

Mathematik

Integrierter Lehrplan

Europäische Schule Saarland

Klassenstufe P 3–4

Deutsche Sprachsektion

2022



Vorwort

„Zusammen erzogen, von Kindheit an von den trennenden Vorurteilen unbelastet, vertraut mit allem, was groß und gut in den verschiedenen Kulturen ist, wird ihnen, während sie heranwachsen, in die Seele geschrieben, dass sie zusammengehören. Ohne aufzuhören, ihr eigenes Land mit Liebe und Stolz zu betrachten, werden sie Europäer, geschult und bereit, die Arbeit ihrer Väter vor ihnen zu vollenden und zu verfestigen, um ein vereintes und blühendes Europa entstehen zu lassen.“

(Marcel Decombis, Direktor der Europäischen Schule Luxemburg zwischen 1953 und 1960)

Vor diesem Hintergrund ist es das besondere Ziel der Europäischen Schule Saarland, ihren Schülerinnen und Schülern Vertrauen in ihre eigene kulturelle Identität zu geben und gleichzeitig durch die Bewegung in einem mehrsprachig und multikulturell und kultursensibel ausgerichteten Schulumfeld ein hohes Maß an Toleranz, Zusammenarbeit und Kommunikationsbereitschaft zu vermitteln. Die integrierten Lehrpläne der Europäischen Schule tragen zur Entwicklung einer Schulkultur bei, in der nicht nur Wissen vermittelt, sondern damit einhergehend der europäische Gedanke und kulturelle Sensibilität sowie ein Bewusstsein für globale Verantwortung gefördert werden.

Die Schülerinnen und Schüler der Europäischen Schule Saarland werden in ihrer persönlichen, sozialen und akademischen Entwicklung von der Klassenstufe eins bis zum möglichen Abschluss des Europäischen Abiturs nach zwölf Jahren unterstützt. Die Lerninhalte und Kompetenzen stellen einen grundlegenden Bestandteil des lebenslangen Lernens der Schülerinnen und Schüler dar und bereiten sie durch die Bereitstellung eines breiten Spektrums an fachlichen und überfachlichen Kompetenzen auf die nächsten Etappen ihres Bildungsprozesses vor.

Zum Umgang mit dem Lehrplan

Für die anerkannten Europäischen Schulen gelten grundsätzlich die vom Büro des Generalsekretärs der Europäischen Schulen veröffentlichten Lehrpläne. Diese Lehrpläne werden vom gemischten Pädagogischen Ausschuss der Europäischen Schulen, dem übergeordneten pädagogischen Organ der Schulen, genehmigt. Die Lehrpläne sind in allen Sprachabteilungen – mit Ausnahme in der Muttersprache – vereinheitlicht und unterliegen den gleichen Anforderungen. In den einzelnen Sprachabteilungen führen sie alle zur gleichen Prüfung – dem Europäischen Abitur.

Um den Wechsel von Schülerinnen und Schülern aus einer saarländischen Schule an die Europäische Schule Saarland und umgekehrt zu erleichtern, bedarf es einer Passung der Lehrpläne beider Systeme. Aufgrund dessen wurden integrierte Lehrpläne erarbeitet, bei denen zentrale Inhalte und Kompetenzen der saarländischen Lehrpläne in die Lehrpläne der Europäischen Schule eingearbeitet wurden. Beide Dokumente zusammen – die Lehrpläne der Europäischen Schule sowie die integrierten Lehrpläne – bilden die zentralen Grundlagen des Unterrichts an der Europäischen Schule Saarland.

Wo keine integrierten Lehrpläne vorliegen, sind ergänzend zu den geltenden Lehrplänen der Europäischen Schule die entsprechenden saarländischen Lehrpläne heranzuziehen. In der Sekundarstufe II der Europäischen Schule Saarland sind ausschließlich die Lehrpläne der Europäischen Schule zu berücksichtigen.

1.1 Ganze Zahlen

Kompetenzerwartungen

- im Bereich bis 1 000 zählen: vorwärts und rückwärts, von einer beliebigen Zahl aus und in unterschiedlichen Schritten
- Zahlen darstellen, z. B. Zahlenstrahl, Hundertertafel, Abakus, Base 10 Material
- große Zahlen in der Realität kennen
- Strategien zum Schätzen entwickeln und anwenden, z. B. vergleichen, gruppieren
- ganze Zahlen von 0 bis 10 000 und bis 100 000 in Hunderter, Tausender- und Zehntausenderschritten lesen und schreiben
- Zahlen bis 1 000 zerlegen und ergänzen, z. B. $4 \times 250 = 1\,000$, $750 + 250 = 1\,000$

1.2 Vergleichen und Ordnen

Kompetenzerwartungen

- Zahlen ordnen (in aufsteigender und absteigender Reihe) mit Hilfe von z. B. Zahlenstrahlen, Zahlentafeln
- Zahlen am Zahlenstrahl und in der Hundertertafel finden und einsetzen
- Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzehner und Nachbarhunderter finden

1.3 Stellenwert

Kompetenzerwartungen

- das Stellenwertsystem mit Base 10 Material erforschen und kennenlernen
- den Stellenwert jeder Ziffer in einer vierstelligen Zahl kennen
- vierstellige Zahlen in Tausender, Hunderter, Zehner und Einer zerlegen
- dreistellige Zahlen auf Zehner und Hunderter runden
- innerhalb einer Zahldarstellung in der Stellenwerttafel Veränderungen vornehmen und die Folgen für den Wert der Zahl beschreiben

1.4 Brüche und Dezimalzahlen**Kompetenzerwartungen**

- Begriffe für Brüche verstehen und anwenden (z. B. Zähler, Nenner)
- Dezimalzahlen in realistischen Zusammenhängen erkennen, z. B. Rechnen mit Geld, Längenmaße
- Brüche mit Nennern bis 10 lesen und schreiben,
- Brüche an geometrischen Formen erkennen und darstellen, z. B. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$
- gemischte Brüche am Zahlenstrahl finden und einsetzen, z. B. $2\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{4}$
- einfache Brüche mit Hilfe von Diagrammen und Rechenmaterial vergleichen und Brüche mit gleichem Wert erkennen

1.5 Zahlenfolgen und Muster**Kompetenzerwartungen**

- Zahlenfolgen und Muster bis 1 000 in verschiedenen Schritten (z. B. 20, 25, 50, 100) erforschen, erkennen, notieren, erfinden, fortsetzen
- Muster in den Einmaleins-Reihen bis 10 finden und erklären
- Vielfache von 2, 5 und 10 bis 1 000 erkennen
- strukturierte Zahldarstellungen verstehen und nutzen z. B. Ausschnitte aus dem Tausenderbuch

1.1 Ganze Zahlen

Kompetenzerwartungen

- große Zahlen in realistischen Zusammenhängen anwenden
- angemessene Strategien zum Schätzen entwickeln und anwenden, z. B. runden, gruppieren
- ganze Zahlen bis 1 000 000 lesen und schreiben
- große Zahlen darstellen, z. B. am Zahlenstrahl
- Zahlen bis 1 000 000 zerlegen und ergänzen, z. B. $25\,000 \times 4 = 100\,000$, $30\,000 + 70\,000 = 100\,000$

1.2 Vergleichen und Ordnen

Kompetenzerwartungen

- Zahlen ordnen (in aufsteigender und absteigender Reihe)
- Zahlen am Zahlenstrahl und in der Hundertertafel finden und einsetzen
- Nachbarzehner, Nachbarhunderter, Nachbartausender, Nachbarhunderttausender finden

1.3 Stellenwert

Kompetenzerwartungen

- den Stellenwert jeder Ziffer in einer sechsstelligen Zahl verstehen
- eine Zahldarstellung verändern und die Folgen für den Wert der Zahl beschreiben
- Zahlen in Hunderttausender, Zehntausender, Tausender, Hunderter, Zehner und Einer zerlegen
- Zahlen auf Zehner, Hunderter, Tausender, Zehntausender und Hunderttausender runden
- den Stellenwert der Ziffern in Dezimalzahlen bestimmen (bis zu zwei Dezimalstellen)

1.4 Brüche und Dezimalzahlen**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe für Bruchrechnung und Dezimalzahlen verstehen und anwenden, z. B. Zähler, Nenner, echter Bruch, unechter Bruch, gemischter Bruch
- echte Brüche, unechte Brüche, gemischte Brüche und Dezimalzahlen (bis zu zwei Dezimalstellen) lesen, schreiben und ordnen
- echte Brüche, unechte Brüche und gemischte Brüche in Formen und Diagrammen finden und darstellen
- Brüche, gemischte Brüche und Dezimalzahlen am Zahlenstrahl finden und einsetzen
- gleichwertige Brüche finden
- Brüche kürzen
- Dezimalzahlen in realistischen Zusammenhängen erkennen und verstehen
- die Gleichwertigkeit der Brüche und Dezimalzahlen für halb, viertel, drei Viertel, Zehntel und Hundertstel verstehen

1.5 Zahlenfolgen und Muster**Kompetenzerwartungen**

- Zahlenfolgen und Muster in verschiedenen Schritten (einschließlich Brüche und Dezimalzahlen) und mehr als einer Rechenoperation (z. B. mal zwei, dann plus 3) erforschen, erkennen, notieren und erfinden
- Muster in den Einmaleins-Reihen bis 10 finden und erklären
- Zahlen auf Teilbarkeit untersuchen und einfache Teilbarkeitsregeln nutzen
- Vielfache von 2, 5 und 10 bis 10 000 erkennen
- Vielfachenmengen, Teilmengen und Primzahlen im Zahlenraum bis 100 finden

2.1 Addition und Subtraktion**Kompetenzerwartungen**

- dreistellige Zahlen mit oder ohne Rechenmaterial addieren und subtrahieren
- Additions- und Subtraktionsaufgaben mit halbschriftlichen Verfahren lösen, die eigenen Rechenwege erklären
- unterschiedliche Rechenwege beschreiben und vergleichen
- Rechenstrategien zum Kopfrechnen anwenden, z. B. zur Zehner- und Hunderterüberschreitung, verdoppeln und halbieren, Zahlen zerlegen, Rechenvorteile nutzen
- Kenntnisse aus dem Zahlenraum bis 100 auf den größeren Zahlenraum bis 1 000 durch Analogiebildung übertragen
- Additionen und Subtraktionen kombinieren
- Additions- und Subtraktionsaufgaben einschließlich Zehner- und Hunderterüberschreitung schriftlich rechnen
- das schriftliche Verfahren der Addition mit zwei und mehr Summanden beherrschen
- das schriftliche Rechenverfahren der Subtraktion mit einem Subtrahenden beherrschen
- Zahlen auf volle Zehner und Hunderter runden
- Überschlagsrechnung anwenden und Ergebnisse prüfen
- einen Taschenrechner verwenden, um Lösungen zu prüfen und zu korrigieren
- Brüche mit demselben Nenner mit Hilfe von Anschauungsmitteln addieren und subtrahieren, z. B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
- die mathematischen Fachbegriffe Addition/addieren, Subtraktion/subtrahieren kennen und anwenden

2.2 Multiplikation und Division**Kompetenzerwartungen**

- Multiplikation und Division als umgekehrte Rechenoperationen verstehen und diese Erkenntnis anwenden
- Multiplikation als Aneinanderreihung von Additionen verstehen
- Division als Aneinanderreihung von Subtraktionen verstehen
- die mathematischen Fachbegriffe Multiplikation/ multiplizieren, Division/dividieren kennen und anwenden
- Einmaleins-Reihen und die dazugehörigen Divisionen bis 10 auswendig lernen, in beliebiger Reihenfolge und zügig sagen können
- in den Einmaleins-Reihen die Faktoren einer Zahl finden
- den Zusammenhang zwischen Einmaleins-Reihen erforschen
- Kleines Einmaleins und Einsdurcheins sicher beherrschen
- Strategien zum Kopfrechnen für Multiplikation und Division entwickeln, z. B. Zerlegen von Zahlen, Kenntnis einfacher Aufgaben auf Vielfache von 10 und 100 anwenden ...
- die Multiplikation mit Zehnerzahlen und die Division durch Zehnerzahlen beherrschen
- die halbschriftliche Multiplikation und Division zwei- und dreistelliger Zahlen mit /durch Einerzahlen ausführen
- eine zweistellige Zahl mit 10 und 100 multiplizieren und die Auswirkung auf das Stellenwertsystem verstehen
- ein dreistelliges Vielfaches von 10 durch 10 dividieren, z. B. $270 \div 10$
- das Kommutativgesetz, Distributivgesetz und Assoziativgesetz der Multiplikation anwenden
- Multiplikationsaufgaben schriftlich rechnen (zwei- oder dreistellige Zahlen mal einer einstelligen Zahl)
- einfache Divisionsaufgaben aufschreiben (zwei- oder dreistellige Zahlen durch eine dreistellige Zahl)
- das Konzept und die Bedeutung des Teilens mit Rest verstehen
- Tauschaufgaben und Umkehraufgaben zum Lösen und Überprüfen von Aufgaben nutzen
- Zahlen runden, Überschlagsrechnung anwenden und das Ergebnis überprüfen
- einen Taschenrechner zum Überprüfen verwenden
- Zahlen bis 100 und einfache Vielfache von 1 000 verdoppeln und halbieren
- einfache Bruchteile von Mengen mit Hilfe von Rechenmaterial berechnen und aufschreiben, z. B. $\frac{1}{4}$ von 20 ist 5
- Verständnis für den Zusammenhang zwischen Bruchrechnung und Division entwickeln
- Rechenoperationen mit Dezimalbrüchen durch Umwandeln in die kleinere Maßeinheit durchführen: $3,750 \text{ kg} \times 12 = 3\,750 \text{ g} \times 12 = 45\,000 \text{ g} = 45 \text{ kg}$

2.1 Addition und Subtraktion**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe und Symbole für Rechenoperationen verstehen und anwenden, z. B. Summe, Differenz
- ganze Zahlen und Dezimalzahlen mit einer Dezimalstelle addieren und subtrahieren
- Additionen und Subtraktionen kombinieren
- Additions- und Subtraktionsaufgaben schriftlich rechnen
- Additions- und Subtraktionsaufgaben mit 2 und 3 Teilschritten halbschriftlich oder im Kopf lösen, die eigenen Rechenwege erklären
- unterschiedliche Rechenwege beschreiben und vergleichen
- Rechenstrategien zum Kopfrechnen anwenden, Analogien als Rechenvorteil nutzen
- Zahlen runden, Überschlagsrechnung anwenden und Ergebnisse prüfen, auch mit einem Taschenrechner
- einen Taschenrechner verwenden, um Aufgaben mit großen Zahlen auszurechnen
- einfache algebraische Gleichungen kennen lernen
- Brüche mit demselben Nenner addieren und subtrahieren

2.2 Multiplikation und Division**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe und Symbole verstehen und anwenden, z. B. Produkt
- in den Einmaleins-Reihen alle Faktoren einer Zahl nennen
- Strategien zum Kopfrechnen anwenden, einschließlich Multiplikation und Division mit 10 und 100
- die Grundkenntnisse zum Kleinen Einmaleins auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen übertragen und die Analogien begründen
- einfache Divisionsaufgaben ohne Rest aufschreiben (zwei- oder dreistellige Zahlen durch eine einstellige Zahl)
- Multiplikationsaufgaben schriftlich rechnen (zwei- oder dreistellige Zahlen mal einer ein- oder zweistelligen Zahl)
- das schriftliche Verfahren der Division mit einstelligem und zehnerndem zweistelligem Divisor beherrschen
- das Konzept und die Bedeutung des Teilens mit Rest verstehen
- Zahlen runden, Ergebnisse durch Überschlagsrechnung und durch Anwenden der Umkehroperation überprüfen
- mit dem Taschenrechner Aufgaben mit großen Zahlen rechnen
- einfache algebraische Gleichungen kennen lernen und verstehen
- die Regel „Punkt- vor Strichrechnung“ kennen und anwenden sowie mit einfachen Klammern umgehen
- Bruchteile von Mengen berechnen z. B. $\frac{1}{8}$ von 72, $\frac{3}{4}$ von 24

3.1 Länge und Umfang

Kompetenzerwartungen

- die Begriffe, die mit Länge zu tun haben, verstehen und anwenden, z. B. Breite, Höhe, Umfang, nah und fern, Maßstab, ist gleich, Abstand, Entfernung
- Standardeinheiten und wichtige Bezugsgrößen aus der eigenen Erfahrungswelt kennen
- Längen verschiedenster Gegenstände mit geeigneten Einheiten und Instrumenten schätzen, messen, vergleichen und notieren (m, cm, mm)
- den Umfang von Vielecken messen
- ein Lineal zum Messen und Zeichnen von Linien verwenden (cm, mm), Strecken bis auf 2 mm genau messen und zeichnen
- Maßeinheit Kilometer kennen lernen
- den Zusammenhang zwischen km-m, m-cm, cm-mm wissen
- Maßeinheiten umrechnen: cm-mm und cm-m und Längenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen kennen: $3\text{ m } 50\text{ cm} = 350\text{ cm} = 3,50\text{ m} = 3\frac{1}{2}\text{ m}$
- Alltagsbrüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ bei Längen kennen: $\frac{1}{4}\text{ km} = 250\text{ m}$
- mit Längen rechnen
- Zeichnungen mit Maßstab interpretieren

3.2 Fläche

Kompetenzerwartungen

- regelmäßig und unregelmäßig geformte Flächen durch Auslegen mit Quadraten schätzen und messen
- Formen zeichnen, deren Flächeninhalt durch Quadrate und Teilquadrate vorgegeben wurde

3.3 Inhalt und Volumen

Kompetenzerwartungen

- die Begriffe für Inhalt festigen und ausweiten, z. B. Deziliter, Zentiliter, Milliliter
- Bezugsgrößen aus der eigenen Erfahrungswelt kennen
- Inhalte mit verschiedensten Gefäßen und Maßeinheiten schätzen, messen, vergleichen und notieren (l, dl, cl, ml)
- den Zusammenhang zwischen den Maßeinheiten für Inhalt verstehen: l-dl, l-cl, l-ml
- Maßeinheiten umrechnen: l-dl, l-cl, l-ml

3.4 Gewicht**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe für Gewicht festigen und ausweiten, z. B. Tonne
- Standardeinheiten und wichtige Bezugsgrößen aus der eigenen Erfahrungswelt kennen
- Gewicht unterschiedlichster Gegenstände mit passenden Maßeinheiten schätzen, messen, vergleichen und notieren (t, kg, g)
- den Zusammenhang zwischen Maßeinheiten für Gewicht verstehen t–kg, kg–g
- Maßeinheiten umrechnen kg–g und t–kg
- Alltagsbrüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ bei Gewichten kennen: $\frac{1}{2}$ kg = 500 g
- mit Gewichten rechnen

3.5 Zeit**Kompetenzerwartungen**

- die Maßeinheiten für Zeit verstehen und anwenden und den Zusammenhang zwischen ihnen kennen (Sekunde, Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr und Jahrhundert)
- Maßeinheiten für Zeit umrechnen (Sekunden in Minuten, Minuten in Stunden sowie Tage in Monate und umgekehrt)
- Tageszeiten auf die Minute auf Analoguhren und Digitaluhren ablesen und eintragen
- Uhrzeiten im 24-Stunden-System ablesen und aufschreiben
- einen Kalender ablesen, wissen, was ein Schaltjahr ist und die Anzahl der Tage der Monate wissen
- einen einfachen Stundenplan ablesen, z. B. Stundenplan der Schule
- Zeitdauer, Beginn und Ende eines Zeitraumes berechnen
- Alltagsbrüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ bei Zeitspannen kennen: $\frac{3}{4}$ h = 45 min

3.6 Geld**Kompetenzerwartungen**

- Euro in Cent und umgekehrt umrechnen
- Münzen und Scheine zu exakten Beträgen kombinieren
- Münzen und Scheine bis 100 € in kleinere Münzen und Scheine zum gleichen Wert wechseln
- Geldbeträge auch in Dezimalzahlen mit den Symbolen für Euro und Cent notieren
- Differenzbeträge auf Münzen und Scheine in Vielfachen von 10 herausgeben
- mit Geldbeträgen rechnen

3.1 Länge und Umfang

Kompetenzerwartungen

- die Begriffe, die mit Länge zu tun haben, verstehen und anwenden, z. B. umrechnen, metrisches System
- Längen verschiedenster Gegenstände mit geeigneten Einheiten und Instrumenten schätzen, messen, vergleichen und notieren
- den Umfang von Vielecken messen
- unterschiedliche Messgeräte sachgerecht anwenden z. B. Lineal, Geodreieck
- Messfehler bewerten
- den Zusammenhang zwischen mm, cm, dm, m, dam, hm und km verstehen
- Maßeinheiten umrechnen: mm, cm, m und km
- Längenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen kennen: $4 \text{ km } 250 \text{ m} = 4250 \text{ m} = 4,250 \text{ km} = 4 \frac{1}{4} \text{ km}$
- mit Längenmaßen rechnen
- Zeichnungen mit Maßstab interpretieren
- den Maßstab anwenden

3.2 Fläche

Kompetenzerwartungen

- Umfang von ebenen Figuren messen und berechnen
- Flächeninhalt durch Auslegen mit Einheitsflächen messen
- ebene Figuren durch Zerlegen hinsichtlich ihres Flächeninhalts vergleichen
- entdecken, dass die Fläche eines Rechtecks durch Länge mal Breite berechnet werden kann
- die Fläche von Rechtecken und zusammengesetzten Formen berechnen, Maßeinheiten verwenden: cm^2 und m^2
- Formen zu einem vorgegebenen Flächeninhalt zeichnen
- den Zusammenhang zwischen den Maßeinheiten für Flächeninhalte verstehen: km^2 , ha, a, m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2

3.3 Inhalt und Volumen**Kompetenzerwartungen**

- Rauminhalte durch die Anzahl der enthaltenen Einheitswürfel bestimmen
- die Begriffe für Inhalt festigen und ausweiten, z. B. Deziliter, Zentiliter, Milliliter
- Inhalte mit verschiedensten Gefäßen und Maßeinheiten schätzen, messen, vergleichen und notieren (l, dl, cl, ml)
- den Zusammenhang zwischen den Maßeinheiten für Inhalt verstehen:
l–dl, l–cl, l–ml, dl–cl, cl–ml
- Maßeinheiten umrechnen: l–dl, l–cl, l–ml, dl–cl, cl–ml, dl–ml

3.4 Gewicht**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe für Gewicht festigen
- Gewicht unterschiedlichster Gegenstände mit passenden Maßeinheiten schätzen, messen, vergleichen und notieren (t, kg, g)
- Maßeinheit Milligramm kennen lernen
- Maßeinheiten umrechnen: kg–g und t–kg
- Gewichtsangaben in unterschiedlichen Schreibweisen kennen:
 $2\text{ kg } 75\text{ g} = 2\ 075\text{ g} = 2,075\text{ kg}$
- mit Gewichtsmaßen rechnen
- Rechenoperationen mit Dezimalbrüchen durch Umwandeln in die kleinere Maßeinheit durchführen: $3,750\text{ kg} \times 12 = 3\ 750\text{ g} \times 12 = 45\ 000\text{ g} = 45\text{ kg}$

3.5 Zeit**Kompetenzerwartungen**

- die Maßeinheiten für Zeit verstehen und anwenden (Sekunde, Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr und Jahrhundert)
- mit Maßeinheiten für Zeit rechnen und diese umrechnen
- Tageszeiten auf die Minute auf Analoguhren, Digitaluhren und 24-Stunden-Uhren ablesen und eintragen
- Stundenpläne und Fahrpläne ablesen und verstehen
- Zeitdauer, Beginn und Ende eines Zeitraumes berechnen, einschließlich Informationen aus Fahrplänen
- Zusammenhang zwischen Zeit, Entfernung und Geschwindigkeit berechnen

3.6 Geld**Kompetenzerwartungen**

- Münzen und Scheine zu exakten Beträgen kombinieren
- Münzen und Scheine in kleinere Münzen und Scheine zum gleichen Wert wechseln
- Geldbeträge auch in Dezimalzahlen mit den Symbolen für Euro und Cent notieren
- Differenzbeträge auf einen Geldbetrag herausgeben
- verschiedene Zahlungsmittel und Währungen der Welt kennen lernen
- mit Geldbeträgen rechnen

4.1 Räumliches Denken, Richtung und Ort

Kompetenzerwartungen

- Richtungsangaben, die Position, Richtung und Bewegung enthalten, stellen und befolgen
- auf einem Plan oder einer Karte eine Position finden (auch mit einfachen Koordinaten)
- Wege in Lageplänen und Modellen finden, beschreiben und zeichnen; Grundrisse lesen und erstellen
- die vier Himmelsrichtungen des Kompasses verwenden, um Positionen oder Bewegungen zu beschreiben

4.2 Geometrische Formen und geometrische Körper

Kompetenzerwartungen

- die Begriffe für geometrische Formen und Körper festigen und erweitern (parallel, Winkel, rechter Winkel, Ecke, Kante, Fläche, regelmäßig, unregelmäßig)
- Eigenschaften geometrischer Formen ordnen, benennen und beschreiben (einschließlich unregelmäßiger Formen) (Parallelogramm, Raute, Trapez, rechtwinkliges Dreieck, vierseitig)
- von ebenen Figuren Freihandzeichnungen und Zeichnungen mit Hilfsmitteln anfertigen
- Flächen ebener Figuren mit geometrischen Formen auslegen oder parkettieren
- Eigenschaften geometrischer Körper ordnen, benennen und beschreiben (Würfel, Quader, Zylinder, Kugel, Kegel und Pyramiden)
- Modelle geometrischer Körper konstruieren und den Zusammenhang mit geometrischen Formen erforschen
- Netze von Würfel und Quader erkennen, herstellen und zeichnen
- Vielecke auf Geobrettern und Karopapier konstruieren und zeichnen
- Quader- und Würfelgebäude nach Plan bauen
- Angabe der Anzahl von Würfeln in gegebenen Bauten und Erstellung von Bauplänen

4.3 Muster und Musterfolgen

Kompetenzerwartungen

- Muster und Musterfolgen (Parkett, Mosaik) erkennen, beschreiben, weiterführen und erfinden

4.4 Linien und Winkel**Kompetenzerwartungen**

- waagerechte, senkrechte, parallele, aufeinander senkrecht stehende und sich schneidende Linien erkennen und beschreiben
- Winkel als größer, kleiner oder gleich als/wie ein rechter Winkel klassifizieren und mit geometrischen Formen und der Umgebung in Verbindung bringen
- rechte, spitze und stumpfe Winkel erkennen und mit geometrischen Formen und der Umgebung in Verbindung bringen

4.5 Symmetrie und Umformungen**Kompetenzerwartungen**

- Beispiele für Spiegelsymmetrie in Formen und in ihrer Umgebung erkennen
- in Vielecke alle Symmetrieachsen einzeichnen
- die fehlende Hälfte einer Form, eines Bildes oder Musters an einer senkrechten oder waagerechten Symmetrieachse ergänzen
- eine einfache geometrische Form um eine ihrer Ecken drehen
- eine einfache geometrische Form waagerecht oder senkrecht in einem Gitter verschieben

4.1 Länge und Umfang

Kompetenzerwartungen

- Richtungsangaben geben und befolgen, die Position, Richtung und Bewegung enthalten
- eine Position mit Hilfe von Planquadraten und Koordinaten im ersten Quadranten erkennen, finden und einzeichnen, x – und y – Achse benennen
- die acht Himmelsrichtungen des Kompasses verwenden, um Positionen oder Bewegungen zu beschreiben

4.2 Geometrische Formen und geometrische Körper

Kompetenzerwartungen

- die Begriffe für geometrische Formen und Körper festigen und erweitern (senkrecht, spitz, stumpf, diagonal)
- regelmäßige und unregelmäßige geometrische Formen und Körper ordnen, benennen, beschreiben und klassifizieren (einschließlich Prisma, Fünfeck, Sechseck, Siebeneck und Achteck)
- den Zusammenhang zwischen geometrischen Formen und Körpern erforschen, z. B. Symmetrieachsen und Winkel
- Modelle und Netze einfacher geometrischer Körper erkennen und herstellen
- Geodreieck, Winkelmesser und Zirkel zum geometrischen Zeichnen einsetzen
- mit Würfeln nach Vorlagen bauen und zu solchen Bauwerken Baupläne erstellen, Vorder-, Rück- und Seitenansichten bzw. Draufsichten zuordnen und solche zeichnen
- Quader- und Würfelbauwerke auf Quader oder große Würfel ergänzen

4.3 Muster und Musterfolgen**Kompetenzerwartungen**

- Muster und Musterfolgen (Parkett, Mosaik), die regelmäßige und unregelmäßige Vielecke kombinieren, erkennen, beschreiben, weiterführen und erfinden

4.4 Linien und Winkel**Kompetenzerwartungen**

- waagerechte, senkrechte, parallele, aufeinander senkrecht stehende und sich schneidende Linien erkennen, beschreiben und mit Lineal und /oder auf Karopapier zeichnen
- wissen, dass Winkel in Grad gemessen werden und ein ganzer Kreis 360° beträgt; eine gerade Linie 180° misst; und ein rechter Winkel 90° groß ist
- rechte, spitze und stumpfe Winkel erkennen und mit geometrischen Formen und der Umgebung in Verbindung bringen
- Winkel auf 5° genau schätzen, messen, und mit dem Geodreieck (Winkelmesser und Lineal) zeichnen

4.5 Symmetrie und Umformungen**Kompetenzerwartungen**

- Symmetrie in der Kunst, Architektur und Natur untersuchen
- in Vielecke alle Symmetrieachsen einzeichnen
- die fehlende Hälfte einer Form, eines Bildes oder Musters an einer senkrechten, waagerechten oder diagonalen Symmetrieachse ergänzen
- die Position einer Figur nach der Drehung um eine ihrer Ecken zeichnen
- eine Figur waagrecht oder senkrecht in einem Gitter verschieben
- eine Figur in einem Gitter identisch abbilden, vergrößern oder verkleinern

5.1 Daten sammeln, interpretieren und darstellen**Kompetenzerwartungen**

- durch Beobachtungen und Befragungen in der eigenen Erfahrungswelt Daten sammeln
- Daten aus Piktogrammen, Blockdiagrammen und Säulen/Balkendiagrammen mit unterschiedlichen Skalenintervallen ablesen und interpretieren
- Daten aus Schaubildern, Tabellen, Piktogrammen, Blockdiagrammen und Säulen/Balkendiagrammen mit unterschiedlichen Skalenintervallen sammeln, organisieren und interpretieren
- Daten mit Hilfe von Computerprogrammen organisieren und darstellen
- Aufgaben zur Kombinatorik durch systematischen Vorgehen lösen

5.2 Wahrscheinlichkeit und Zufall**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe für Wahrscheinlichkeit und Zufall verstehen und anwenden: möglich, unmöglich, Zufall, wahrscheinlich, unwahrscheinlich, nie, sicher
- Ereignisse nach Wahrscheinlichkeit ordnen
- Ergebnisse einfacher zufälliger Vorgänge herausfinden und notieren
- Häufigkeit von Ereignissen durch Experimente untersuchen
- Gewinnchancen bei einfachen Zufallsexperimenten einschätzen

5.1 Daten sammeln, interpretieren und darstellen**Kompetenzerwartungen**

- durch Beobachten bei Untersuchungen und bei Experimenten Daten sammeln und mit Hilfe von Strichlisten, Schaubildern, Häufigkeitstabellen und Streifendiagrammen darstellen
- Daten aus Schaubildern, Tabellen, Piktogrammen, Säulen/Balkendiagrammen, Tortendiagrammen und Liniendiagrammen mit unterschiedlichen Skalenintervallen ablesen und interpretieren
- Daten aus Piktogrammen, Säulen/Balkendiagrammen, Tortendiagrammen und Liniendiagrammen mit unterschiedlichen Skalenintervallen sammeln, organisieren, miteinander vergleichen und interpretieren
- den Durchschnitt (Mittelwert) einfacher Daten berechnen und vergleichen
- Daten mit Hilfe von Computerprogrammen sammeln, organisieren und darstellen
- Aufgaben zur Kombinatorik durch systematisches Vorgehen lösen

5.2 Wahrscheinlichkeit und Zufall**Kompetenzerwartungen**

- die Begriffe für Wahrscheinlichkeit und Zufall verstehen und anwenden: möglich, Zufall, wahrscheinlich, unwahrscheinlich, nie, sicher
- die Wahrscheinlichkeit von einfachen Zufallsereignissen qualitativ vergleichen und einschätzen: die Wahrscheinlichkeit „ist kleiner als“, „ist größer als“, „ist gleich groß wie“
- Ereignisse nach Wahrscheinlichkeit ordnen
- Ergebnisse einfacher zufälliger Vorgänge herausfinden und notieren
- Häufigkeit von Ereignissen durch kombinatorische Überlegungen bestimmen und begründen
- Bedingungen für Zufallsexperimente und Spielregeln variieren und die Folgen einschätzen

6.1 Sachaufgaben**Kompetenzerwartungen**

- wichtige Informationen erkennen und interpretieren, um mündliche und schriftliche Sachaufgaben zu lösen
- wichtige Bezugsgrößen aus der eigenen Erfahrungswelt zum Lösen von Sachproblemen heranziehen
- Sachaufgaben mit einem oder mehreren Rechenschritten lösen, dabei geeignete Rechenoperationen und Strategien anwenden, zeichnerische Lösungshilfen finden
- die Rechnungen zu einer Sachaufgabe notieren und erklären
- unterschiedliche Lösungswege beschreiben und vergleichen
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen, beschreiben, in Tabellen darstellen und untersuchen
- einfache Sachaufgaben zur Proportionalität lösen
- Sachaufgaben mit einem Rechenschritt erfinden
- Computerprogramme zur Unterstützung beim Lösen von Sachaufgaben anwenden
- Fragen zu mathematischen Angaben formulieren
- Umkehraufgaben und andere Strategien anwenden, um Lösungen zu überprüfen
- überprüfen, ob die Antwort im Kontext der Aufgabe sinnvoll ist
- einen Lösungsweg herausfinden und verfolgen, Entscheidungen begründen und Gedankengänge erklären
- einfache Zusammenhänge, Muster und Strukturen untersuchen, um mathematische Daten zu interpretieren
- Methoden, Begründungen, Ideen und Lösungen mündlich und schriftlich diskutieren, erklären und darstellen

6.1 Sachaufgaben**Kompetenzerwartungen**

- wichtige Informationen erkennen und interpretieren, um mündliche und schriftliche Sachaufgaben zu lösen
- wichtige Bezugsgrößen aus der eigenen Erfahrungswelt zum Lösen von Sachproblemen heranziehen
- Größenangaben aus Sachzusammenhängen entnehmen, darstellen (z. B. Skizze, Tabelle, Diagramm) und zueinander in Beziehung setzen
- in Sachzusammenhängen angemessen mit Näherungswerten rechnen
- Sachaufgaben mit einem und zwei Rechenschritt/en lösen, dabei geeignete Rechenoperationen und Strategien anwenden, die einzelnen Lösungsschritte beschreiben
- Sachaufgaben systematisch variieren und die Auswirkungen auf die Lösung beschreiben
- die Lösung von Sachaufgaben systematisch organisieren
- einfache Knobelaufgaben durch Probieren bzw. durch systematisches Vorgehen lösen
- funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen und verbalisieren, funktionale Abhängigkeiten darstellen und untersuchen
- einfache Sachaufgaben zur Proportionalität lösen
- eigene Sachaufgaben erfinden und Untersuchungen durchführen
- Computerprogramme und Taschenrechner zur Unterstützung beim Lösen von Sachaufgaben anwenden
- einen Lösungsweg herausfinden und verfolgen, Entscheidungen begründen, Gedankengänge erklären und Antworten überprüfen
- unterschiedliche Lösungswege überlegen, vergleichen und bewerten
- Skizzen für die Lösung nutzen
- bei Sachaufgaben entscheiden, ob eine Überschlagsrechnung ausreicht oder ein genaues Ergebnis nötig ist
- Ergebnisse einer Untersuchung vorhersagen
- eine Rechenregel erkennen, überprüfen, Schlüsse daraus ziehen und die Regel anwenden
- einfache Zusammenhänge, Muster und Strukturen untersuchen, um mathematische Daten zu interpretieren
- Methoden, Begründungen, Ideen und Lösungen mit mathematischen Ausdrücken und Symbolen diskutieren, erklären und darstellen