

**Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I**  
**Lise-Meitner-Gymnasium Leverkusen**

**Mathematik**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft.....</i>	3
1.2	<i>Ganztag.....</i>	3
1.3	<i>Miteinander im Fachunterricht.....</i>	3
1.4	<i>Außerschulische Lernorte .....</i>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht.....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Unterrichtsvorhaben.....</i>	3
2.2	<i>Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....</i>	20
2.3	<i>Lehr- und Lernmittel .....</i>	20
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen .....</b>	<b>20</b>
3.1	<i>Durchgängige Sprachbildung.....</i>	20
3.2	<i>Medienkompetenzen.....</i>	20
3.3	<i>Berufsorientierung.....</i>	21
3.4	<i>fächerverbindende Unterrichtsvorhaben .....</i>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation.....</b>	<b>21</b>

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## 1.1 Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft

„Bei uns lernen und arbeiten Menschen vieler Kulturen zusammen – wir haben alle dabei ein gemeinsames Ziel: das Potential unserer **Schülerinnen und Schüler (SuS)** zu entfalten und mit der Hochschulreife zu krönen.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

Nach einer gemeinsamen Fortbildung setzt die Fachschaft grundlegende Aspekte des sprachsensiblen Unterrichtens um.

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 können grundlegende mathematische Inhalte im Rahmen der Freiarbeit geübt, gefestigt und vertieft werden.

Ab Klasse 7 können begabte und leistungsstarke SuS am MINT-Forscher-Club teilnehmen. Die Fachschaft bietet jährlich die Teilnahme am Känguru-Wettbewerb an. Leistungsstarke SuS nehmen an der Mathematik-Olympiade teil.

## 1.2 Ganzttag

„Wir bieten ein erprobtes, innovatives Ganztagskonzept, das die Lernfreude jeder Schülerin und jedes Schülers fördert und einen möglichst großen Spielraum bei Lehren und Lernen ermöglicht.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

Die SuS sind montags, mittwochs und donnerstags mindestens sieben Zeitstunden in der Schule. In der Sekundarstufe I besuchen die SuS nach der Mittagspause Lernzeiten. Dort werden Silentien, Module und fachliche Lernberatungen in den Hauptfächern angeboten.

Für SuS der Jahrgangsstufen 5 und 6 mit Förderbedarf gibt es Fragezeichenstunden, in denen sie von Fachlehrern gezielt unterstützt werden.

SuS der Jahrgangsstufen 7 bis 10 mit Förderbedarf besuchen verpflichtend eine Lernzeit im Fach Mathematik.

## 1.3 Miteinander im Fachunterricht

„Respekt und Offenheit sind die Grundpfeiler unseres Miteinanders. Wir sind weder perfekt noch elitär, aber stolz auf das, was jede und jeder in unserer Gemeinschaft leistet. Wir fördern das Engagement, die Neugier und den Gemeinschaftssinn unserer Schülerinnen und Schüler und der Lehrkräfte.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

# 2 Entscheidungen zum Unterricht

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht* sind die Unterrichtsvorhaben aufgelistet, die gemäß Fachkonferenz verbindlich sind.

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 5

Planungsgrundlage: 200 Ustd. (5 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 150 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.1</p> <p><i>Erhebung und grafische Darstellung von Daten</i></p> <p>S. 6-11</p> <p>Stundenzahl</p> <p>Ca. 8-10 Ustd</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulendiagramme</li> <li>• Begriffsbildung: absolute Häufigkeit,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar,</p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten;</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen,</p> <p>(Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen.</p>	<p><i>Zur Informationsbewertung: z.B: Achsenskalierung</i></p>
<p>5.2</p> <p><i>Darstellen, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl</i></p> <p>S.12-18</p> <p>S. 23-41</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform,</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren.</p>	

<p>5.3</p> <p><i>Rechnen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen</i></p> <p>S. 19-41 S. 107-127</p> <p>Ca. 24 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, schriftliche Division</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, , Zeit, Geld, Masse</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p>Schwerpunkt zur durchgängigen Sprachbildung: Schlüsselwörter für die vier Grundrechenarten in Textaufgaben erkennen</p>
<p>5.4</p> <p><i>Rechnen mit System: Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen</i></p> <p>S. 82 -99 S. 119-127</p> <p>Ca. 18 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme,</p> <p>(Ari-6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	

<p>5.5</p> <p><i>Geometrische Erkundungen:</i></p> <p><i>Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung</i></p> <p><i>S. 46-79</i></p> <p><i>Ca. 16-20 Ustd.</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung,</li> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Lineal und Geodreieck,</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff),</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	
--	---	---	--

<p>5.6</p> <p><i>Umfang und Flächeninhalt spezieller Figuren</i></p> <p><i>Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren: Die Variable als Unbestimmte zur Beschreibung erkannter Strukturen</i></p> <p>S. 132-163</p> <p>Ca. 20 Ustd.</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke,-Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> </ul> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt,</li> <li>• Begriffsbildung: Rechen-term</li> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben,</p> <p>(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung,</p> <p>(Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken,</p> <p>(Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien,</p> <p>(Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert,</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	
---	---	---	--

<p>5.7</p> <p><i>Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen</i></p> <p>S.166-201 ca. 12-16 Ustd.</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <p>Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,          (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt,          (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung,          (Geo-12) berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,          (Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,          (Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen,          (Ari-9) wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,          (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,          (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren          (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff),          (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	
<p>5.8</p> <p><i>Zerlegung natürlicher Zahlen</i></p> <p>S. 97-106 ca. 8-10 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze und Regeln: Teilbarkeitsregeln</li> </ul> <p><i>Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung</i></p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise,          (Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p>	



<p>5.9</p> <p><i>Brüche begreifen, darstellen und vergleichen</i></p> <p><i>Anteil, Bruchteil und Ganzes</i></p> <p>S. 204-237</p> <p>ca. 20-28 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</li> <li>• Darstellung: -Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</p> <p>(Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</p> <p>(Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	
---	--	---	--

## Jahrgangsstufe 6

Planungsgrundlage: 160 Ustd. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.1 Brüche in Dezimalschreibweise ca. 20 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl</li> <li>• Vergleichen von Dezimalzahlen</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-9) wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Ari-10) Runden Zahlen im Kontext sinnvoll (Ari-11) deuten Brüche als,-Quotienten;</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren (runden), Algorithmen und Regeln. (Mod-3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, führen Darstellungswechsel sicher aus, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	

<p>6.2</p> <p>Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen</p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen,</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Masse</li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p>
<p>6.3</p> <p>Muster und Figuren</p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: positive, Darstellung ganzer Zahlen</li> </ul> <p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren: Kreis, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung,</li> <li>• Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen</li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</p> <p>(Ari-15) nutzen ganze Zahlen als Koordinaten</p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware,</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben im Koordinatensystem,</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren,</p> <p>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen,</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,</p>

<p>6.4 Zahlen multiplizieren und dividieren ca. 20 Ustd..</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen,</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme, (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p>	
<p>6.5 Daten ca. 20 Ustd..</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Kreisdiagramme, Boxplots,</li> <li>• Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit,</li> <li>• Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen.</p>	

<p>6.6</p> <p><i>Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben</i></p> <p><i>ca. 20 Ustd.</i></p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatzverfahren</li> <li>• <i>Beschreibung des Zusammenhangs zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellenkalkulation</i></li> <li>• <i>Anwenden des Dreisatzverfahrens zur Lösung von Sachproblemen</i></li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-5) kehren Rechenanweisungen um,  (Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen  (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert,  (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,  (Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,  (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Mod-1) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,  (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),  (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p>	
---	--	--	--

## Jahrgangsstufe 7

Planungsgrundlage: 160 Ustd. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.1</p> <p>Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>ca. 18 Ustd.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, und Rechengesetze für rationale Zahlen,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</p> <p>(Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an,</p> <p>(Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	

<p>7.2 Zuordnungen und ihre Darstellungen ca. 22 Ustd.</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proportionale und anti-proportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotienten-gleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produkt-gleichheit, Dreisatz</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab,  (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,  (Fkt-4) stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen,  (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,  (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,  (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,  (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,  (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	
--	---	---	--

<p>7.3 Prozent- und Zinsrechnung ca. 18 Ustd.</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an, (Ari-4) deuten Variablen als Platzhalter in Formeln,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner), (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><i>Schwerpunkt Medienkompetenz:</i> Einführung des Taschenrechners;</p> <p><i>Berufsorientierung:</i> Empfehlung der Kooperation mit der Sparkasse</p>
---	---	---	---



<p>7.4 Terme und Gleichungen ca. 24 Ustd.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Platzhalter, Termumformungen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul> <p><i>Äquivalenzumformungen von Termen und Gleichungen</i></p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Platzhalter in Termen und Gleichungen,  (Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,  (Ari-6) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,  (Ari-7) formen Terme um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.  (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,  (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,  (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,  (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	
---	--	---	--

<p>7.5 Konstruieren und Argumentieren ca. 20 Ustd.</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze</li> <li>• Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,  (Geo-2) erläutern die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck,  (Geo-3,141592..) waren anwesend, als die Lehrkraft den Beweis mit Hilfe des Beamers vorstellte,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,  (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,  (Arg-1) stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,  (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,  (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),  (Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur.</p>	
--	---	--	--

<p>7.6 Daten und Wahrscheinlichkeiten ca. 18 Ustd.</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und mehrstufige Zufallsversuche, Strauch- und Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit,</li> </ul>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen,</p> <p>(Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab,</p> <p>(Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit Hilfe stochastischer Modelle,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.</p>	<p><i>Schwerpunkt zur durchgängigen Sprachbildung:</i> Fachvokabeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung gesondert trainiert</p> <p><i>Fakultativ:</i> Nutzung von Tabellenkalkulation um Zufallsgeräte zu simulieren und das Gesetz der großen Zahlen zu verdeutlichen</p>
--	---	---	--

## **2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Das Leistungskonzept liegt in einem Extra-Dokument vor.

## **2.3 Lehr- und Lernmittel**

Die Mathematik-Fachschaft arbeitet zurzeit mit dem Buch „Lambacher Schweizer - Mathematik für Gymnasien“ (G9/ G8, NRW, Klett Verlag).

In der Sekundarstufe I stehen den SuS im halben Klassensatz Raumbücher zur Verfügung, um das Gewicht der Schulranzen zu reduzieren. Die zum Lehrwerk passenden Arbeitshefte werden benutzt.

In der Jahrgangsstufe 7 wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner eingeführt.

## **3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen**

In diesem Kapitel werden Schwerpunkte genannt, die im Kapitel 2 bei den Unterrichtsvorhaben konkretisiert wurden.

### **3.1 Durchgängige Sprachbildung**

Das Lise-Meitner-Gymnasium weist mit 41% einen deutlichen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache auf, deren Sprachbeherrschung individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Der Grad der Sprachsicherheit und Differenziertheit im Deutschen variiert allerdings auch bei den muttersprachlichen Schülerinnen und Schülern deutlich.

In der Jahrgangsstufe 5 wird im Unterrichtsvorhaben „5.3 Rechnen im Alltag“ eine Unterrichtseinheit zum Umgang mit Sachaufgaben mit dem Schwerpunkt „Schlüsselwörter für die vier Grundrechenarten in Textaufgaben erkennen“ durchgeführt.

In der Jahrgangsstufe 7 im Unterrichtsvorhaben „7.6 Daten und Wahrscheinlichkeiten“ werden Fachvokabeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung gesondert trainiert.

### **3.2 Medienkompetenzen**

Die Kompetenzbereiche sind im schulischen Medienkonzept beschrieben. Die untergeordneten Kompetenzen finden sich im Kernlehrplan und damit auch in den Unterrichtsvorhaben des schulinternen Curriculums. Die curricularen Vorgaben tragen additiv über die Fächer dazu bei, dass das Lernen und Leben mit digitalen Medien zur Selbstverständlichkeit wird. In der Jahrgangsstufe 6 werden im Unterrichtsvorhaben „6.3 Muster und Figuren“ ausgewählte Aufgaben mit einer dynamische Geometriesoftware bearbeitet.

In der Jahrgangsstufe 6 werden im Unterrichtsvorhaben „6.5 Daten“ ausgewählte Aufgaben mit einem Tabellenkalkulationsprogramm bearbeitet.

In der Jahrgangsstufe 7 wird im Unterrichtsvorhaben „7.3. Prozent- und Zinsrechnung“ der Umgang mit dem Taschenrechner eingeübt.

### **3.3 Berufsorientierung**

Im Sinne des Landesprogramms KAOA – Kein Anschluss ohne Anschluss – setzt die berufliche Orientierung am Lise-Meitner-Gymnasium schwerpunktmäßig in der 8. Jahrgangsstufe ein und orientiert sich dabei an den vorgegebenen Standardelementen. Im Rahmen des Standardelements SBO 3.1 ist die berufliche Orientierung eine Querschnittsaufgabe aller Lehrkräfte und aller Fächer.

Es gibt die Möglichkeit zu einer Kooperation mit der Sparkasse Leverkusen. Im Rahmen des Unterrichtsvorhabens „7.3. Prozent- und Zinsrechnung“ der Jahrgangsstufe 7 stellen Angestellte der Sparkasse Leverkusen das Berufsfeld einer Bankkauffrau / eines Bankkaufmannes vor und unterrichten Zinsrechnung in der Schule.

## **4 Qualitätssicherung und Evaluation**

Die Ergebnisse der Lernstandserhebungen der Jahrgangsstufe 8 werden während der entsprechenden Fachkonferenz mit den Ergebnissen anderer Schulen des gleichen Standorttyps verglichen und besprochen. Falls nötig werden Maßnahmen zur Anpassung und Optimierung von Unterrichtsvorhaben beschlossen.