfen</p> <p><u>Reflektieren:</u> Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen / Überprüfung und Bewertung von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen</p> <p><b>Modellieren</b>  <u>Realisieren:</u> einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf) eine passende Realsituation zuordnen</p>
3,5 Wochen	<p><b><u>Thema 2: Gleichungen und Ungleichungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen mit x auf einer Seite (S.31)</li> <li>• Gleichungen mit x auf beiden Seiten (S.32)</li> <li>• Gleichungen mit Klammern (S.33)</li> <li>• Gleichungen mit x im Nenner (S.34,35)</li> <li>• Ungleichungen (S.36,37,38)</li> <li>• Grundwissen Gleichungen und Ungleichungen (S.39)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.40)</li> <li>• Sachaufgaben (S.41)</li> <li>• Gleichungen in der Geometrie (S.42,43)</li> <li>• Vernetzen: Umstellung von geometrischen Formeln (S.45)</li> <li>• Lernkontrolle (S.46)</li> </ul>	<p><b>Arithmetik/Algebra</b>  <u>Operieren:</u> Lineare Gleichungen sowohl durch probieren als auch algebraisch lösen, die Probe als Rechenkontrolle nutzen</p> <p><u>Anwenden:</u> Verwendung der Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemen</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Lesen:</u> einfache mathemathikhaltige Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) herausziehen, strukturieren und bewerten</p> <p><u>Verbalisieren:</u> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache erläutern</p> <p><u>Kommunizieren:</u> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen bewerten</p> <p><u>Vernetzen:</u> Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen</p> <p><u>Begründen:</u> mathematisches Wissen auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Lösen:</u> Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems/</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und auf Praktikabilität prüfen / Anwendung der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“</p> <p><i>Reflektieren:</i> Überprüfung und Bewertung von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen und Überschlagsrechnungen / Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen</p> <p><b>Modellieren</b>  <i>Mathematisieren:</i> einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Realisieren:</i> einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</p>
3,5 Wochen	<p><b><u>Thema 3: Ebene Figuren schätzen, messen und berechnen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalt eines Parallelogramms (S.90,91)</li> <li>• Flächeninhalt eines Trapezes (S.92,93)</li> <li>• Flächeninhalt eines Dreiecks (S.94,95)</li> <li>• Flächeninhalt von Drachen und Rauten (S. 96)</li> <li>• Grundwissen Flächeninhalt ebener Figuren (S.97)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.98,99)</li> <li>• Sachaufgaben (S.100)</li> <li>• Vernetzen: Flächeninhalt von Vielecken (S.102,103)</li> <li>• Lernkontrolle (S.104,105)</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b>  <i>Erfassen:</i> benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten sowie Trapeze und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p><i>Messen:</i> schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren</p> <p><i>Anwenden:</i> Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie und einfachen Winkelsätzen erfassen und begründen</p>	<p><i>Kommunizieren:</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen bewerten</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache beschreiben</p> <p><i>Vernetzen:</i> Ober- und Unterbegriffe angeben / Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen</p> <p><b>Problemlösen</b>  <i>Erkunden:</i> Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen</p> <p><i>Lösen:</i> Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems</p> <p><i>Reflektieren:</i> Überprüfung und Bewertung von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
4 Wochen	<p><b>Thema 4: Zinsrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geld sparen und leihen (S.72)</li> <li>• Grundaufgaben der Zinsrechnung (S.73,74)</li> <li>• Tageszinsen (S.75)</li> <li>• Grundwissen Zinsrechnung (S.76)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.77,78)</li> <li>• Kommunizieren und Präsentieren: Gruppenpuzzle (S.79)</li> <li>• Mit dem Zinsfaktor rechnen (S.80)</li> <li>• Zineszinsen (S.81)</li> <li>• Vernetzen: Umstellen der Zinsformel (S.82)</li> <li>• Lernkontrolle (S.84,85)</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b>  <u>Interpretieren</u>: Grafen von Zuordnungen interpretieren  <u>Anwenden</u>: Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen berechnen</p> <p><b>Arithmetik/Algebra</b>  <u>Darstellen</u>: Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durchführen</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Verbalisieren</u>: Arbeitsschritte und mathematischer Verfahren (Algorithmen) erläutern</p> <p><u>Kommunizieren</u>: Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen, strukturieren und bewerten</p> <p><u>Begründen</u>: mathematisches Wissen auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Lösen</u>: Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems / Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen / die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege bei einem Problem überprüfen</p> <p><u>Reflektieren</u>: Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen / Überprüfung und Bewertung von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen</p> <p><b>Modellieren</b>  <u>Mathematisieren</u>: einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><u>Realisieren</u>: einem mathematischen Modell (Gleichung) eine passende Realsituation zuordnen</p>
4,5 Wochen	<p><b>Thema 5: Lineare Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen als eindeutige Zuordnungen (S.166)</li> <li>• Funktionen im Koordinatensystem (S.167)</li> <li>• Funktionsgleichung (S.168)</li> <li>• Lineare Funktion der Form <math>y = mx</math> (S.169)</li> <li>• Steigung und Steigungsdreiecke</li> </ul>	<p><b>Funktionen</b>  <u>Darstellen</u>: stellen Zuordnungen mit eigenen Worten als Grafen dar</p> <p><u>Interpretieren</u>: interpretieren Grafen von Zuordnungen</p>	<p><b>Argumentieren</b>  <u>Lesen</u>: ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (aus Grafen) und strukturieren und bewerten sie</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Lösen</u>: nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>(S.170,171)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Funktionen der Form <math>y = mx + n</math> (S.172)</li> <li>• Grundwissen Lineare Funktionen (S.175)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.176)</li> <li>• Arbeiten am Computer: Wertetabelle (S.177)</li> <li>• Arbeiten mit dem Computer: Lineare Funktionen (S.178,179)</li> <li>• Modellieren mit Linearen Funktionen (S.180)</li> <li>• Erdgaspreise (S.181)</li> <li>• Preis für Trink- und Schmutzwasser (S.182)</li> <li>• Kosten bei PKWs (S.183)</li> <li>• Handy-Tarife (S.184)</li> <li>• Vernetzen: Nullstellen (S.185)</li> <li>• Vernetzen: Lagebeziehungen von Geraden (S.186)</li> <li>• Vernetzen: Funktionsgleichung berechnen (S.187)</li> <li>• Lernkontrolle (S.188,189)</li> </ul>	<p><u>Anwenden:</u> wenden die Eigenschaften von linearen Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischen Problemstellungen an</p>	<p><b>Modellieren</b>  <u>Mathematisieren:</u> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, <b>lineare Funktionen</b>)<sup>SEP</sup></p> <p><u>Realisieren:</u> ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu</p> <p><b>Werkzeuge</b>  <u>Darstellen:</u> tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mithilfe einer Tabellenkalkulation dar</p>
5,5 Wochen	<p><b>Thema 6: Kongruente Figuren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kongruente Figuren ((S.59)S.50,51)</li> <li>• Kongruente Dreiecke (S.52)</li> <li>• Konstruktion von Dreiecken – SSS (S.53)</li> <li>• Konstruktion von Dreiecken – SWS (S.54)</li> <li>• Konstruktion von Dreiecken – WSW (S.55)</li> <li>• Konstruktion von Dreiecken SSW (S.56)</li> <li>• Geometriesoftware: Kongruente Dreiecke (S.57)</li> <li>• Grundwissen Kongruenzsätze – Dreieckskonstruktionen (S.58)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.59)</li> <li>• Dreiecke konstruieren mithilfe besonderer Linien (S.60)</li> <li>• Vierecke (S.61)</li> <li>• Satz des Thales (S.64,65,66)</li> <li>• Lernkontrolle (S.68,69)</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b>  <u>Erfassen:</u> benennen und charakterisieren rechtwinkliger, gleichschenkliger und gleichseitiger Dreiecke und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p><u>Konstruieren:</u> zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</p> <p><u>Anwenden:</u> erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <u>Kommunizieren:</u> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen bewerten</p> <p><u>Verbalisieren:</u> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache beschreiben</p> <p><u>Begründen:</u> mathematisches Wissen auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><b>Problemlösen</b>  <u>Lösen:</u> Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems / Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen / die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege bei einem Problem überprüfen / Anwendung der</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Problem-lösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“</p> <p><i>Reflektieren:</i> Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen / Überprüfung und Bewertung von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen</p> <p><b>Modellieren</b>  <i>Mathematisieren:</i> einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Validieren:</i> aus einem mathematischen Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern</p> <p><b>Werkzeuge</b>  <i>Erkunden:</i> nutzen Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</p>
5 Wochen	<p><b><u>Thema 7: Mit dem Zufall rechnen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir untersuchen Glücksräder (S.110,111)</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen bestimmen (S.112,113)</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen schätzen (S.114)</li> <li>• Ereignisse (S.115,116)</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen (S.117,118)</li> <li>• Mehrstufige Zufallsexperimente (S.119)</li> <li>• Multiplikationsregel (S.120)</li> <li>• Additionsregel (S.121)</li> <li>• Grundwissen Mit dem Zufall rechnen (S.122)</li> <li>• Grundwissen Mehrstufige Zufallsexperimente (S.123)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.124,125)</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b>  <i>Erheben:</i> Datenerhebungen planen, durchführen und zur Erfassung eine Tabellenkalkulation nutzen</p> <p><i>Darstellen:</i> Median, Spannweite, Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen in Boxplots nutzen</p> <p><i>Beurteilen:</i> Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen;  Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen interpretieren</p> <p><i>Auswerten:</i> benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b>  <i>Lesen:</i> einfache mathematikhaltige Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) strukturieren und bewerten</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache beschreiben</p> <p><b>Problemlösen</b>  <i>Lösen:</i> Planung und Beschreibung der Vorgehensweise zur Lösung eines Problems / verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen</p> <p><b>Werkzeuge</b>  <i>Erkunden:</i> Tabellenkalkulation zum Erkunden von inner- und außermathematischen</p>

Woche	Inhalte des Schülerbuchs mit Seitenbezug	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunizieren und Präsentieren Gruppenarbeit (S.126)</li> <li>• Ziehen mit Zurücklegen (S.127)</li> <li>• Ziehen ohne Zurücklegen (S.128)</li> <li>• Simulation von Zufallsexperimenten (S.129,130)</li> <li>• Methode: Vorbereiten auf eine Arbeit (S.132,133)</li> <li>• Lernkontrolle (S.134,135)</li> </ul>	<p>Wahrscheinlichkeiten, verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen, bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel</p>	<p>Problemstellungen nutzen</p> <p><i>Darstellen:</i> Daten in elektronischer Form zusammentragen und mit Hilfe einer Tabellenkalkulation darstellen</p>
3,5 Wochen	<p><b>Thema 8: Prismen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper beschreiben (S.138)</li> <li>• Eigenschaften eines Prismas (S.139)</li> <li>• Schrägbilder von Prismen (S.140,141)</li> <li>• Netz eines Prismas (S.142)</li> <li>• Oberflächeninhalt eines Prismas (S.143)</li> <li>• Volumen von Verpackungen untersuchen (S.144)</li> <li>• Volumen eines Prismas (S.145,146)</li> <li>• Grundwissen Prismen (S. 147)</li> <li>• Üben und Vertiefen (S.148)</li> <li>• Masse eines Prismas (S.149)</li> <li>• Lernkontrolle (S.156,157)</li> </ul>	<p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Erfassen:</i> benennen und charakterisieren Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p><i>Messen:</i> bestimmen Oberflächen und Volumina von einfachen Prismen</p>	<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <p><i>Kommunizieren:</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache beschreiben</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren:</i> einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen</p> <p><i>Realisieren:</i> einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zuordnen</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Erkunden:</i> nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden:</i> untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf</p> <p><i>Reflektieren:</i> überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen</p>