



# LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik		
Jahrgangsstufe 5	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 5 (Klettverlag)	
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
<b>Natürliche Zahlen</b> <b>S. 8 bis S. 34</b> Änderungen im Vergleich zum Buch: <ul style="list-style-type: none"><li>Restschreibweise: <math>27:5 = 5+2:5</math></li></ul> Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none"><li>Begriffe der 4 Grundrechenarten verbindlich</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>verwenden Lineal und Geodreieck zum Zeichnen von Säulen- und Balkendiagrammen</li><li>geben Informationen aus Tabellen sowie Säulen- und Balkendiagrammen mit eigenen Worten wieder</li><li>übersetzen Ergebnisse einer Erhebung in mathematische Modelle (Strichliste, Tabelle und Diagramm)</li><li>schätzen Längen- und Massenangaben in konkreten Alltagssituationen</li><li>wenden das Schema zum Lösen von Textaufgaben an (Rechnungen mit Maßeinheit aufschreiben, schriftliche Rechnungen ohne Maßeinheit durchführen, Antwortsatz notieren)</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</li><li>stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe von Säulen- und Balkendiagrammen</li><li>schreiben Zahlen in Worten auf</li><li>runden natürliche Zahlen</li><li>ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Überschlagen</li><li>nutzen die Begriffe der vier Grundrechenarten</li><li>lösen einfache Aufgaben zu den vier Grundrechenarten im Kopf</li><li>lernen die Größen Länge, Masse und Zeitdauer mit Maßeinheiten kennen</li><li>rechnen Maßangaben (auch mit Komma) mit Stellenwerttafel in eine andere Maßeinheit um</li><li>rechnen mit Maßangaben auch in Sachkontexten</li></ul>
<b>Symmetrie</b> <b>S. 46 bis S. 71</b> Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none"><li>Begriffe Abszisse und Ordinate verbindlich</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen</li><li>setzen unterschiedliche Figuren miteinander in Beziehung (z.B. Quadrat und Rechteck, Rechteck und Parallelogramm)</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, parallel, senkrecht(orthogonal), achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren</li><li>benennen und charakterisieren Figuren (Rechteck,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen Aussagen durch Probieren (S. 58, Nr. 5 und 6 verbindlich)</li> <li>•widerlegen falsche Aussagen anhand eines Gegenbeispiels</li> </ul>	<p>Quadrat, Parallelogramm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate und Parallelogramme auch im Koordinatensystem)</li> <li>•zeichnen achsen- und punktsymmetrische Figuren</li> </ul>
<p><b>Rechnen</b>  <b>S. 76 bis S. 106</b>  Ergänzungen zum Buch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enthaltensein- und Verteilungsaufgaben verbindlich mit Maßeinheit</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Informationen</li> <li>• ordnen Situationen aus Sachaufgaben verschiedenen Aufgabentypen zu (Textaufgaben zur Addition, Subtraktion, Multiplikation, Verteilung und Enthaltensein)</li> <li>• finden Hinweiswörter für die Aufgabentypen (s.o.)</li> <li>• deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Aufgabenstellung</li> <li>• wenden das Schema zum Lösen von Textaufgaben an (s.o.)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Rechenausdrücke (Terme) auf und berechnen sie unter Verwendung der Vorrangregeln</li> <li>• nutzen Rechenvorteile durch Anwendung von Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz</li> <li>• addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren schriftlich und führen die Probe durch</li> <li>• rechnen einfache gängige Bruchteile um (1/4 h, 1/2 km u.a.)</li> <li>• erkennen die erforderlichen Rechenarten in einfachen Anwendungsaufgaben und nutzen die obigen Rechentechniken zu ihrer Lösung</li> </ul>
<p><b>Flächen</b>  <b>S. 110 bis S. 135</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• finden zur Flächenberechnung komplexer Flächen eigene Lösungswege und sprechen über verschiedene Möglichkeiten</li> <li>• setzen die Begriffe Seitenlänge und Flächeninhalt sowie Seitenlänge und Umfang miteinander in Beziehung</li> <li>• ermitteln Näherungswerte für den Flächeninhalt krummlinig berandete Flächen</li> <li>• übersetzen Realsituationen in geometrische Modelle, indem sie sie auf bekannte Figuren zurückführen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren Grundfiguren und –körper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Trapez, Kreis und Dreieck) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren</li> <li>• stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar</li> </ul>
<p><b>Körper</b>  <b>S. 140 bis S. 164</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Zeichnen von Grundkörpern, Netzen und Schrägbildern</li> <li>• setzen die Begriffe Seitenlänge und Gesamtkantenlänge sowie Seitenlänge und Rauminhalt miteinander in Beziehung</li> <li>• ermitteln Näherungswerte für unregelmäßige Körper</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skizzieren Schrägbilder</li> <li>• entwerfen Netze von Würfeln und Quadern</li> <li>• stellen Kanten- und Körpermodelle her</li> <li>• schätzen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern</li> <li>• stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar</li> </ul>
<p><b>Ganze Zahlen</b>  <b>S. 169 bis S. 196</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten negative Zahlen in Bezug auf die</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nehmen die Einordnung von ganzen Zahlen an der</li> </ul>

	<p>Problemstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erkunden negative Zahlen in Sachzusammenhängen und finden mögliche mathematische Fragestellungen</li> <li>nutzen Regeln zum Rechnen mit negativen Zahlen, um Alltagsprobleme zu lösen</li> </ul>	<p>Zahlengerade vor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tragen Punkte mit ganzzahligen Koordinaten ins Koordinatensystem ein und lesen die Koordinaten von Punkten in allen vier Quadranten ab</li> <li>ordnen Zunahmen bzw. Abnahmen in Prozessen positive bzw. negative Zahlen zu und veranschaulichen die Veränderungen auf der Zahlengeraden</li> <li>addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren in Z und verbinden alle vier Rechenarten miteinander</li> </ul>
--	--	--

**Einsatz Neuer Medien in Klasse 5**

Software	Vorgeschlagene Stundenzahl
Tabellenkalkulationsprogramm	1 Doppelstunde
GeoGebra	1 Doppelstunde

**Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 5/6, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:**

<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team</li> <li>finden erklären und korrigieren Fehler</li> <li>präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)</li> <li>dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)</li> <li>nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen</li> </ul>
---



# LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik	Jahrgangsstufe 6	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 6 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
<b>Rationale Zahlen</b> <b>S. 8 bis S. 40</b> Ergänzungen zum Lehrbuch <ul style="list-style-type: none"><li>Die Begriffe „Bruchteil“ und „Ganzes“ werden verbindlich verwendet</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>setzen natürliche Zahlen und Brüche miteinander in Beziehung</li><li>finden in Textaufgaben Schlüsselwörter zur Anwendung der Bruchrechnung (<math>\frac{3}{4}</math> von ... , im Verhältnis 2:1, ... 50 Pro-Cent)</li><li>veranschaulichen sich die Größe eines Bruchs und überprüfen so mathematische Lösungen an der Realsituation</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>verwenden Brüche zum Beschreiben von Anteilen</li><li>erweitern und kürzen Brüche und benutzen dafür die Teilbarkeitsregeln</li><li>kennen die Darstellung einer rationalen Zahl als<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bruchzahl</li><li>➤ Dezimalzahl</li><li>➤ Prozentzahl</li></ul></li><li>ordnen Brüche der Größe nach</li><li>benutzen die Dezimalschreibweise bei Größen wie Länge, Flächeninhalt, Volumen, Gewicht, Zeit</li></ul>
<b>Addition und Subtraktion rationaler Zahlen</b> <b>S. 44 bis S. 67</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>ermitteln Näherungswerte für Summen und Differenzen von Dezimalzahlen durch Schätzen</li><li>veranschaulichen das Addieren und Subtrahieren von Brüchen an der Zahlengeraden und übersetzen umgekehrt zeichnerische Darstellungen in Rechenaufgaben</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>benutzen alle Grundrechenarten für Bruchzahlen</li><li>benutzen alle Grundrechenarten für Dezimalzahlen</li><li>runden und überschlagen bei Dezimalzahlen</li><li>benutzen KG, AG und DG zum geschickten Rechnen</li></ul>
<b>Winkel und Kreis</b> <b>S. 74 bis S. 91</b> Ergänzungen aus Kap. IV: <ul style="list-style-type: none"><li>S.101, Problem 1</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>schätzen die Größe von Winkeln</li><li>benutzen das Geodreieck zum genauen Zeichnen von Winkeln</li><li>nutzen Zirkel und Lineal zum genauen Zeichnen von Kreismustern</li><li>modellieren Situationen aus Sachaufgaben mit Hilfe</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>erkennen die Bedeutung von Winkeln und können sie kategorisieren</li><li>schätzen und messen Winkelgrößen</li><li>zeichnen Winkel</li><li>zeichnen mit Zirkel und Geodreieck regelmäßige Kreisfiguren</li></ul>

	einer geeigneten Zeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>zeichnen Muster (auch im ebenen Koordinatensystem)</li> </ul>
<b>Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen S. 118 bis S. 151</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sprechen über vorgegebene Lösungsstrategien zur Multiplikation und Division rationaler Zahlen und wenden diese an (z.B. S. 124, Erkundung 5 und S. 131, Nr. 1 bis 3)</li> <li>ordnen Situationen aus Sachaufgaben verschiedene Aufgabentypen zu (Vervielfachen, Multiplizieren, Verteilung und Enthaltensein)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiplizieren Brüche mit einer ganzen Zahl</li> <li>multiplizieren Brüche mit Brüchen</li> <li>dividieren Brüche durch Brüchen, indem sie mit dem Kehrwert multiplizieren</li> <li>multiplizieren und dividieren mit Zehnerpotenzen und rechnen Maßstäbe um</li> <li>multiplizieren und dividieren schriftlich Dezimalzahlen und achten auf die richtige Stelle für das Komma</li> </ul>
<p><b>Daten erfassen, darstellen und interpretieren S. 156 bis S. 177</b></p> <p>Verbindliche Ergänzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exkursion Horizonte: „Statistik mit dem Computer“ (S. 178 bis 182)</li> <li>Bei gerader Anzahl von Daten wird das arithmetische Mittel der beiden mittleren Werte als Median definiert (analog für die Quartile)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen ein Tabellenkalkulationsprogramm, um Daten elektronisch zusammen zu tragen</li> <li>schätzen relative Häufigkeiten anhand vorgegebener Kreisdiagramme</li> <li>geben Informationen aus Boxplots wieder und ordnen ihnen passende Realsituationen zu</li> <li>beurteilen und vergleichen die Aussagekraft verschiedener Darstellungsformen von Daten (Tabellen, Boxplots, Kreisdiagramme etc.)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>berechnen relative Häufigkeiten aus absoluten Häufigkeiten und umgekehrt, auch mit Excel</li> <li>stellen relative Häufigkeiten in Kreisdiagrammen (Balken- und Säulendiagramme) dar, auch mit Excel</li> <li>erfassen Daten aus Kreisdiagrammen</li> <li>berechnen das arithmetische Mittel, auch mit Excel</li> <li>sortieren Urlisten, bestimmen Median, Quartile, Minimum, Maximum und Spannweite, auch mit Excel</li> <li>erstellen Boxplots</li> <li>erfassen Daten aus Boxplots</li> </ul>
<b>Muster und Abhängigkeiten erkunden S. 186 bis S. 205</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern Muster und mathematische Abhängigkeiten mit eigenen Worten</li> <li>übersetzen mathematische Abhängigkeiten in Terme</li> <li>erstellen Punktdiagramme anhand von Tabellen und umgekehrt</li> <li>geben Informationen aus Graphen wieder und ordnen ihnen passende Realsituationen zu</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erkunden Muster auf Gesetzmäßigkeiten (Veränderungen, Gleichbleibendes)</li> <li>erkennen Gesetzmäßigkeiten von Zahlenfolgen</li> <li>können Muster und Zahlenfolgen mit Hilfe von Termen mit Variablen beschreiben</li> <li>stellen Muster mit Hilfe von Tabellen, Diagrammen und in Worten dar</li> </ul>
<b>Einsatz Neuer Medien in Klasse 6</b>		
<b>Software</b>	<b>Vorgeschlagene Stundenzahl</b>	
Tabellenkalkulationsprogramm	2 Doppelstunden	
GeoGebra	2 Doppelstunden	

**Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 5/6, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:**

**Argumentieren/Kommunizieren**

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
- arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team
- finden erklären und korrigieren Fehler
- präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen

**Problemlösen**

Die Schülerinnen und Schüler

- finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen

**Werkzeuge**

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
- dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
- nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen



# LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik			Jahrgangsstufe 7	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 7 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen		
<b>Prozente und Zinsen</b> <b>S. 9 bis S. 39</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert mit den bekannten Begriffen Anteil, Bruchteil und Ganzes in Beziehung</li> <li>• nutzen die Formeln zur Berechnung von Standardaufgaben der Prozentrechnung und bewerten ihre Praktikabilität</li> <li>• überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnung</li> <li>• ziehen Informationen aus Zeitungsberichten und Werbeplakaten, analysieren und beurteilen die Aussagen über Prozentsätze, Rabatte etc.</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert zum Lösen von Grundaufgaben</li> <li>• benutzen die Begriffe Zinsen, Zinssatz und Guthaben bzw. Kapital zum Lösen von Grundaufgaben</li> <li>• berechnen Zinseszinsen</li> <li>• berechnen Rabatte, Skonti, Netto- und Bruttobeträge</li> </ul>		
<b>Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten</b> <b>S. 40 bis 65</b> Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumdiagramme werden für zweistufige Laplace-Experimente eingeführt (keine Pfadregel, sondern rein kombinatorischer Ansatz!)</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen Glücksspiele in Bezug auf Fairness</li> <li>• setzen die Begriffe Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit miteinander in Beziehung</li> <li>• simulieren Realsituationen durch geeignete Zufallsexperimente</li> <li>• planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Überprüfung, ob ein Zufallsgerät gezinkt ist</li> <li>• führen die vier Grundrechenarten für rationale Zahlen mit dem Taschenrechner aus</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen sowie Symmetrien zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen oder zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regeln</li> <li>• stellen zweistufige Laplace-Experimente mit Hilfe von Baumdiagrammen dar.</li> <li>• verwenden ein- oder zweistufiger Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> </ul>		
<b>Zuordnungen</b>	Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler		

<p><b>S. 66 bis S. 89</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus Wertetabellen</li> <li>• ordnen einer Wertetabelle, einem Graf oder einer Funktionsgleichung eine passende Realsituation zu,</li> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in Funktionen</li> <li>• untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen</li> <li>• stellen Vermutungen auf geben Funktionsterme mit Funktionsvariablen in den Taschenrechner ein und stellen anschließend Wertetabellen auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen Größen als Funktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>• interpretieren Punkte von Graphen interpretieren</li> <li>• stellen Gesetzmäßigkeiten bei Funktionen mit Hilfe einer Gleichung dar</li> <li>• kennen den Begriff „proportionale Funktion“</li> <li>• stellen proportionale Funktionen durch einen Funktionsterm dar</li> <li>• wenden den Dreisatz bei proportionalen Funktionen an</li> <li>• kennen den Begriff „antiproportionale Funktion“</li> <li>• stellen antiproportionale Funktionen durch einen Funktionsterm dar</li> <li>• wenden den Dreisatz bei antiproportionalen Funktionen an</li> </ul>
<p><b>Terme und Gleichungen</b> <b>S. 102 bis S. 137</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Gleichungen) und ordnen mathematischen Modellen passende Realsituationen zu</li> <li>• überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege</li> <li>• nutzen Gleichungen zur Problemlösung</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Terme mit einer Variablen auf (auch zu Anwendungsbeispielen) und berechnen Werte eines Terms bei unterschiedlichen Einsetzungen für die Variable</li> <li>• formen Terme äquivalent um und vereinfachen sie durch die Techniken des Ordners, Zusammenfassens, Ausmultiplizierens und nutzen dabei die Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz), berücksichtigen Vorrangregeln</li> <li>• erkennen den Unterschied zwischen Termen und Gleichungen (sowie zwischen dem Wert eines Terms und der Lösung einer Gleichung) und lösen einfache Gleichungen durch heuristische Verfahren</li> <li>• lösen lineare Gleichungen mit einer Variablen systematisch durch Äquivalenzumformungen</li> <li>• entwickeln Strategien zur Umsetzung von Anwendungsproblemen in Terme / Gleichungen und zu deren Lösung im Sachkontext</li> </ul>
<p><b>Beziehungen in Dreiecken</b> <b>S. 138 bis S. 185</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Arbeitsschritte beim Konstruieren von Figuren mit eigenen Worten und geeigneten</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Problemstellungen hinsichtlich ihrer geometrischen Lösbarkeit</li> </ul>



	<p>Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen bei der Konstruktion von Dreiecken die Eindeutigkeit</li> <li>•nutzen Zirkel und Geodreieck zur Konstruktion von Dreiecken</li> <li>•Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an (z.B. bei der Herleitung der Winkelsumme in Dreiecken) und „Verallgemeinern“ (z.B. bei der Herleitung der Kongruenzsätze)</li> <li>•nutzen Zeichnungen zur Problemlösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Planskizzen, konstruieren Dreiecke und formulieren Konstruktionsbeschreibungen</li> <li>• benennen die Besonderheiten von gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken</li> <li>• erkennen die Kongruenz von Dreiecken und formulieren die Mindestbedingungen für Kongruenz (K.-sätze SSS, SWS, WSW)</li> <li>• erarbeiten und formulieren den K.-satz SsW</li> <li>• konstruieren und benennen die Innenlinien im Dreieck (Höhe, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Seitenhalbierende) und formulieren ihre Eigenschaften</li> <li>• konstruieren mit Hilfe der Innenlinien Um- und Inkreise</li> <li>• untersuchen Winkelbeziehungen an sich schneidenden und an parallelen Geraden (Scheitel- und Nebenwinkel, Stufen- und Wechselwinkel)</li> <li>• leiten die Innenwinkelsumme im Dreieck her</li> <li>• berechnen Innenwinkel- und Außenwinkelsumme in Vielecken</li> <li>• untersuchen rechtwinklige Dreiecke und den Satz des Thales</li> <li>• verwenden den Thaleskreis zur Konstruktion rechtwinkliger Dreiecke</li> </ul>
<p><b>Lineare Funktionen</b>  <b>LS 7 S. 90 bis S. 93</b>  <b>LS 8 S. 98 bis S. 114</b>  Ergänzungen zum Buch:  • Funktionen werden als eindeutige Zuordnungen definiert  • Steigungsdreieck, Steigungsfaktor und Ordinatenabschnitt werden eingeführt</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben Funktionsterme mit Funktionsvariablen in den Taschenrechner ein und stellen anschließend Wertetabellen auf</li> <li>• erläutern mit den Fachbegriffen linearer Funktionen innermathematische Prozesse und bilden Modelle für Alltagssituationen</li> <li>• nutzen die Funktionsdarstellung, um Probleme zu erfassen, zu erkunden und zu lösen, wobei sie ihre Problembearbeitungen überprüfen</li> <li>• nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen von funktionalen Zusammenhängen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen den Begriff der Funktion als eindeutige Zuordnung und wenden ihn auf verschiedene Zuordnungen an</li> <li>• kennen den Begriff der Steigung und wenden ihn in verschiedenen Anwendungskontexten an</li> <li>• kennen den Begriff „lineare Funktion“</li> <li>• stellen mit Hilfe der Begriffe „Steigungsdreieck“, „Steigungsfaktor“ und Ordinatenabschnitt lineare Funktionsterme auf und interpretieren diese</li> <li>• stellen Funktionsgleichungen durch gegebene Punkte auf</li> <li>• zeichnen lineare Funktionsgraphen</li> <li>• bestimmen lineare Funktionsgleichungen in Anwendungssituationen und lösen Probleme mit</li> </ul>

**Einsatz Neuer Medien in Klasse 7**

Software	Vorgeschlagene Stundenzahl
Excel	3 Doppelstunden
GeoGebra	

Die Einführung eines wissenschaftlichen Taschenrechners erfolgt im Rahmen des Themas „Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“. Die Fachkonferenz empfiehlt das Modell TI-30X II SOLAR der Firma TEXAS INSTRUMENTS und führt rechtzeitig eine entsprechende Sammelbestellung durch.

**Kooperation mit außerschulischen Partnern**

Die Unterrichtsreihe zur Zinsrechnung soll in Kooperation mit der Sparkasse Leverkusen durchgeführt werden.

**Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 7/8, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:**

**Argumentieren und Kommunizieren**

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

**Problemlösen**

Die Schülerinnen und Schüler

- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

**Werkzeuge**

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung



Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik		Jahrgangsstufe 8	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 8 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	
<b>Systeme linearer Gleichungen</b> <b>LS 7:</b> <b>S. 186 bis S. 213</b>  Verbindliche Schreibweise der Umformung linearer Gleichungssysteme: siehe EdM Qualifikationsphase S. 25; wenn einzelne Gleichungen umgeformt werden müssen, darf diese Schreibweise vorübergehend verlassen werden.	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (lineare Gleichungssysteme)</li> <li>• überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit verschiedener Lösungsverfahren</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch (Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren) und grafisch</li> <li>• nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme zur Mathematisierung von Realsituationen</li> </ul>	
<b>Reelle Zahlen</b> <b>S. 9 bis S. 35</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern, dass rationale Zahlen zur Beschreibung von Situationen nicht ausreichen</li> <li>• fügen den Wurzelbegriff in ihr Wissen ein, wobei sie ihre Rechenfähigkeiten in Bezug auf Wurzelterme erweitern</li> <li>• lösen Probleme mit Hilfe von Überschlagen, wobei die sinnvolle Setzung des Komma diskutiert wird</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• erweitern den Zahlenbereich um die irrationalen Zahlen</li> <li>• entdecken und berechnen Wurzeln</li> <li>• gehen geschickt mit Wurzeltermen um</li> <li>• rechnen im Kontext und mit Näherungswerten multiplizieren und dividieren schriftlich Dezimalzahlen und achten auf die richtige Stelle für das Komma</li> </ul>	
<b>Flächen und Volumina – vom Umgang mit Formeln</b> <b>S. 36 bis S. 75</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• kommunizieren über die Umformung von Formeln, wobei sie vernetzend auf den Bezug zu Flächen oder Volumina eingehen</li> <li>• übersetzen Realsituationen in Flächen- bzw. Voluminamodelle und überprüfen ihre Modellierungen</li> <li>• verwenden Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Formeln auf, vereinfachen sie und lösen sie auf</li> <li>• betrachten zusammengesetzte Flächen (u.a. mit Hilfe der binomischen Formeln)</li> <li>• berechnen Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen, Vielecken, Kreisen und Kreisteilen berechnen Volumina und Oberflächeninhalte von Prismen und Zylindern</li> </ul>	

<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> <b>S. 76 bis S. 97</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>entnehmen Informationen aus Bildern und Tabellen</li> <li>nutzen Baumdiagramme und das Pascalsche Dreieck, um außermathematische Probleme zu lösen</li> <li>modellieren Realsituationen als Binomialverteilungen</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>können mit Hilfe der Pfadregel und Summenregel mit mehrstufigen Zufallsversuchen umgehen</li> <li>nutzen Baumdiagramme zielgerichtet</li> <li>nutzen das Pascalsche Dreieck um binomialverteilte Zufallsversuche analysieren zu können</li> </ul>
<b>Quadratische Funktionen</b> <b>S. 115 bis S. 139</b>  Nach Abschluss des Themas werden Funktionen regelmäßig im Unterricht wiederholend thematisiert.	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern mit den Fachbegriffen lineare und quadratische Funktion innermathematische Prozesse und bilden Modelle für Alltagssituationen</li> <li>nutzen die Funktionsdarstellung, um Probleme zu erfassen, zu erkunden und zu lösen, wobei sie ihre Problembearbeitungen überprüfen</li> <li>nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen</li> <li>verwenden Funktionsplotter zur Veranschaulichung von funktionalen Zusammenhängen</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>erkennen Eigenschaften quadratischer Funktionen</li> <li>stellen quadratische Funktionen mit Hilfe der Scheitelpunkts- und Normalform dar</li> <li>modellieren mit Hilfe der Funktionsklasse Realsituationen</li> </ul>
<b>Definieren, Ordnen und Beweisen</b> <b>S. 140 bis S. 171</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Eigenschaften mathematischer Definitionen, Sätze und Beweise</li> <li>spezialisieren und verallgemeinern</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>definieren mathematische Begriffe</li> <li>kennen die Hierarchie der Vierecke bezüglich deren Eigenschaften</li> <li>beweisen in mathematischer Beweisstruktur ausgewählte Sätze</li> </ul> beurteilen mathematische Aussagen

#### Einsatz Neuer Medien in Klasse 8

Software	Obligatorische Stundenzahl	Verbindliche Befehle bzw. Anwendungen
Excel		
GeoGebra	2	

#### Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 7/8, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:

##### Argumentieren und Kommunizieren

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

##### Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler

- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

##### Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung





# LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik			Jahrgangsstufe 9	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 9 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen		
<b>Quadratische Funktionen und Gleichungen</b> S. 8 bis S. 34	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Gleichungen, Funktionen) und ordnen mathematischen Modellen passende Realsituationen zu</li> <li>• mathematisieren Problemstellungen, die zu quadratischen Funktionen oder Gleichungen führen und nutzen dazu adäquate Verfahren</li> <li>• lösen diese Probleme</li> <li>• überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege</li> <li>• bewerten die Nützlichkeit der verschiedenen Lösungsverfahren in Bezug auf gegebene Aufgabenstellungen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Funktionsgleichungen quadratischer Funktionen auf und charakterisieren deren Eigenschaften</li> <li>• wandeln Funktionsgleichungen von Scheitelpunkt- in Normalform um und umgekehrt und nutzen diese Techniken zur Scheitelpunktbestimmung</li> <li>• ermitteln Funktionsgleichungen quadratischer Funktionen in Sachzusammenhängen durch LGSe</li> <li>• wenden Lösungsverfahren für die Lösung quadratischer Gleichungen an (quadratische Ergänzung, p/q-Formel)</li> <li>• lösen quadratische Gleichungen mit einer Variablen systematisch</li> <li>• entwickeln Strategien zur Umsetzung von Anwendungsproblemen in Terme / Gleichungen und zu deren Lösung im Sachkontext</li> </ul>		
<b>Ähnliche Figuren und Strahlensätze</b> S. 44 bis S. 69	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können mithilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen und Strahlensätze einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern</li> <li>• benutzen die Strahlensätze, um Berechnungen durchzuführen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</li> </ul>		
<b>Satz(gruppe) des Pythagoras</b>	Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler		

<p><b>Seite 106 -127</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen den Satz (die Satzgruppe) des Pythagoras zur Lösung von Anwendungsproblemen im 2-/3-dimensionalen Bereich</li> <li>• veranschaulichen derartige Problemstellungen durch angemessene grafische Darstellungen und finden darüber die passende geometrische Mathematisierung der Probleme</li> <li>• zerlegen Figuren und Körper so, dass sie Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken durchführen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden den Satz (fakultativ: die Satzgruppe) des Pythagoras in verschiedenen rechtwinkligen Dreiecken an</li> <li>• berechnen Seitengrößen in rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>• zerlegen Figuren und Körper so, dass sie Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken durchführen können</li> </ul>
<p><b>Körperberechnungen S. 70 bis S. 105</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen angemessene Werkzeuge(Zirkel, Geodreieck) und Techniken zur sachgemäßen Skizzierung und Darstellung von Pyramiden, Kegeln, Kugeln, insbesondere von deren Abwicklungen in der Ebene zur Veranschaulichung von Problemstellungen</li> <li>• lösen Problemstellungen im Zusammenhang mit diesen Körpern durch die sachgemäße Anwendung der passenden Formeln</li> <li>• ermitteln und begründen selbst Formeln zur Berechnung bestimmter Größen (Seiten, Mantelflächen u.a.) in Pyramide und Kegel</li> <li>• ermitteln auch mehrschrittig fehlende Größen und ihr Vorgehen begründen (Argumentationskette)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nennen grundlegende Eigenschaften einer Pyramide</li> <li>• bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt einer Pyramide</li> <li>• ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen gesuchte Seitenlängen einer Pyramide</li> <li>• nennen grundlegende Eigenschaften eines Kegels</li> <li>• bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt eines Kegels</li> <li>• ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen gesuchte Seitenlängen eines Kegels</li> <li>• nennen grundlegende Eigenschaften einer Kugel kennen</li> <li>• bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt einer Kugel</li> <li>• ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen den Radius einer Kugel</li> </ul>
<p><b>Potenzrechnung S. 106 bis S. 127</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Messwerte und finden und bewerten angemessene Zahlendarstellungen für große/kleine Werte</li> <li>• vergleichen Messgrößen durch Nutzen von Zehnerpotenzdarstellungen</li> <li>• lösen Probleme im Bereich besonders großer / kleiner Werte durch Nutzung der Potenzgesetze / Zehnerpotenzschreibweise</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und interpretieren Zahlenwerte in wissenschaftlicher Notation (Zehnerpotenzschreibweise) und stellen umgekehrt Zahlen in dieser Schreibweise dar</li> <li>• formen Brüche in Potenzen mit negativen Exponenten um und umgekehrt</li> <li>• kennen die Potenzgesetze und können diese anwenden um Potenzterme zu vereinfachen sowie einfache Gleichungen mit Potenzen zu lösen</li> </ul>
<p><b>Wachstumsvorgänge S. 128 bis S. 149</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden exponentielle Funktionen zur Lösung</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drücken einfache Wachstums- und Zerfallsprozesse</li> </ul>

	außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an	(Zinseszins, Bakterienwachstum, radioaktiver Zerfall, ...) durch Exponentialgleichungen aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Zinseszinsen, Zeiträume, Anfangs- und Endkapital</li> </ul>
<b>Trigonometrie</b> <b>S. 150 bis S. 185</b>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben periodische Vorgänge (Schwingungen, ...) durch die Sinusfunktion</li> <li>• benennen die Vor- und Nachteile der Darstellungsformen (Tabelle, Graf, Gleichung) und nutzen diese sinnvoll zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemstellungen</li> </ul>
<b>Einsatz Neuer Medien in Klasse 9</b>		
<b>Software</b>	<b>Obligatorische Stundenzahl</b>	
Tabellenkalkulationsprogramm	1 Doppelstunde	
GeoGebra		
<b>Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 9, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:</b>		
<p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an</li> <li>• vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul> <p><b>Modellieren</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</li> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>		