

Übersicht ebene Figuren und Körper

Stand: 16.08.2022

Dieses Material verfolgt das Ziel, einen Überblick über die in der Realschule behandelten ebenen Figuren sowie Körper hinsichtlich ihrer Position im Lehrplan sowie einen Vergleich bezogen auf die Wahlpflichtfächergruppen I und II/III zu schaffen.

Dabei wird unter Erläuterung u. a. notiert, welche Unterschiede/Besonderheiten gegenüber dem bisherigen Lehrplan zu beachten sind. Das Analysieren und Interpretieren von Daten wird schwerpunktmäßig in den Jahrgangsstufen 5 und 7 thematisiert, während Zufallsexperimente ab der Jahrgangsstufe 8 betrachtet werden.

Inhaltliche Übersicht	Erläuterung
M5 LB 3 Geometrische Grundvorstellungen und Grundbegriffe	
<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugen (z. B. durch Zeichnen, Einsatz dyn. Geometriesoftware, Falten, Spannen am Geobrett etc.) und Beschreiben von ebenen Figuren (insbesondere Dreiecke und Vierecke) auf Grundlage der charakteristischen Eigenschaften • Darstellen von ebenen Figuren im Koordinatensystem • Identifizieren und Beschreiben von Körpern (Würfel, Quader, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel) 	<p>Begriffe: Punkt, Strecke, Gerade, Halbgerade (Strahl), Kreislinie, Kreisfläche, Kreissektor, Länge einer Strecke, Entfernung, Abstand, Radius und Durchmesser des Kreises</p> <p>charakteristische Eigenschaften: Fokus auf Seitenlängen und Innenwinkelmaße (keine Innenwinkelsumme, keine Punktsymmetrie)</p> <p>neu: Begriff Koordinatensystem</p>



<ul style="list-style-type: none">• Zeichnen von Netzen und Schrägbildern von Quadern und Würfeln• Anwenden von Kopfgeometrie zur Lösung geometrischer Aufgaben in der Ebene und im Raum	
M5 LB 4 Größen	
<ul style="list-style-type: none">• Anfertigen von maßstabsgetreuen Zeichnungen	
M5 LB 5 Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren	
<ul style="list-style-type: none">• Berechnen des Umfangs von Rechtecken und Quadraten mithilfe der Formeln• Berechnen des Umfangs geeigneter Vielecke• Vergleichen des Flächeninhalts von Figuren mit ungenormten und genormten Einheiten durch Zerlegen in geeignete Teilfiguren• Umwandeln von Flächeneinheiten• Messen und Berechnen des Flächeninhalts von Rechtecken und Quadraten mithilfe der Formeln• Berechnen des Flächeninhalts geeigneter Vielecke durch Zerlegen in geeignete Teilfiguren	

M6 LB 2 Achsenspiegelung und Symmetrie

- Abbilden von ebenen Figuren
- achsensymmetrische Figuren (Identifizieren und Bestimmen der Symmetrieachsen)
- Identifizieren von besonderen Dreiecken (gleichschenkelig und gleichseitig) und Vierecken (Drachenviereck, Raute, gleichschenkliges Trapez, Rechteck, Quadrat) als achsensymmetrische Figuren

Erweitern des Wissens über ebene Figuren hinsichtlich der Symmetrie

M6 LB 3 Flächeninhalt ebener Figuren

- Zerlegungsgleichheit zum Rückführen der Flächeninhalte von Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck und Raute auf bekannte Flächeninhalte
- Berechnen der Flächeninhalte von Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck und Raute auch mithilfe der Formeln
- Bestimmen jeweils geeigneter Höhen bei Dreieck, Parallelogramm und Trapez
- Berechnen des Flächeninhalts von Vielecken
- Berechnen des Oberflächeninhalts von Quadern und Würfeln

neu (bisher Jgst. 9)

vgl. die Erläuterung „[Berechnen von Flächeninhalten](#)“

bisher: Jgst. 5

M6 LB 4 Raumgeometrie

<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln der Rauminhalte von Körpern mit ungenormten und genormten Einheiten • Umwandeln von Rauminhalten in kleinere und größere Einheiten • Berechnen des Volumens von Quadern, Würfeln und Körpern, die sich in Quader und Würfel zerlegen lassen • Lösen von Sachaufgaben unter Verwendung geeigneter Lösungsstrategien und durch mathematisches Modellieren 	<p>bisher: Jgst. 5</p> <p>vgl. die Erläuterung „Rauminhalte in der Grundschule“</p>
--	---

WPGF I		WPGF II/III	
Inhaltliche Übersicht	Erläuterung	Inhaltliche Übersicht	Erläuterung
M7 LB 2 Parallelverschiebung		M7 LB 2 Parallelverschiebung	
<ul style="list-style-type: none"> • Abbilden von ebenen Figuren • Berechnen von Punktkoordinaten (u. a. von Parallelogrammen) 		<ul style="list-style-type: none"> • Abbilden von ebenen Figuren • Berechnen von Punktkoordinaten (u. a. von Parallelogrammen) 	keine Vektoraddition mehr

<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen der Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen und weiteren Vielecken mithilfe zweireihiger Determinanten • Innenwinkelsumme im Dreieck <ul style="list-style-type: none"> ○ Innenwinkelsumme im Viereck und Vieleck ○ Außenwinkelsatz • Berechnung der Winkelmaße in ebenen Figuren 	<p>neu: Flächeninhalte mithilfe zweireihiger Determinanten (Die Notwendigkeit zur Herleitung der Formel ist nicht gegeben.)</p> <p>neu: Innenwinkelsumme im Viereck</p> <p>neu: Außenwinkelsatz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen der Flächeninhalte von Dreiecken und Vierecken mithilfe zweireihiger Determinanten • Innenwinkelsumme im Dreieck <ul style="list-style-type: none"> ○ Innenwinkelsumme im Viereck ○ Außenwinkelsatz • Berechnung der Winkelmaße in ebenen Figuren 	<p>neu: Flächeninhalte mithilfe zweireihiger Determinanten (Die Notwendigkeit zur Herleitung der Formel ist nicht gegeben.)</p> <p>neu: Außenwinkelsatz</p>
<h3>M7 LB 3 Dreiecke</h3>			
<ul style="list-style-type: none"> • Seiten-Winkel-Beziehung, Dreiecksungleichung 	<p>neu in 7 I</p> <p>In diesem Lernbereich entfällt der abbildungsgeometrische Beweis ebenso wie Begründungen mithilfe von Abbildungen und Vektoren.</p>		



<ul style="list-style-type: none">• Beschreiben und Durchführen von Dreieckskonstruktionen mit Zirkel und Geodreieck und auch mithilfe dynamischer Geometriesoftware• Kongruenzsätze zur Prüfung der Kongruenz und zur Durchführung von Kongruenzbeweisen• Begründen geometrischer Sachverhalte mithilfe der Kongruenz			
M7 LB 4 Raumgeometrie			
<ul style="list-style-type: none">• Schrägbilder von Prismen und Pyramiden<ul style="list-style-type: none">○ Maß des Verzerrungswinkels○ Verzerrungsmaßstab○ Lage der Schrägbildachse			

<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln von Streckenlängen und Winkelmaßen in Schrägbildern in wahrer Größe 			
M7 LB 5 Geometrische Ortslinien und Ortsbereiche		M7 LB 3 Geometrische Ortslinien und Ortsbereiche	
<p>insbes. bei Kreisen und Dreiecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreislinie, Kreisäußeres, Kreisinneres • Thaleskreis • Umkreis, Inkreis und Schwerpunkt des Dreiecks zur Lösung geometrischer Probleme • Lagebeziehungen von Kreis und Gerade • Konstruieren von Tangenten 	<p>neu: Schwerpunkt des Dreiecks</p>	<p>insbes. bei Kreisen und Dreiecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreislinie, Kreisäußeres, Kreisinneres • Thaleskreis • Umkreis, Inkreis zur Lösung einfacher geometrischer Sachverhalte • Lagebeziehungen von Kreis und Gerade 	<p>kein Schwerpunkt</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Konstruieren auch mit Hilfe dynamischer Geometriesoftware ○ Lösen geometrischer Problemstellungen 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Konstruieren ○ Lösen geometrischer Aufgaben 	
M8 LB 2 Drehung			
<ul style="list-style-type: none"> • Abbilden von ebenen Figuren • dreh- und punktsymmetrische Figuren (auch z. B. aus Alltag, Natur und Kunst) 			Hinweis: keine Drehung mehr
M8 LB 3 Raumgeometrie		M8 LB 2 Raumgeometrie	
		<ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Prismen und Pyramiden <ul style="list-style-type: none"> ○ Maß des Verzerrungswinkels ○ Verzerrungsmaßstab ○ Lage der Schrägbildachse 	



<ul style="list-style-type: none">• Identifizieren und Beschreiben von symmetrischen Körpern (z. B. in Natur, Kunst, bei Alltagsgegenständen)• Bestimmen von Symmetrieebenen, -achsen bzw. -zentren• Rotationskörper und ihre Axialschnitte• dreidimensionales Koordinatensystem<ul style="list-style-type: none">○ Orientieren im Raum (z. B. Koordinatisieren von Gegenständen)○ Zeichnen von geometrischen Elementen (z. B. Punkte, Strecken, Vierecke, einfache Körper)	<p>neu in 8 I</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ermitteln von Streckenlängen und Winkelmaßen in Schrägbildern in wahrer Größe	<p>neu: Ermitteln von Streckenlängen und auch von Winkelmaßen durch das Zeichnen ebener Figuren, die aus Schrägbildern entnommen werden</p>
---	-------------------	---	---

M8 LB 4 Terme, Gleichungen und Ungleichungen		M8 LB 3 Terme und Gleichungen	
<ul style="list-style-type: none"> Extremwertprobleme (z. B. bei Flächenberechnungen) 		<ul style="list-style-type: none"> Extremwertprobleme (z. B. bei Flächenberechnungen) 	
M9 LB 2 Zentrische Streckung		M9 LB 2 Zentrische Streckung	
<ul style="list-style-type: none"> Abbilden von ebenen Figuren Ermitteln der Koordinaten des Schwerpunkts eines Dreiecks durch Zeichnen und Berechnen Ähnlichkeit von Figuren 	keine Ähnlichkeitssätze von Dreiecken	<ul style="list-style-type: none"> Abbilden von ebenen Figuren 	keine Ähnlichkeit und keine Ähnlichkeitssätze von Dreiecken
M9 LB 3 Rechtwinklige Dreiecke		M9 LB 3 Rechtwinklige Dreiecke	
<ul style="list-style-type: none"> Satz des Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> Lösen von Aufgaben in rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren Nachweis der Rechtwinkligkeit 	kein Höhensatz und Kathetensatz Länge der Diagonalen des Rechtecks und Quadrats sowie Höhe des gleichseitigen Dreiecks nicht notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Satz des Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> Lösen von Aufgaben in rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren Nachweis der Rechtwinkligkeit 	kein Höhensatz und Kathetensatz Länge der Diagonalen des Rechtecks und Quadrats sowie Höhe des gleichseitigen Dreiecks nicht notwendig



<ul style="list-style-type: none">○ Streckenlänge im Koordinatensystem, Betrag eines Vektors○ Streckenlängen in Körpern● Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck zum Lösen von Aufgaben in rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren und Körpern	neu in 9 I	<ul style="list-style-type: none">○ Streckenlänge im Koordinatensystem○ Streckenlängen in Körpern● Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck zum Lösen von Aufgaben in rechtwinkligen Dreiecken und anderen ebenen Figuren und Körpern	neu in 9 II/III
M9 LB 4 Kreis		M9 LB 4 Kreis	
<ul style="list-style-type: none">● Umfang und Flächeninhalt des Kreises● Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren	neu: Kissegment	<ul style="list-style-type: none">● Umfang und Flächeninhalt des Kreises● Berechnungen an Kreis, Kreissektor, Kissegment und zusammengesetzten Figuren	neu: Kissegment

M9 LB 5 Raumgeometrie			
<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen des Volumens von Körpern mithilfe des Prinzips von Cavalieri oder geeigneten Grenzwertbetrachtungen • Beschreiben von Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen • Berechnen von Volumen und Oberflächen (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) durch geeignete Lösungsstrategien und mathematisches Modellieren • funktionale Abhängigkeit und Extremwertprobleme bei Körpern 	<p>funktionale Abhängigkeit von einem variablen Winkelmaß erst in 10 I</p>		

M9 LB 7 Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen			
<ul style="list-style-type: none"> • funktionale Abhängigkeit (z. B. bei Flächeninhalten) 			
M10 LB 1 Trigonometrie		M10 LB 1 Trigonometrie	
<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen in beliebigen Dreiecken <ul style="list-style-type: none"> ○ Sinussatz ○ Kosinussatz ○ Flächeninhalt mit Hilfe des Sinus • Aufgaben aus der räumlichen und ebenen Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ○ funktionale Zusammenhänge ○ Extremwertprobleme 		<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen in beliebigen Dreiecken <ul style="list-style-type: none"> ○ Sinussatz ○ Kosinussatz ○ Flächeninhalt mit Hilfe des Sinus • Aufgaben aus der räumlichen und ebenen Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ○ funktionale Zusammenhänge ○ Extremwertprobleme 	keine Abhängigkeit von variablen Winkelmaßen



		M10 LB 2 Raumgeometrie	
		<ul style="list-style-type: none">• Rotationskörper und ihre Axialschnitte• Bestimmen des Volumens von Körpern mithilfe des Prinzips von Cavalieri oder geeigneten Grenzwertbetrachtungen• Beschreiben von Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern, geraden Kreiskegeln z. B. anhand geeigneter Netze und Abwicklungen• Berechnen von Volumen und Oberfläche (Prisma, Pyramide, gerader Kreiskegel, gerader Kreiszylinder, Kugel und zusammengesetzte Körper) durch geeignete Lösungsstrategien und mathematisches Modellieren	



Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Realschule, Mathematik, Jahrgangsstufen 5 bis 10

		<ul style="list-style-type: none">funktionale Abhängigkeit und Extremwertprobleme bei Körpern	ohne funktionale Abhängigkeit von einem variablen Winkelmaß
		M10 LB 4 Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen	
		<ul style="list-style-type: none">funktionale Abhängigkeit (z. B. bei Flächeninhalten)	