

zeitlicher Rahmen	Thema/ Inhalt RLP	Fachlich-inhaltliche Kompetenzbildung (Kompetenzen/Standards)	Sprachbildung (Sb) + Medienbildung (Mb)	Übergreifende Themen	Fächerübergreifende Schwerpunkte
ca. 26 h	Rationale Zahlen	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifizieren, veranschaulichen, vergleichen und ordnen Zahlen verschiedener Zahlbereiche und verknüpfen diese mit Alltagssituationen (E)</li> <li>– wissen, was rationale Zahlen sind (E)</li> <li>– können mit rationalen Zahlen rechnen, auch im Kopf (E)</li> <li>– wenden Rechengesetze an (E)</li> <li>– schätzen Rechenergebnisse sinnvoll ab (E)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>- mathematisch argumentieren</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>(Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in andere Darstellungsformen übertragen (D)</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu einem Sachverhalt oder zu Texten eigene Überlegungen äußern</li> <li>- Vermutungen äußern und begründen</li> <li>- die eigene Meinung mit Argumenten stützen</li> <li>-</li> </ul> <p>(Produktion/Schreiben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die eigene Meinung unter Nutzung von geeigneten sprachlichen Mitteln darlegen</li> </ul> <p>(Interaktion)</p> <p>sprachliche Handlungen wie Vermutung, Behauptung, Kritik etc. unterscheiden</p>	<p>ÜTF 5,6</p> <p>Kulturelle Bildung, Verbraucherbildung</p>	<p>Historische Entwicklung der Zahlen /der Null (Geschichte)</p>
ca. 18 h	Ebene Figuren	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– konstruieren zueinander parallele bzw. senkrechte Geraden, von Mittelsenkrechten unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel (E)</li> </ul>	<p>Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p>	<p>ÜTF 5,6</p> <p>Kulturelle Bildung, Lernen in</p>	<p>Ebene Figuren in der Kunst (z.B. Expressionismus) und Architektur</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben weitere Dreieckseigenschaften und besondere Linien in Dreiecken (E)</li> <li>– konstruieren besondere Linien in Dreiecken und Körpern (z. B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte) (E)</li> <li>– Verwenden dynamische Geometriesoftware zur Konstruktion ebener Figuren und entscheiden über die Konstruierbarkeit (F)</li> <li>– untersuchen und beschreiben Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken) (E)</li> <li>– zeichnen Figuren im Koordinatensystem (vier Quadranten) (E)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>- mathematisch argumentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermutungen äußern und begründen</li> </ul> <p>(Produktion/Schreiben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die eigene Meinung unter Nutzung von geeigneten sprachlichen Mitteln darlegen</li> <li>- im Text Gedanken verbinden, den Text einleiten und abschließen und dabei vorgegebene Wörter oder Textbausteine verwenden</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung ebener geometrischen Objekten mit Geogebra (Mb)</li> </ul> <p>Bildgrößenänderung in Standsoftware wie Word und Powerpoint(MB)</p>	<p>globalen Zusammenhängen</p>	<p>(Kunst)</p>
ca. 10 h	Kongruenz und Ähnlichkeit	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– konstruieren Dreiecken nach den Kongruenzsätzen (E)</li> <li>– erkennen, benennen und beschreiben Eigenschaften (auch Längenverhältnisse) von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen (E)</li> <li>– zeichnen kongruente sowie maßstäblich vergrößerte und verkleinerte ebenen Figuren zu vorgegebenen ebenen Figuren (E)</li> </ul>	<p>Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p>	<p>ÜTF 5 Kulturelle Bildung</p>	<p>Maßstabstreue Baupläne / Modelle erstellen (Kunst)</p>

		<p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>- mathematisch argumentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermutungen äußern und begründen</li> <li>- die eigene Meinung mit Argumenten stützen</li> </ul>		
ca. 28 h	Terme und Gleichungen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verwenden Variablen (auch als Parameter) und erklären deren Bedeutung (z. B. in Formeln) (E)</li> <li>– übersetzen zwischen verbalen, grafischen und formalen Elementen (E)</li> <li>– kennen die Begriffe Term und Gleichung (E)</li> <li>– begründen Gleichungsumformungen (E)</li> <li>– lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen (E)</li> <li>– Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung) (E)</li> <li>– Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (F)</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b></p> <p>Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E)</p> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <p><b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen</li> <li>– mathematische Verfahren routiniert ausführen</li> <li>– Kontrollverfahren nutzen</li> </ul>	<p>Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Texten gezielt Informationen ermitteln (Produktion/Sprechen)</li> <li>- Sachverhalte und Abläufe beschreiben</li> </ul> <p>(Produktion/Schreiben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die eigene Meinung unter Nutzung von geeigneten sprachlichen Mitteln darlegen</li> </ul> <p>(Sprachbewusstheit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen situationsgemäß anwenden</li> </ul>	<p>ÜTF 6</p> <p>Nachhaltige Entwicklung (im math. Abstraktionsvermögen)</p>	
ca. 14 h	Zuordnungen - Proportionalität	Die Schülerinnen und Schüler ...		ÜTF 6	Herstellung und Gestaltung von

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschreiben von Eigenschaften von Zuordnungen und Unterscheidung zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) (E)</li> <li>– Darstellen von Zuordnungen im Koordinatensystem (auch 4 Quadranten) (E)</li> <li>– Übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen (E)</li> <li>– Berechnen von Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen) in außer- und innermathematischen Kontexten (auch Maßstab und Prozentrechnung) (E)</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b> Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E)</p> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <p><b>Mathematisch modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen</li> <li>– Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen</li> </ul>	<p>Erstellung von Körpermodellen oder Plakate (Mb)</p> <p>Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texte verschiedener Art lesen und in andere Darstellungsformen übertragen (D)</li> <li>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p> <p>(Sprachbewusstheit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen situationsgemäß anwenden</li> </ul>	<p>Lernen in globalen Zusammenhängen</p>	<p>Verpackungen/ Werbung (Kunst/ Deutsch)</p>
ca. 14 h	Prozent- und Zinsrechnung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen (E)</li> <li>– Vergleichen und Ordnen von Prozentangaben (E)</li> <li>– Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren (E)</li> <li>– Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert (E)</li> <li>– Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) (E)</li> </ul>	<p>(Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texte verschiedener Art lesen und in andere Darstellungsformen übertragen (D)</li> <li>- aus Texten gezielt Informationen ermitteln</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachverhalte und Abläufe beschreiben</li> </ul>	<p>ÜTF 6 Verbraucherbildung</p>	<p>Manipulation von Statistiken (Ethik)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch im Zusammenhang mit Rabatt und Zinsen) (F)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u>  <b>mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnisse bezüglich ihres Anwendungskontextes bewerten</li> <li>- Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren</li> </ul> <p><b>mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt</li> <li>- mathematische Verfahren routiniert ausführen</li> </ul>	<p>(Produktion/Schreiben)</p> <p>Excel oder Plakate (Mb)</p>		
ca. 14 h	Daten	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen und führen statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben durch (E)</li> <li>- veranschaulichen Daten(auch prozentuale Angaben) in Diagrammen (auch Kreisdiagramme) und vergleichen (E)</li> <li>- ermitteln und vergleichen absolute und relative Häufigkeit, Modalwert, Median, arithmetisches Mittel (E)</li> <li>- durchführen von gemeinsam geplanten statistischen Erhebungen (F)</li> <li>- darstellen von Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen (auch Boxplots und auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (F)</li> <li>- lesen, verstehen und beschreiben von Darstellungen statistischer Erhebungen aus dem Alltag (F)</li> <li>- präsentieren relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u>  <b>Mathematisch argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind (Gibt es ...? Wie verändert sich ...? Ist das immer so?)</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b></p>	<p>Rezeption/Leseverstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern</li> </ul> <p>(Produktion/Sprechen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachverhalte und Abläufe beschreiben</li> <li>- Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner und Gruppenarbeit präsentieren</li> </ul> <p>(Produktion/Schreiben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die eigene Meinung unter Nutzung von geeigneten sprachlichen Mitteln darlegen</li> <li>- im Text Gedanken verbinden, den Text einleiten und abschließen und dabei vorgegebene Wörter</li> </ul>	<p>ÜTF 2</p> <p>Demokratiebildung (Datenschutz)</p>	<p>Datenerfassung bei Facebook, Google und Co und ihre Konsequenzen (Ethik / Komit)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– geeignete Darstellungen für das Bearbeiten mathematischer Sachverhalte und Probleme auswählen, nutzen und entwickeln</li> <li>– Darstellungen zielgerichtet verändern</li> <li>– eine Darstellung in eine andere übertragen</li> <li>– verschiedene Darstellungen vergleichen</li> <li>– Darstellungen bewerten oder interpretieren</li> </ul>	<p>oder Textbausteine verwenden</p>		
--	--	---	-------------------------------------	--	--

zeitlicher Rahmen	Thema/ Inhalt RLP	Fachlich-inhaltliche Kompetenzbildung (Kompetenzen/Standards)	Sprachbildung (Sb) + Medienbildung (Mb)	Übergreifende Themen	Fächerübergreifende Schwerpunkte
ca. 28 h	Mit Variablen, Termen und Gleichungen Probleme lösen	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berechnen Termwerte und identifizieren wertgleiche Terme (E)</li> <li>– wenden Rechengesetze zur Vereinfachung von Termen an (E/F)</li> <li>– nutzen Rechengesetze zum Umformen von Termen beim Ausklammern (F)</li> <li>– wenden binomische Formeln an (G)</li> <li>– stellen außer- und innermathematische Sachverhalte durch Terme dar (F)</li> <li>– übersetzen Terme zwischen verschiedenen Darstellungsformen (symbolisch, grafisch, sprachlich in Kontexten) (G)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></li> <li>– <i>Problemlösen</i></li> </ul> <p><i>Mathematisch Kommunizieren</i></p>	Verbalisierung von Termen und Gleichungen, Mathematik in Sprache und Form (Sb)		
ca. 10 h	Ebene Figuren	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berechnen den Umfang beliebiger begrenzter Flächen (E)</li> <li>– berechnen den Flächeninhalt von Dreiecken, Vierecken und Kreisen (E/F)</li> <li>– nutzen Zerlegungen oder Ergänzungen zur Berechnung beliebiger Flächen (F)</li> <li>– erkennen, benennen und beschreiben geometrische Objekte in der Umwelt und am Modell (F)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Darstellungen verwenden</i></li> <li>– <i>Mathematisch argumentieren</i></li> </ul>			

		<p>– <i>Problemlösen</i></p>			
ca. 20 h	Körper	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifizieren geometrische Objekte (auch aus der Umwelt) (E)</li> <li>– entnehmen Maße und Lagebeziehungen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen (E)</li> <li>– fertigen Netze und Schrägbilder an (E)</li> <li>– stellen Modelle her (E)</li> <li>– beschreiben Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper (F)</li> <li>– berechnen die Oberfläche und das Volumen von geraden Prismen und Kreiszylindern (F)</li> <li>– berechnen die Oberfläche und das Volumen zusammengesetzter Körper (F)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Darstellungen verwenden</i></li> <li>– <i>Mathematisch argumentieren</i></li> <li>– <i>Mathematisch kommunizieren</i></li> <li>– <i>Problemlösen</i></li> </ul>		Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	Projekt „Reisverpackung unter medienwirksamen Aspekten“
ca. 30 h	Funktionen	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben und interpretieren von linearen Zusammenhängen und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (F)</li> <li>– Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen linearer Funktionen der Form <math>y = ax + b</math> (Steigung, Änderungsrate, Nullstelle, y-Achsenabschnitt, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen) (F)</li> <li>– Darstellen von Zuordnungen und linearen Funktionen im Koordinatensystem (F)</li> <li>– Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung von linearen Funktionen (F)</li> </ul>		Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>– Ermitteln der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten (G)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Darstellungen verwenden</li> <li>– Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p>			
ca. 20 h	Lineare Gleichungssysteme	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wechseln zwischen den verschiedenen Darstellungsformen außer- und innermathematischer Sachverhalte (Term und Beschreibung) (F)</li> <li>– lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch, systematisches Probieren) (F)</li> <li>– untersuchen die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (F)</li> <li>– lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen rechnerisch (Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, Additionsverfahren) (G)</li> <li>– verstehen lineare Gleichungssysteme als Schnittpunktbestimmung zweier linearer Funktionen (G)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>– Darstellungen verwenden</li> <li>– Mathematisch modellieren</li> </ul>		Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	
ca. 12 h	Zufall und Wahrscheinlichkeit	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifizieren Zufallsexperimente im Alltag (E)</li> <li>– erkennen die Gleichwahrscheinlichkeit von Ergebnissen zur Verwendung der Regel von Laplace (E)</li> </ul>		Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– geben die Ergebnismenge an und fassen ggf. mehrere Ergebnisse zu Ereignissen zusammen (E)</li> <li>– bestimmen die Wahrscheinlichkeit von ein- oder zweistufigen Zufallsexperimenten, ggf. mit Baumdiagrammen (E)</li> <li>– nutzen die Gegenwahrscheinlichkeit und die Summenregel zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen (E)</li> <li>– nutzen das Gesetz der Großen Zahlen zur Begründung in Realsituationen (E)</li> <li>– nutzen kombinatorische Überlegungen zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit (mit und ohne Zurücklegen) (G)</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Darstellungen verwenden</i></li> <li>– <i>Argumentieren</i></li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p>			
--	--	---	--	--	--

zeitlicher Rahmen	Thema/ Inhalt RLP	Fachlich-inhaltliche Kompetenzbildung (Kompetenzen/Standards)	Sprachbildung (Sb) + Medienbildung (Mb)	Übergreifende Themen	Fächerübergreifende Schwerpunkte
ca. 28 h	Reelle Zahlen und Potenzen	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nennen die Definition von Potenzen (F)</li> <li>– rechnen mit Potenzen mit ganzzahligen Exponenten und wenden dabei die Potenzgesetze an (G)</li> <li>– formulieren die Definition von Quadratwurzeln (G)</li> <li>– erklären den Zusammenhang zwischen Radizieren und Potenzieren (G)</li> <li>– erweitern den bisher behandelten Zahlenbereich auf die reellen Zahlen (G)</li> <li>– rechnen mit reellen Zahlen (G)</li> <li>– kennen Potenzen mit gebrochen – rationalen Exponenten und können zwischen den Darstellungsformen wechseln (H)</li> <li>– rechnen mit Wurzeltermen (H)</li> <li>– lösen Wurzelgleichungen (H).</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></li> </ul> <p><i>Kommunizieren</i></p>	<p>Fachbegriffe nutzen (Sb)</p> <p>Hypothesen formulieren und überprüfen (Sb)</p>		
ca. 20 h	Satzgruppe des Pythagoras	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen und beschreiben Eigenschaften geometrischer Objekte (E)</li> <li>– wenden den Satz des Pythagoras zur Berechnung der Seitenlängen rechtwinkliger Dreiecke in Figuren (E) und Körpern (F) an</li> <li>– erklären die Umkehrung des Satzes des Pythagoras und nutzen diese zur Identifizierung von rechtwinkligen Dreiecken (E)</li> <li>– wenden den Satz des Pythagoras bei komplexen Alltagsproblemlöseaufgaben und Modellierungsaufgaben an (G)</li> </ul>	<p>Informationen aus Texten entnehmen und diese in einer graphischen Darstellung veranschaulichen (Sb)</p> <p>Stützen der eigenen Meinung mit eigenen Argumenten (Schreibgespräche) (Sb)</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exkurs: Höhen- und Kathetensatz (G)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Argumentieren</i></li> <li>– <i>Problemlösen</i></li> </ul>			
ca. 32 h	Quadratische Funktionen und Gleichungen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben und bestimmen Merkmale von Normalparabeln, von Parabeln in der Scheitelpunktform sowie in der allgemeinen Form (G)</li> <li>– stellen verschiedene Funktionstypen gegenüber und systematisieren diese (G)</li> <li>– stellen Funktionen im Koordinatensystem dar (F)</li> <li>– übersetzen zwischen einer sprachlichen, tabellarischen, graphischen und einer symbolischen Form der bekannten Funktionen (G)</li> <li>– nutzen die p-q-Formel, die quadratische Ergänzung und das Faktorisieren zum rechnerischen Lösen quadratischer Gleichungen (G)</li> <li>– lösen quadratische Gleichungen graphisch (G)</li> <li>– nutzen die Eigenschaften der bekannten Funktionen zum Modellieren und zum Lösen von Problemen (H).</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Darstellungen verwenden</i></li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p>	<p>Fachbegriffe nutzen (Sb)</p> <p>zentrale Informationen aus Texten ermitteln und nutzen (Sb)</p> <p>Geogebra (Mb)</p>		Wurf- und Sprungparabel (Sport)
ca. 12 h	Potenzfunktionen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale von Potenzfunktionen (G)</li> <li>– vergleichen die Eigenschaften von bekannten Funktionsklassen (G)</li> <li>– nennen und beschreiben die Wurzelfunktion als Umkehrfunktion der Potenzfunktion (H).</li> </ul>	<p>Beobachtungen beschreiben und erläutern (Sb)</p> <p>Geogebra (Mb)</p>		

		<p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Darstellungen verwenden</i></li> <li>– <i>Kommunizieren</i></li> </ul>			
ca. 16 h	Körperberechnung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– skizzieren Schrägbilder, entwerfen Körpernetze und stellen dreidimensionale Körper zur Anschauung her (G)</li> <li>– berechnen das Volumen und der Oberflächeninhalt von Körpern (gerade Pyramide, gerader Kreiskegel, Kugel) (G)</li> <li>– berechnen das Volumen und den Oberflächeninhalt zusammengesetzter Körper mithilfe des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (G)</li> <li>– lösen Anwendungsaufgaben (u.a. „Mogelpackungen“) (G)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></li> </ul> <p><i>Darstellungen verwenden</i></p>	<p>Betrachtungen (Bild, Modell) beschreiben und erläutern (Sb)</p> <p>Erstellung von Körpermodellen (Mb)</p> <p>Präsentation von Lern- und Arbeitsergebnissen in multimedialen Darstellungsformen gestalten (Sb + Mb)</p>	Themenfeld 6 (Verbraucherbildung, Nachhaltige Entwicklung)	
ca. 16 h	Statistische Auswertungen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben zentrale Begriffe der Statistik (E)</li> <li>– planen und führen statistische Erhebungen durch, stellen ihre Ergebnisse dar und werten diese aus (G)</li> <li>– beschreiben, deuten, interpretieren und beurteilen statistische Darstellungen und statistische Erhebungen (G)</li> <li>– erkennen typische Fehler und Manipulationen bei statistischen Darstellungen (G)</li> <li>– analysieren und interpretieren Mittelwerte und Streuungsmaße (G)</li> </ul>	<p>Stützen der eigenen Meinung mit Argumenten (Sb)</p> <p>Statistiken aus dem realen Leben in Bezug auf Inhalt, Struktur und Darstellung kritisch bewerten (Mb)</p> <p>Excel oder Plakate zur Auswertung und</p>	Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	Manipulation von Statistiken (Ethik)

		<u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u> - <i>Kommunizieren</i> - <i>Argumentieren</i>	Darstellung von Ergebnissen von Statistiken nutzen (Mb)		
--	--	---	---	--	--

zeitlicher Rahmen	Thema/ Inhalt RLP	Fachlich-inhaltliche Kompetenzbildung (Kompetenzen/Standards)	Sprachbildung (Sb) + Medienbildung (Mb)	Übergreifende Themen	Fächerübergreifende Schwerpunkte
ca. 24 h	Trigonometrie	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berechnen den Flächeninhalt von Dreiecken, Vierecken und Kreisen zusammengesetzter ebener Figuren auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen) (F)</li> <li>– berechnen Winkelgrößen und Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens (G)</li> <li>– berechnen von Winkelgrößen und Seitenlängen in beliebigen Dreiecken durch Zerlegung in rechtwinklige Teildreiecke (G)</li> <li>– nutzen den Sinussatz, um in beliebigen Dreiecken Winkelgrößen und Seitenlängen zu bestimmen (G)</li> <li>– nutzen den Kosinussatz, um in beliebigen Dreiecken Seitenlängen zu bestimmen (G)</li> <li>– nutzen den Kosinussatz, um in beliebigen Dreiecken auch Winkelgrößen zu bestimmen (H)</li> <li>– beschreiben Eigenschaften (auch Größenangaben) geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerade quadratische Pyramiden) (F)</li> <li>– erkennen, benennen und beschreiben geometrische Objekte (auch Differenz- und Teilflächen sowie Differenz- und Teilkörper) (G)</li> <li>– beschreiben Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerader Kreiskegel und Pyramiden sowie Kugeln) (G)</li> <li>– beschreiben und nutzen von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Verwendung der bisher bekannten geometrischen Sätze) für Berechnungen und Argumentationen (H)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p>	Beschreibung geometrischer Objekte (Sb)	Themenfeld 5 (Kulturelle Bildung: Vermessung der Welt)	Maßstäbe, Bestimmen von Objektmaßen (Geografie)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>- mathematisch kommunizieren</li> </ul>			
ca. 30 h	Exponentielle Zusammenhänge	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formen Potenzen in Logarithmen und umgekehrt um (H)</li> <li>– nutzen den Taschenrechner zur Bestimmung von Logarithmen (H)</li> <li>– beschreiben und interpretieren funktionale Zusammenhänge und ihre Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung)) des Funktionstypen: (G)</li> <li>– Exponentialfunktionen der Form <math>y = a \cdot b^x</math> (<math>b &gt; 0, x \in \mathbb{N}</math>)</li> <li>– veranschaulichen Zuordnungen und Funktionen (auch exponentielle) im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der Koordinatenachsen) (G)</li> <li>– übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung der bekannten Funktionen (G)</li> <li>– stellen entsprechende Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare, quadratische, exponentielle Funktionen) gegenüber und systematisieren Funktionstypen (G)</li> <li>– nutzen Eigenschaften der bekannten Funktionen zum Modellieren von Problemstellungen (z. B. bei Wachstums- und Zerfallsprozessen) auch mithilfe von Tabellenkalkulation (G)</li> <li>– lösen Exponentialgleichungen (H)</li> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale von Funktionen, auch folgende Funktionstypen: (H)</li> </ul>	<p>Informationen aus Texten entnehmen und diese in einer graphischen Darstellung veranschaulichen (Sb)</p> <p>Tabellenkalkulation/ Geogebra (Mb)</p>	<p>Themenfeld 6 (Lernen in globalen Zusammenhängen)</p> <p>Themenfeld 6 (Verbraucherbildung: Geld anlegen, Kredite, ... (vom Umgang mit Geld))</p>	<p>Fortpflanzung (Biologie)</p> <p>Radioaktivität (Physik)</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponentialfunktionen der Form <math>y = a \cdot b^x + c</math> (<math>b &gt; 0</math>)</li> <li>- bestimmen und beschreiben Umkehrfunktionen zu Exponentialfunktionen (H)</li> <li>- wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (auch bei Exponentialfunktionen) (H)</li> <li>- nutzen der Eigenschaften der verschiedenen Funktionstypen (auch Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten und Exponentialfunktionen) zum Modellieren von Problemstellungen, z. B. zur Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsprozessen (H)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>mathematisch argumentieren</i></li> <li>- <i>mathematisch modellieren</i></li> </ul>			
<p>ca. 26 h</p>	<p>Periodische Vorgänge</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben den Zusammenhang zwischen Bogen- und Gradmaß am Einheitskreis (H)</li> <li>- rechnen Winkel vom Gradmaß ins Bogenmaß um und umgekehrt (H)</li> <li>- beschreiben und interpretieren funktionale Zusammenhänge und ihre Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>- bestimmen und beschreiben Merkmale (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, ggf. Öffnungsrichtung, Scheitelpunkt, Periodizität) des Funktionstypen: (G)</li> <li>- trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \sin(x)</math></li> <li>- stellen Zuordnungen und Funktionen (auch quadratische, trigonometrische und Exponentialfunktionen) im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der</li> </ul>	<p>Fachbegriffe nutzen (Sb)</p> <p>zentrale Informationen aus Texten ermitteln und nutzen (Sb)</p> <p>Geogebra (Mb)</p>	<p>Themenfeld 5 (Kulturelle Bildung: sich wiederholende Vorgänge (z.B. Mondphase, Tagesrhythmus))</p>	<p>Schwingungen (Physik)</p>

		<p>Koordinatenachsen) dar (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung der bekannten Funktionen (G)</li> <li>– stellen entsprechende Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare, quadratische und trigonometrische Funktionen und ggf. Exponentialfunktion) und Systematisierung der Funktionstypen (G), nutzen Eigenschaften der bekannten Funktionen zum Modellieren von Problemstellungen (z. B. bei Bauwerken und Wurfparabeln, bei Wachstums- und Zerfallsprozessen bzw. bei periodischen Vorgängen wie Schwingungen) auch mithilfe von Tabellenkalkulation (G)</li> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale von Funktionen, auch folgenden Funktionstypen: (H)</li> <li>– trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \sin(b x + c) + d</math> und <math>y = a \cos(b x)</math></li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>– mathematisch kommunizieren</li> </ul>			
<p>ca. 16 h</p>	<p>Mehrstufige Zufallsexperimente-Kombinatorik</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mit der Summenregel (E)</li> <li>– vertiefen die erworbenen Kompetenzen und wenden diese auf weitere Zufallsexperimente und kombinatorische Fragestellungen an (F)</li> <li>– ermitteln Wahrscheinlichkeiten (auch bei mehrstufigen Zufallsexperimenten, Laplace- und Nicht-Laplace-Experimenten) unter Nutzung von Baumdiagrammen, Pfadregeln, Gegenwahrscheinlichkeiten und dem Urnenmodell (G)</li> <li>– interpretieren Wahrscheinlichkeitsaussagen aus dem</li> </ul>	<p>Beobachtungen beschreiben und erläutern (Sb)</p> <p>Geogebra (Mb)</p>	<p>Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)</p>	

		<p>Alltag (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen kombinatorische Überlegungen zur Bestimmung der Art und Anzahl von Möglichkeiten in verschiedenen Kontexten zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten (mit und ohne Zurücklegen) (G)</li> <li>– bestimmen Anzahlen mithilfe von Fakultäten und Binomialkoeffizienten (H)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>mathematisch modellieren</i></li> </ul>			
ca. 18 h	Ganzrationale Funktionen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben und interpretieren funktionale Zusammenhänge und ihre Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, ggf. Öffnungsrichtung, Scheitelpunkt, Periodizität) folgender Funktionstypen: (G)</li> <li>– quadratische Funktionen der Form <math>y = a(x + d)^2 + e</math></li> <li>– trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \sin(x)</math></li> <li>– bestimmen und beschreiben Merkmale von Funktionen, auch folgende Funktionstypen: (H)</li> <li>– quadratische Funktionen der Form <math>y = a x^2 + b x + c</math></li> <li>– trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \sin(b x + c) + d</math> und <math>y = a \cos(b x)</math></li> <li>– beschreiben das Änderungsverhaltens ausgewählter ganzrationaler Funktionen durch eine Skizze der Ableitungsfunktion und Angeben markanter Punkte (z. B. Hoch-, Tief-, Wendepunkte) (H)</li> <li>– bestimmen Steigungen ganzrationaler Funktionen näherungsweise zeichnerisch (H)</li> <li>– ordnen Bilder von Funktionsgraphen und</li> </ul>	<p>Verwandte funktionale Zusammenhänge erkennen und beschreiben (Sb)</p> <p>Präsentation von Lern- und Arbeitsergebnissen in multimedialen Darstellungsformen gestalten (Sb + Mb)</p>	Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	

		<p>Graphen der Änderungsfunktion einander zu (H)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lösen Gleichungssysteme, auch lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen,</li> <li>– nutzen auch das Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von quadratischen Funktionen) (H)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></li> <li>– <i>Probleme mathematisch lösen</i></li> </ul>			
ca. 10 h	Änderungsraten deuten und bestimmen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben das Änderungsverhalten ausgewählter ganzrationaler Funktionen durch eine Skizze der Ableitungsfunktion und Angeben markanter Punkte (z. B. Hoch-, Tief-, Wendepunkte) (H)</li> <li>– bestimmen Steigungen ganzrationaler Funktionen näherungsweise zeichnerisch (H)</li> <li>– ordnen Bilder von Funktionsgraphen und Graphen der Änderungsfunktion einander zu (H)</li> <li>– nutzen der mittleren und deuten der lokalen Änderungsrate bei ganzrationalen Funktionen in Anwendungskontexten (H)</li> </ul> <p><u>Schwerpunktmäßig geförderte prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></li> <li>– <i>Probleme mathematisch lösen</i></li> </ul>	<p>Verlauf von Funktionen deuten (Sb)</p> <p>zentrale Informationen aus Texten ermitteln und nutzen (Sb)</p>	Themenfeld 6 (Verbraucherbildung)	