

# MATHEMATIK – MITTELSCHULE

Die Schülerin, der Schüler kann

1. Vorstellungen von natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen nutzen und mit diesen schriftlich und im Kopf rechnen
2. geometrische Objekte der Ebene und des Raumes und geometrische Beziehungen beschreiben und klassifizieren
3. mit Variablen, Zuordnungen, Tabellen und Diagrammen arbeiten, funktionale Zusammenhänge erkennen, beschreiben und darstellen
4. mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
5. in realen Situationen Problemstellungen erkennen und bearbeiten, verschiedene Lösungsstrategien anwenden, Ergebnisse überprüfen und interpretieren, darstellen und präsentieren
6. systematisch Daten und Informationen sammeln, unterschiedliche Darstellungsformen auswählen und anwenden, miteinander vergleichen und bewerten
7. die Fachsprache, die symbolische und formale Sprache der Mathematik sachgerecht verwenden
8. mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden

## 1. Klasse

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise
<b>Zahl</b>	Natürliche, ganze und rationale Zahlen vergleichen, ordnen, verschieden darstellen und aufeinander beziehen	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	K1, K4, K7	Natürliche Zahlen, Zahlen vergleichen und ordnen, verschieden darstellen	Zahlenfolgen bilden, Zahlenstrahl
	Zahlen in Primfaktoren zerlegen, gemeinsame Vielfache und Teiler zweier oder mehrerer Zahlen ermitteln	Primzahlen, Vielfache und Teiler	K1, K5, K7	Teilbarkeitsregeln Primzahlen ggT und kgV bestimmen	Sieb des Erathostenes
	Berechnungen mit ganzen und rationalen Zahlen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Rechengesetze bei ganzen und rationalen Zahlen	K1, K7	Berechnungen mit natürlichen Zahlen, Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen einsetzen	
	Einfache numerische Ausdrücke unter Verwendung der Grundoperationen berechnen	Numerische Ausdrücke und Berechnungsregeln	K1, K7	Die 4 Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen ausführen, Vorfahrtsregeln einhalten, einfache Terme auflösen	
	Natürliche Zahlen potenzieren	Potenzen natürlicher Zahlen	K1, K7	Begriff der Potenzierung, Potenzen natürlicher Zahlen	
	Natürliche Zahlen im Zehnersystem lesen und schreiben	Zehnersystem	K1, K7	Zehnersystem	Zehnerpotenzen
	Sachprobleme bearbeiten, Ergebnisse kritisch überprüfen und über Lösungswege sprechen		K1, K5, K7	Textaufgaben, Besprechen der Ergebnisse	Systematische Vorgehensweise

	<b>Fertigkeiten und Fähigkeiten</b>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Kompetenzen</b>	<b>Verbindliche Inhalte</b>	<b>Methodisch- didaktische Hinweise</b>
<b>Ebene und Raum</b>	Dreiecke, Vierecke und regelmäßige Vielecke auf Grund ihrer Eigenschaften klassifizieren	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der Dreiecke, Vierecke und regelmäßigen Vielecke	K2, K7, K8	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der ebenen Grundformen	Steckbrief, Partnerarbeit, Stationenarbeit, schneiden, falten, Figuren raten, Tangram
	Grundkonstruktionen ausführen, auch unter Verwendung entsprechender Software	Grundkonstruktionen	K2, K7	Grundkonstruktionen ausführen (Winkel, parallele und senkrechte Geraden)	Richtige Anwendung des Geodreiecks und des Zirkels
	Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren berechnen	Flächeninhalt und -umfang ebener Figuren	K2	Flächen und Umfang von Rechteck und Quadrat	
	Im kartesischen Koordinatensystem geometrische Figuren darstellen, spiegeln, verschieben	Verschiebung, Achsensymmetrie Kartesisches Koordinatensystem	K7, K8	Kartesisches Koordinatensystem	Genaues Arbeiten, Schiffe-versenken Spiel, Figuren zeichnen
<b>Größen</b>	Größen vergleichen, schätzen und Einheiten situationsgerecht auswählen	Größen	K7	Größen vergleichen, schätzen und umwandeln	
	Größen in Maßeinheiten des internationalen Systems ausdrücken und dabei die Zehnerpotenzen und verschiedene Einheiten verwenden	Internationales Maßsystem und seine Einheiten	K7	Internationales Maßsystem und seine Einheiten	
	Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Messgeräten durchführen, Messergebnisse in geeigneten Einheiten angeben und über die Messgenauigkeit sprechen	Messgeräte, Messgenauigkeit	K7, K8	Messgenauigkeit üben	
<b>Daten und Vorhersagen</b>	Statistische Erhebungen selbst durchführen und die erhobenen Daten aufbereiten	Phasen einer statistischen Erhebung und Formen der Datenaufbereitung	K6, K7, K8	Strichliste, Tabelle	Einfache Umfragen in der Klasse durchführen
	Datendarstellungen interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Tabellen und Diagramme	K6, K7, K8	Diagramme erstellen und lesen können	Beispiele aus dem Alltag, Zeitungsausschnitte

N.B.: Die gelb-orange hinterlegten Themenbereiche sind fakultative Inhalte. Sie werden je nach Interesse der Schüler\*innen und je nach verfügbarer Zeit behandelt.

## MATHEMATIK – MITTELSCHULE

Die Schülerin, der Schüler kann

1. Vorstellungen von natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen nutzen und mit diesen schriftlich und im Kopf rechnen
2. geometrische Objekte der Ebene und des Raumes und geometrische Beziehungen beschreiben und klassifizieren
3. mit Variablen, Zuordnungen, Tabellen und Diagrammen arbeiten, funktionale Zusammenhänge erkennen, beschreiben und darstellen
4. mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen

5. in realen Situationen Problemstellungen erkennen und bearbeiten, verschiedene Lösungsstrategien anwenden, Ergebnisse überprüfen und interpretieren, darstellen und präsentieren
6. systematisch Daten und Informationen sammeln, unterschiedliche Darstellungsformen auswählen und anwenden, miteinander vergleichen und bewerten
7. die Fachsprache, die symbolische und formale Sprache der Mathematik sachgerecht verwenden
8. mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden

## 2. Klasse

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise
Zahl	Natürliche, ganze und rationale Zahlen vergleichen, ordnen, verschieden darstellen und aufeinander beziehen	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	K1, K4, K7	Rationale Zahlen darstellen, vergleichen und ordnen	Bezug zum Alltag, Zahlengerade
	Zahlen in Primfaktoren zerlegen, gemeinsame Vielfache und Teiler zweier oder mehrerer Zahlen ermitteln	Primzahlen, Vielfache und Teiler	K1, K5, K7	Teilbarkeitsregeln Primzahlen ggT und kgV bestimmen	Sieb des Erathostenes
	Berechnungen mit ganzen und rationalen Zahlen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Rechengesetze bei ganzen und rationalen Zahlen	K1, K7	Rechengesetze bei rationalen Zahlen	
	Einfache numerische Ausdrücke unter Verwendung der Grundoperationen berechnen	Numerische Ausdrücke und Berechnungsregeln	K1, K7	Grundoperationen mit den rationalen Zahlen	
	Natürliche Zahlen potenzieren	Potenzen natürlicher und rationaler Zahlen	K1, K7	Potenzen mit natürlichen und rationalen Zahlen, Potenzregeln, Wurzel	Wurzeltabelle
	In verschiedenen Zusammenhängen mit Proportionen und Prozenten rechnen	Proportionen, Prozentrechnung	K1, K3, K4, K7	Proportionen und Prozentrechnungen	Sachaufgaben, Praktischer Bezug zum Alltag, Schaubilder deuten
	Taschenrechner und Computer gezielt nutzen	Mathematische Werkzeuge	K7, K8	Umgang mit dem Taschenrechner	Anwendung bei komplexen Sachaufgaben
	Sachprobleme bearbeiten, Ergebnisse kritisch überprüfen und über Lösungswege sprechen		K1, K4, K5, K7	Textaufgaben mit rationalen Zahlen	Systematische Vorgehensweise, lebensnahe Beispiele
<b>Ebene und Raum</b>	Dreiecke, Vierecke und regelmäßige Vielecke auf Grund ihrer Eigenschaften klassifizieren	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der Dreiecke, Vierecke und regelmäßigen Vielecke	K2, K7, K8	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der ebenen Grundformen	Steckbrief, Partnerarbeit, Stationenarbeit, schneiden, falten, Figuren raten, Tangram

	<b>Fertigkeiten und Fähigkeiten</b>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Kompetenzen</b>	<b>Verbindliche Inhalte</b>	<b>Methodisch- didaktische Hinweise</b>
	Grundkonstruktionen ausführen, auch unter Verwendung entsprechender Software	Grundkonstruktionen	K2, K7, K8	Grundkonstruktionen ausführen	genaues und sauberes Arbeiten
	Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren berechnen	Flächeninhalt und -umfang ebener Figuren	K2, K7, K8	Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren	Systematische Vorgehensweise, Skizzen richtig erstellen und beschriften, genaues und sauberes Arbeiten
	Im kartesischen Koordinatensystem geometrische Figuren darstellen, spiegeln, verschieben und drehen	Verschiebung, Achsen- und Punktsymmetrie, Drehung, Kartesisches Koordinatensystem	K2, K7, K8	Verschiebung, Achsen- und Punktsymmetrie, Spiegelung, Drehung	Schablonenmodelle, genaues und sauberes Arbeiten, Aufgaben selbst erstellen
	Den Lehrsatz des Pythagoras anwenden	Lehrsatz des Pythagoras	K2, K7, K8	Satz des Pythagoras	Bezug zum Alltag herstellen, Skizzen anfertigen, sauberes und übersichtliches Arbeiten, systematische Vorgehensweise
	In Sachsituationen geometrische Fragestellungen entwickeln und bearbeiten, dabei Computer und andere Hilfsmittel einsetzen		K2, K4, K5, K7, K8	Sachbezogene geometrische Aufgabenstellungen lösen	Systematische Vorgehensweise, lebensnahe Beispiele
<b>Größen</b>	Größen vergleichen, schätzen und Einheiten situationsgerecht auswählen	Größen	K7	Größen vergleichen, schätzen und umwandeln	evtl. Umwandlungstabelle, Bezug zum Alltag herstellen
	Größen in Maßeinheiten des internationalen Systems ausdrücken und dabei die Zehnerpotenzen und verschiedene Einheiten verwenden	Internationales Maßsystem und seine Einheiten	K7, K8	Internationales Maßsystem und seine Einheiten	Genau messen und Messgeräte richtig einsetzen
<b>Daten und Vorhersagen</b>	Datendarstellungen interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Tabellen und Diagramme	K5, K6, K7, K8	Tabellen und Diagramme erstellen und lesen können	Zeitungsartikel, Beispiele aus dem Alltag

N.B.: Die gelb-orange hinterlegten Themenbereiche sind fakultative Inhalte. Sie werden je nach Interesse der Schüler\*innen und je nach verfügbarer Zeit behandelt.

# MATHEMATIK – MITTELSCHULE

Die Schülerin, der Schüler kann

1. Vorstellungen von natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen nutzen und mit diesen schriftlich und im Kopf rechnen
2. geometrische Objekte der Ebene und des Raumes und geometrische Beziehungen beschreiben und klassifizieren
3. mit Variablen, Zuordnungen, Tabellen und Diagrammen arbeiten, funktionale Zusammenhänge erkennen, beschreiben und darstellen
4. mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
5. in realen Situationen Problemstellungen erkennen und bearbeiten, verschiedene Lösungsstrategien anwenden, Ergebnisse überprüfen und interpretieren, darstellen und präsentieren
6. systematisch Daten und Informationen sammeln, unterschiedliche Darstellungsformen auswählen und anwenden, miteinander vergleichen und bewerten
7. die Fachsprache, die symbolische und formale Sprache der Mathematik sachgerecht verwenden
8. mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden

## 3. Klasse

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise
<b>Zahl</b>	Natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen durch ihre Eigenschaften beschreiben	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	K1, K4, K7	Reelle Zahlen ordnen, vergleichen und darstellen	Würfelspiele, Zahlenstrahl, Koordinatensystem
	Berechnungen in den verschiedenen Zahlenmengen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Die Grundoperationen in den verschiedenen Zahlenmengen	K1, K7	Grundoperationen in den verschiedenen Zahlenmengen	Würfelspiele, Zahlenstrahl
	Mit Variablen und Termen rechnen	Variable, Terme und Rechengesetze	K1, K7	Variable, Terme und Rechengesetze	
	Einfache lineare Gleichungen lösen	Einfache lineare Gleichungen	K1, K4, K5, K7	Gleichungen ersten Grades lösen, Äquivalenzumformungen	Verschiedene Darstellungsformen: Zahlengerade, Waage
	In Sachsituationen Problemstellungen finden, mathematische Fragen formulieren und lösen, Lösungswege beschreiben und dabei die Fachbegriffe verwenden	Fachbegriffe	K1, K4, K5, K7	Komplexere Sachaufgaben	Sachaufgaben schrittweise lösen, systematische Vorgehensweise
	Taschenrechner, Computer und andere Hilfsmittel gezielt einsetzen	Mathematische Werkzeuge	K7, K8	Umgang mit dem Taschenrechner	Anwendung bei komplexen Sachaufgaben und bei der Abschlussprüfung
<b>Relationen</b>	In verschiedenen Sachsituationen Zusammenhänge aufzeigen, algebraisch und grafisch darstellen und interpretieren	Direkte und indirekte Proportionalität	K1, K3, K4, K5, K7	Zuordnungen, Textgleichungen, passende Skizzen erstellen	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise
	Wertetabellen erstellen und Funktionen in der kartesischen Ebene darstellen	Kartesisches Koordinatensystem, Wertetabellen und Grafiken zu verschiedenen Funktionen	K3, K4, K5, K7, K8	Kartesisches Koordinatensystem Wertetabellen und Grafiken zu verschiedenen Funktionen	Wiederholung des erweiterten Koordinatensystems
Ebene und Raum	Geometrische Figuren konstruieren auch unter Verwendung entsprechender Software	Konstruktionsverfahren	K2, K7, K8	Körper graphisch darstellen	Verwendung von Hohlraummodellen, Skizzen anfertigen, Körper basteln, Bezug zum Alltag herstellen, sauber arbeiten.
	Umfang und Flächeninhalt von Vielecken und Kreis berechnen	Umfang und Flächen von Vielecken und Kreis, Kreiskonstante $\pi$	K2, K7, K8	Zusammengesetzte Flächen	Wiederholung aller Flächen, Beispiele aus dem Alltag, Skizzen anfertigen, sauberes und übersichtliches Arbeiten
	Körper skizzieren, Netze zeichnen, Oberfläche und Volumen berechnen	Körper und ihre Eigenschaften, Oberflächen- und Volumenberechnung	K2, K7, K8	Volumen und Oberfläche von Säulen und spitzen Körpern <b>und von zusammengesetzten Körpern</b>	Bezug zum Alltag herstellen, Skizzen anfertigen, sauberes und übersichtliches Arbeiten, systematische Vorgehensweise
	Satz des Pythagoras in ebenen und räumlichen Figuren anwenden	Satz des Pythagoras	K2, K7, K8	Satz des Pythagoras	Bezug zum Alltag herstellen, Skizzen anfertigen, sauberes und übersichtliches Arbeiten, systematische Vorgehensweise
	In realen Situationen geometrische Fragestellungen bearbeiten, dabei Computer und andere Hilfsmittel gezielt einsetzen		K2, K4, K5, K7, K8	Geometrische Sachaufgaben mit Praxisbezug	
Größen	Größen und zusammengesetzte Größen vergleichen, Einheiten situationsgerecht auswählen und Berechnungen durchführen	Physikalische Größen	K4, K5, K6, K7, K8	Dichte, Gewichtskraft Masse, Arbeit, Leistung, Geschwindigkeit	Versuche zu den einzelnen Themenbereichen
	Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Messgeräten durchführen, Messergebnisse in geeigneten Einheiten und mit sachgemäßer Genauigkeit angeben	Messgeräte	K7, K8 (physikalische Messgeräte)	Gewichtskraft, Volumen ermitteln, Kraftmesser und Waage kennen lernen und richtig anwenden	Versuche zu den einzelnen Themenbereichen
Daten und Vorhersagen	Daten analysieren und aufbereiten	Mittelwerte und Streumaße	K1, K6, K7, K8	Mittelwert, Zentralwert, Modalwert, Häufigkeiten, Spannweite	Statistische Erhebung durchführen (Meinungsumfrage), evtl. aktuelle Themen einbeziehen (Wahlen), systematische Vorgehensweise
	Statistische Darstellungen aus verschiedenen Quellen lesen, analysieren, interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Verschiedene Formen der Datenaufbereitung und Darstellung	K7, K8	Tabellen und Grafiken interpretieren und lesen	Evtl. aktuelle Themen einbeziehen (Zeitungsartikel, Wahlen)
	Einfache auch mehrstufige Zufallsexperimente veranschaulichen, die Ergebnismenge angeben und die Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse berechnen	Ergebnismenge und Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse	K4, K6, K7	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit, Zufallsversuche	Würfelspiele, Münzwurf

N.B.: Die gelb-orange hinterlegten Themenbereiche sind fakultative Inhalte. Sie werden je nach Interesse der Schüler\*innen und je nach verfügbarer Zeit behandelt.