

Mathematik

Integrierter Lehrplan

Europäische Schule Saarland

Klassenstufen S1–S3

Deutsche Sprachsektion

2023

• Ministerium für
Bildung und Kultur

SAARLAND



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)

Marcel Decombis, in den 50er Jahren Mitbegründer und Direktor der ersten Europäischen Schule in Luxemburg, formuliert eine tiefe Wertschätzung von kultureller Vielfalt, Verständigung und europäischer Zusammenarbeit. Diese Ideen waren von Beginn an das Fundament der Europäischen Schulen und sie prägen auch das Saarland, wo grenzüberschreitende Zusammenarbeit und die Förderung der europäischen Einigung nicht nur Verfassungsrang haben, sondern auch gelebter Alltag sind.

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.

In der Sekundarstufe II der Europäischen Schule Saarland sind ausschließlich die Lehrpläne der Europäischen Schule zu berücksichtigen.

Der vorliegende Lehrplan zeigt die Verknüpfungen des Lehrplans der Europäischen Schulen mit dem saarländischen Lehrplan für das Fach Mathematik auf.

Die Basis bilden dabei alle Inhalte des Lehrplans der Europäischen Schulen. Diese wurden durch im Saarland tradierte Aspekte ergänzt.

Zentrale Aspekte des Mathematikunterrichts

In der Sekundarstufe bewegt sich der Mathematikunterricht im Spannungsfeld folgender, für die Mathematik zentraler Aspekte:

- Mathematik als Mittlerin zwischen materialer und formaler Welt,
- Mathematik als deduzierende, beweisende und als experimentelle, heuristische Wissenschaft,
- Mathematik als anwendungsbezogene alltagsrelevante Wissenschaft, auch vor dem Hintergrund außerschulischer Anforderungen,
- Mathematik als Spielwiese von Kreativität und Fantasie,
- Mathematik in ihrer historischen, kulturellen und philosophischen Entwicklung,
- Mathematik in der Vernetzung ihrer einzelnen Teildisziplinen und mit anderen Wissenschaften,
- Mathematik als Übungsfeld von Arbeitstechniken sowie als Entwicklungsfeld von kognitiven Strategien und von Persönlichkeitsmerkmalen.

Der S1-Kurs

Der S1-Kurs ist insofern ein Übergangsjahr von der Grundschule zur Sekundarstufe, als dass greifbare mathematische Konzepte, die erstmals in der Grundschule verwendet werden, in den kommenden Jahren in der Sekundarstufe immer abstrakter werden. Es ist jedoch wichtig, dass der Übergang zwischen P5 und S1 so reibungslos wie möglich verläuft. So werden in diesem ersten Jahr viele konkrete Ideen als Aktivitäten vorgestellt. Dies dient dazu, das vollständige Verständnis eines mathematischen Konzepts zu festigen.

Es wird erwartet, dass mit einem Fokus auf der Begrenzung der neuen mathematischen Konzepte und dem Aufbau von Kernideen, die in der Grundschule behandelt wurden, genügend Zeit für Erweiterungsaktivitäten bleibt. Ein Beispiel hierfür könnte die Betrachtung von Sequenzen (Folgen) sein. Anstatt nichtlineare Folgen nach dem Einführen von linearen Folgen zu betrachten, versuchen die Schüler und Schülerinnen, lineare Abläufe im Alltag zu entdecken.

Vor diesem Hintergrund wird der Funktionsgedanke, ein historisch wichtiges Thema im Europäischen Abitur, in S1 vorgestellt. Dieser wird zunächst anhand von Bildsequenzen eingeführt, zu denen einfache Regeln entdeckt werden. Mit deren Hilfe werden weitere Folgenglieder bestimmt, die in einer Wertetabelle aufgelistet und anschließend in einem Graphen dargestellt werden. Die Verwendung dieses greifbaren Ansatzes in S1 sollte den Grundstein für die abstrakteren Ideen legen, die in zukünftigen Jahren in Bezug auf Sequenzen (Folgen) erstellt werden.

Der S2-Kurs

Im speziellen Fall des S2-Kurses befindet sich das Fach Mathematik auf einer formalen Ebene, bei welcher viele Modelle verwendet werden können, um den Schülerinnen und Schülern (visuelle) Unterstützung zu geben, z. B. eine Flächendarstellung, eine Proportions-tafel, Tabellen als Hilfsmittel zur Erstellung eines Diagramms/Graphen einer gegebenen Situation. Im S2-Lehrplan werden dem Thema Zahl und dem Verständnis der Schülerinnen und Schüler für das Zahlensystem viel Aufmerksamkeit geschenkt. Für die Entwicklung ihrer algebraischen Fähigkeiten ist mehr Zeit vorgesehen. Dabei spielen Untersuchungen von Zahlen und geometrischen Mustern eine wichtige Rolle, und die Schülerinnen und Schüler wechseln von Textaufgaben hin zu Formeln mit einer Variablen. Hier ist deutlich zu erkennen, dass die Mathematik im Vergleich zu S1 abstrakter wird.

Die Erforschung von 2D- und 3D-Formen ist eine Grundlage für die Entwicklung formaler mathematischer Konzepte in den folgenden Jahren. Wenn es um Formeln geht, ist es wichtiger, dass Schülerinnen und Schüler verstehen, welche Formel angewendet werden soll und warum die Formel funktioniert, als die Formel auswendig zu lernen.

Der S3-Kurs

Für S3-Schülerinnen und -schüler erreicht die Mathematik eine formalere Ebene, insbesondere in den Themen Algebra und Geometrie. Einige Schüler sind jedoch möglicherweise nicht in der Lage, die richtige Lösung formal auszudrücken. Es kann hilfreich sein, sich auf Modelle zu beziehen, die verwendet werden können, um (visuelle) Unterstützung zu bieten, z.B. eine Flächendarstellung, eine Proportionstafel, Tabellen als Brücke zur Erstellung eines Graphen einer gegebenen Situation, geometrische Software zur Erstellung von Konstruktionen.

Schülerinnen und Schüler, die auf voriger Ebene leichter arbeiten können, sollten zudem aufgefordert werden, komplexere Probleme zu lösen. Ihre Fähigkeiten können angegeben, auf welchem Niveau ein/e Schüler/in nächstes Jahr fortschreiten kann.

Im S3-Lehrplan wird dem Begriff „Zahlen“ etwas weniger Aufmerksamkeit geschenkt, da viele Berechnungen in den Bereichen Algebra und Geometrie integriert sind.

Der Bereich Statistik/Wahrscheinlichkeitstheorie beginnt in diesem Jahr mit Fragestellungen zum Abzählen: Anzahl der möglichen Ausgänge mit/ohne Reihenfolge, mit/ohne Wiederholung. In den Jahren 4 und 5 wird dies fortgesetzt und im Kapitel Wahrscheinlichkeitstheorie formalisiert.

Struktur des Lehrplans

Der Lehrplan ist nach Sachgebieten mit zugehörigen Teilbereichen gegliedert:

Klassenstufe 6 – S1	Klassenstufe 7 – S2	Klassenstufe 8 – S3
Zahlen	Zahlen	Zahlen
Zahlen	Runden von Zahlen	Operationen
Operationen	Brüche	
Brüche	Operationen	
	Prozentsätze	
	Verhältnisse	
	Verhältnisse und Proportionen	
Algebra	Algebra	Algebra
Formeln, Tafeln, Diagramme	Formeln, Tabellen, Diagramme, Graphen	Funktionen
Algebraische Angaben	Algebraische Ausdrücke, Gleichungen	Algebraische Ausdrücke, Formeln, Gleichungen
Gleichungen	Lineare Gleichungen	
Geometrie	Geometrie	Geometrie
3D	2D	2D
2D	Messungen	Verhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken
Orientierung und Navigation		Messungen
Messungen		
Mengenlehre	Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie	Stochastik (Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie)
Mengen	Beschreibende Statistik	Beschreibende Statistik
		Kombinatorik

In den ersten beiden Spalten des vorliegenden Lehrplans sind die verpflichtenden Inhalte und Lernziele des Lehrplans der Europäischen Schule beschreiben. In der dritten Spalte werden Aktivitäten, Schlüsselkontexte und konkrete Situationen sowie Alltagsphänomene vorgeschlagen. Den Lehrenden steht es frei, diese Vorschläge oder ihre eigenen zu verwenden, sofern das Lernziel und die Kompetenzen erreicht werden.

Verwendung von Symbolen

Darüber hinaus sind in der dritten Spalte sechs verschiedene Symbole zu finden, die die dort vorgeschlagenen Aktivitäten, Schlüsselkonzepte und Situationen sowie Alltagsphänomene sechs Bereichen zuordnen. Jedes dieser Symbole hebt einen anderen Bereich hervor und erleichtert das Lesen des Lehrplans.

	Aktivität
	Querschnittskonzepte
	Digitale Kompetenz
	Erweiterung
	Geschichte
	Phänomen

Kompetenzerwartungen im saarländischen Lehrplan

In den beiden rechten Spalten sind die Verknüpfungen des Europäischen Lehrplans zum saarländischen Lehrplan für die entsprechende Klassenstufe dargestellt. Einzelne Themen sind im saarländischen Lehrplan anderen Klassenstufen zugeordnet als im Lehrplan der Europäischen Schulen. In diesen Fällen ist die Klassenstufe explizit in Klammern angegeben.

In Anlehnung an die aktuell gültigen Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Bildungsabschluss beziehen sich diese beiden Spalten des Lehrplans auf das nachstehende Kompetenzschema.

Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen (Leitideen)	Prozessbezogene mathematische Kompetenzen (allgemeine mathematische Kompetenzen)	Anforderungsbereiche
L1 Algorithmus und Zahl	Mathematisch argumentieren	A I Reproduzieren und Standardverfahren anwenden
L2 Messen	Probleme mathematisch lösen	A II Zusammenhänge herstellen
L3 Raum und Form	Mathematisch modellieren	A III Verallgemeinern und reflektieren
L4 Funktionaler Zusammenhang	Mathematische Darstellungen verwenden	
L5 Daten und Zufall	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	
L6 Grenzprozesse und Näherungsverfahren	Mathematisch kommunizieren	
	Mit Medien mathematisch arbeiten	

Die in diesem Schema genannten sieben **prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen** erfassen ein weites Spektrum mathematischen Arbeitens. Sie lassen sich dabei nicht scharf voneinander abgrenzen, da beim mathematischen Arbeiten oftmals mehrere Kompetenzen zugleich angesprochen werden.

Die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** werden Leitideen zugeordnet und können damit zur Vernetzung der traditionellen Stoffgebiete beitragen. Im Sinne eines spiralförmigen Vernetzens wechseln sich die Leitideen in der Abfolge aufbauend und wiederholend ab.

Die Berücksichtigung von **Anforderungsbereichen** trägt wesentlich dazu bei, ein ausgewogenes Verhältnis der Anforderungen zu erreichen. Im vorliegenden Lehrplan wird auf eine explizite Ausweisung von Anforderungsbereichen in den einzelnen Themenfeldern verzichtet.

Der **Anforderungsbereich I (Reproduzieren und Standardverfahren anwenden)** umfasst in der Regel Aufgabenstellungen mit geringerem Komplexitätsgrad wie

- die Wiedergabe von Daten, Fakten, Regeln, Formeln, Sätzen usw. aus einem abgegrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang,
- die Beschreibung und Verwendung gelernter und geübter Arbeitstechniken und Verfahrensweisen in einem begrenzten Gebiet und in einem wiederholenden Zusammenhang.

Der **Anforderungsbereich II (Zusammenhänge herstellen)** umfasst in der Regel Aufgabenstellungen mit mittlerem Komplexitätsgrad wie

- das selbstständige Auswählen, Anordnen und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Üben bekannten Zusammenhang und ähnlich zu Vorgehensweisen im Unterricht,
- das selbstständige Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen, wobei es entweder um veränderte Fragestellungen oder um veränderte Sachzusammenhänge oder um abgewandelte Verfahrensweisen geht.

Der **Anforderungsbereich III (Verallgemeinern und reflektieren)** umfasst in der Regel Aufgabenstellungen mit höherem Komplexitätsgrad wie

- das planmäßige und kreative Bearbeiten komplexer Problemstellungen mit dem Ziel, selbstständig zu Lösungen, Deutungen, Wertungen und Folgerungen zu gelangen,
- das bewusste und selbstständige Auswählen und Anpassen geeigneter Arbeitstechniken und Verfahren zur Bewältigung neuer Problemstellungen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Natürliche und ganze Zahlen	Den Unterschied zwischen natürlichen und ganzen Zahlen verstehen	Ursprung der negativen Zahlen: Geld und Schulden 	Größen mit negativen Maßzahlen <ul style="list-style-type: none"> negative Maßzahlen bei Temperatur, Höhenlage, Wasserpegel, Kontostand 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> interpretieren Sachtexte, Tabellen und Diagramme, in denen negative Maßzahlen auftreten, veranschaulichen negative Maßzahlen an geeigneten Skalen, erstellen Kontotabellen zu vorgegebenen Einzahlungen und Auszahlungen, lösen und stellen Textaufgaben zu Größen mit negativen Maßzahlen im Kontext,
Punkte zeichnen	Punkte in einer Ebene eintragen (nur mit ganzzahligen Koordinaten)	Eine dynamische Geometriesoftware einführen 	Positive und negative Zahlen <ul style="list-style-type: none"> Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden Punkte auf der Zahlengeraden Minuszeichen und Pluszeichen als Vorzeichen (Zahlzeichen) positive und negative Zahlen 	<ul style="list-style-type: none"> lesen Zahlen zu Zahlpunkten auf der Zahlengeraden ab, zeichnen die Zahlpunkte zu negativen Zahlen auf der Zahlengeraden ein, unterscheiden zwischen Vorzeichen und Rechenzeichen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Erweiterung des Koordinatensystems auf vier Quadranten <ul style="list-style-type: none"> • negative Koordinaten • Nummerierung der Quadranten • erste und zweite Winkelhalbierende 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • lesen die Koordinaten von Punkten in den vier Quadranten ab, • tragen Punkte mit vorgegebenen Koordinaten ins Koordinatensystem ein, • veranschaulichen zeitliche Größenänderungen in Diagrammen (z. B. Temperaturverlauf an einem Wintertag).

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Absolutbetrag	Den Absolutbetrag einer ganzen Zahl verstehen , insbesondere in Bezug auf negative Zahlen auf der Zahlengerade, unter Verwendung der Notation: z.B. $ -3 = 3$		Zahl und Gegenzahl <ul style="list-style-type: none"> Begriff der Gegenzahl Symbol $-a$, Gegenzahlzeichen Gegenzahl der Gegenzahl: $-(-a) = a$ 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> spiegeln Zahlpunkte am Nullpunkt, beschreiben die Lage der Zahlpunkte von Zahl und Gegenzahl auf der Zahlengeraden, erklären, warum $-a$ entweder eine positive oder eine negative Zahl oder die Zahl 0 darstellen kann, erläutern die Bedeutung von Identitäten wie $-(+5) = -5$ und $-(-5) = 5$,
			Betrag <ul style="list-style-type: none"> Definition: Der Betrag einer Zahl a ist die Maßzahl des Abstandes des Zahlpunktes zum Nullpunkt. Symbol a $ a = \begin{cases} a, & \text{falls } a \text{ positiv} \\ 0, & \text{falls } a = 0 \\ -a, & \text{falls } a \text{ negativ} \end{cases}$	<ul style="list-style-type: none"> bestimmen den Betrag von Zahlen, erläutern, dass Zahl und Gegenzahl den gleichen Betrag haben.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Vergleich von ganzen Zahlen	Wissen , wie man zwei ganze Zahlen vergleicht	Höhenangaben auf einer topographischen Karte 	Anordnung der ganzen Zahlen <ul style="list-style-type: none"> Vergleichsrelationen bei ganzen Zahlen Vorgänger und Nachfolger ganzer Zahlen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Vorgänger und Nachfolger ganzer Zahlen, erläutern Widersprüche bei umgangssprachlichen Größenvergleichen (z. B. höhere Schulden, größere Tiefe),
Ordnen einer Menge von ganzen Zahlen	Eine Menge von ganzen Zahlen nach Größe ordnen Die Transitivität von $>$ und $<$ anwenden	Kredite/Schulden und Ersparnisse 		<ul style="list-style-type: none"> ordnen (bis zu fünf) Zahlen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Primzahlen, Faktoren, Teiler	<p>Die Primzahlen anhand des Konzeptes von Faktoren und Teiler verstehen</p> <p>Verstehen, dass alle natürlichen Zahlen als Produkt von Primzahlen (Primfaktorzerlegung) geschrieben werden können, z.B. $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$</p> <p>Wissen wie man eine natürliche Zahl als Produkt von Primzahlen schreibt</p>	<p>Potenzen gebrauchen, z.B. $24 = 2^3 \times 3$.</p>  <p>Sieb von Eratosthenes zur Bestimmung von Primzahlen, z. B. bis zu 100, oder Kryptographie</p> 	<p>Teiler und Vielfache (Kl. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teiler • Bezeichnung: Eine natürliche Zahl a nennt man Teiler der natürlichen Zahl b, wenn b ohne Rest durch a dividiert werden kann. • Symbol $$ für „teilt“ bzw. „ist Teiler von“ • Definition: Eine natürliche Zahl p mit genau zwei Teilern heißt Primzahl. • Begriff des Primteilers • Primfaktorzerlegung und deren Eindeutigkeit • Vielfache 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Fachbegriffe und Fachsymbolik zur Teilbarkeit, • verwenden ikonische Darstellungen zur Veranschaulichung, • zerlegen Zahlen bis 500 in Primfaktoren, • weisen an Beispielen nach, dass die Primfaktorzerlegung bis auf die Reihenfolge der Faktoren eindeutig ist, • begründen, dass jede Zahl außer 1 mindestens zwei verschiedene Teiler hat, • wenden das Sieb des Eratosthenes zum Auffinden der Primzahlen an und erläutern das Vorgehen, • nennen die Primzahlen bis 100, • begründen, dass 1 keine Primzahl ist.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Teilbarkeitsregeln durch 2, 3, 5 und 10 kennen	Teilbarkeitsregeln durch 9, 11, 25, 50 und 100 	Endstellen- und Quersummenregeln (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien zur Teilbarkeit und Nichtteilbarkeit durch 2, 3, 5, 9, 10, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn die Quersumme einer Zahl durch 9 teilbar ist, dann ist auch die Zahl selbst durch 9 teilbar (und umgekehrt). ○ Wenn die Endziffer einer Zahl 0 oder 5 ist, dann ist die Zahl durch 5 teilbar (und umgekehrt). 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Kriterien zur Teilbarkeit und Nichtteilbarkeit an, • testen Zahlen bis 500 auf Primzahleigenschaft, • erstellen begründend auf den elementaren Teilbarkeitsregeln weitere Regeln zur Teilbarkeit, z. B. durch 6 und 15, • erläutern die Bedeutung der Wenn-dann-Struktur am Beispiel der Teilbarkeitsregeln.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Primzahlen verwenden um das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) und den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von bis zu 3 Zahlen zu bestimmen, z. B. das kgV und den ggT von 24, 36 und 42 bestimmen	<p>Textaufgaben, z. B.: 3 Läufer legen eine 400 Meter lange Strecke zurück. Einer läuft die 100 Meter in 30 Sekunden, einer in 45 Sekunden und einer in 60 Sekunden. Nach welchen Zeitspannen treffen sie sich?</p> 	<p>Gemeinsame Teiler und Vielfache (Kl. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • gemeinsamer Teiler 1 • größter gemeinsamer Teiler (ggT) • euklidischer Algorithmus: arithmetisch und geometrisch • teilerfremde Zahlen: $ggT(a; b) = 1$ • gemeinsames Vielfaches $a \cdot b$ • kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die gemeinsamen Teiler mehrerer Zahlen, • ermitteln die gemeinsamen Vielfachen mehrerer Zahlen, • erläutern, weshalb die Ausdrücke „kgT“ und „ggV“ unsinnig sind, • finden den ggT zweier Zahlen bis 100 durch Probieren, • setzen den euklidischen Algorithmus zur Bestimmung des ggT zweier Zahlen (bis 5000) ein, • finden das kgV zweier Zahlen bis 25 durch Probieren, • lösen Sachaufgaben zu ggT und kgV.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften (K^+), (A^+), (N^+) Gegenzahl als inverses Element (I^+): Zu jeder Zahl a gibt es eine Gegenzahl $-a$ mit $a + (-a) = 0$ Gegenzahl einer Summe: $-(a + b) = (-a) + (-b)$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> bestätigen die Kommutativität und Assoziativität der Addition an Zahlenbeispielen, vergleichen in konkreten Fällen die Gegenzahl einer Summe mit der Summe der Gegenzahlen, übersetzen verbal beschriebene Terme zu Summe und Gegenzahl in die Symbolsprache und umgekehrt,
			<p>Subtrahieren ganzer Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Subtraktion als Addition der Gegenzahl Subtraktionsregel: Eine Zahl wird subtrahiert, indem man ihre Gegenzahl addiert. $a - b = a + (-b)$ keine Einschränkung beim Subtrahieren 	<ul style="list-style-type: none"> entwickeln die Subtraktionsregel mit Hilfe von Pfeilen an der Zahlengeraden, geben das Vorzeichen des Wertes einer Differenz ohne Umschweife an, berechnen Differenzen ganzer Zahlen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> anschauliche Bedeutung des Betrags der Differenz zweier Zahlen als Maßzahl des Abstandes ihrer Zahlpunkte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ergänzen Subtraktions- und Additionstabellen, auch in der Eingangszeile oder in der Eingangsspalte, identifizieren in (Zahlen)Termen die unterschiedlichen Minuszeichen, unterscheiden in Termen die unterschiedliche Bedeutung von Minuszeichen, verschmelzen Vorzeichen, Gegenzahlzeichen und Rechenzeichen so weit wie möglich,
Multiplizieren und Teilen	Berechnen , indem man zwei ganze Zahlen multipliziert und dividiert	Auf einem Rechner anwenden 	Multiplizieren ganzer Zahlen / Rechnen mit 0 und 1 (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> Multiplikationsregel: Zwei Zahlen mit gleichen (verschiedenen) Vorzeichen werden multipliziert, indem man ihre Beträge multipliziert und das positive (negative) Vorzeichen setzt. 	<ul style="list-style-type: none"> geben die Multiplikationsregel im Wortlaut wieder, bestätigen, dass die Multiplikationsregel im Falle positiver Faktoren den vertrauten Produktwert liefert.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
0 und 1	Die Bedeutung von 0 und 1 verstehen		<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften (K), (A), (N) Vorzeichen bei Mehrfachprodukten und Potenzen mit natürlichen Exponenten (Exponent > 1) Regeln für Multiplikation und Gegenzahlbildung: $(-1) \cdot a = -a$, $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$, $(-a) \cdot b = a \cdot (-b)$ $= -(a \cdot b) = -a \cdot b$ Nullproduktsatz: Wenn (mindestens) ein Faktor eines Produktes den Wert 0 hat, dann hat auch das Produkt den Wert 0 (und umgekehrt) Unmöglichkeit der Division durch 0 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern, wie man bei Produkten mit mehreren Faktoren das Vorzeichen des Produktes bestimmt, berechnen Potenzen mit natürlichem Exponenten, führen Rechnungen aus, in denen Gegenzahlbildung und Multiplikation auftreten, berechnen Zahlenterme, in denen 0 und 1 als Teilergebnisse auftreten, legen anhand von Folgen von Potenzen die Werte von Potenzen mit Exponent 0 oder 1 fest, erläutern, dass der Wert der Potenz 0^0 durch Permanenzreihen nicht eindeutig festgelegt werden kann, berechnen Potenzen, in denen 0 oder 1 als Basis und/oder Exponent auftreten.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Reihenfolge der Operationen	Die Vorrangregeln der Operationen („Punkt vor Strich“), einschließlich der Klammern, anwenden , um Berechnungen durchzuführen	Eine Flächendarstellung kann hier eingeführt und verwendet werden, auch für die Berechnung von 12×23 . 	Verbinden der Rechenarten / Vorrangregeln (Kl. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Vorrangregeln (Prioritätsregeln): <ul style="list-style-type: none"> ○ Klammern werden zuerst berechnet. ○ Innere Klammern werden vor äußeren Klammern berechnet. ○ Punktrechnen vor Strichrechnen. ○ Bei gleicher Rechenart (Punkt- bzw. Strichrechnung) wird von links nach rechts vorgegangen. • Plusklammerregel: Steht ein Pluszeichen vor einer Klammer, so kann man die Klammer weglassen. $a + (b + c) = a + b + c$ $a + (b - c) = a + b - c$ 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Terme mit bis zu zwei geschachtelten Klammern, • berechnen Terme mit bis zu sechs ganzen Zahlen, • führen die Minusklammerregel auf die Eigenschaften der Gegenzahl zurück, • verschaffen sich Rechenvorteile durch Anwenden der Klammerregeln, • erläutern beim Berechnen von Termen ihr Vorgehen, • lösen und stellen Textaufgaben.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Minusklammerregel: Steht ein Minuszeichen vor einer Klammer, so kann man die Klammer nur weglassen, wenn man in der Klammer das Rechenzeichen „+“ durch „-“ ersetzt und umgekehrt. $a - (b + c) = a - b - c$ $a - (b - c) = a - b + c$ 	

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Einführung der Brüche <i>(Hinweis: In dieser Klassenstufe werden keine negativen Bruchzahlen betrachtet.)</i>	Verstehen , dass ein Bruch ein Verhältnis zweier ganzer Zahlen ist	Bedeutung der Brüche – historisch um Essen aufzuteilen 	Brüche <ul style="list-style-type: none"> • Bruchteile von Größenwerten • ein Bruch als <ul style="list-style-type: none"> ○ mehrere Teile eines Ganzen ○ ein Teil mehrerer Ganzer ○ als Vorschrift zum Bilden von Anteilen • Brüche und <ul style="list-style-type: none"> ○ Punkte auf dem Zahlenstrahl ○ Ergebnisse der Division natürlicher Zahlen: $a : b = \frac{a}{b}, b \neq 0$ • keine Einschränkung beim Dividieren (Divisor $\neq 0$) • Bezeichnungen: echter und unechter Bruch, Stammbruch • gemischte Schreibweise 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Anteile und stellen sie graphisch dar, • zeichnen in einfachen Fällen Zahlpunkte zu Brüchen auf dem Zahlenstrahl ein bzw. lesen Brüche zu Zahlpunkten ab, • geben den Wert eines Quotienten als Bruch an, • wandeln unechte Brüche in die gemischte Schreibweise um und lesen den ganzzahligen Anteil ab, • identifizieren $\frac{n}{1}$ mit n für alle natürlichen Zahlen n.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Verstehen, dass unterschiedliche Brüche gleichwertig (äquivalent) sein können; Brüche vereinfachen</p>	<p>Aufzeigen, dass das Verhältnis verschiedener Zahlen gleichwertig sein kann, z.B. $\frac{8}{12} = \frac{10}{15}$.</p> 	<p>Erweitern und Kürzen von Brüchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweitern eines Bruches bedeutet, Zähler und Nenner mit der-selben Zahl $\neq 0$ multiplizieren • Kürzen eines Bruches bedeutet, Zähler und Nenner durch einen gemeinsamen Teiler dividieren • vollständig gekürzte Brüche • verschiedene Brüche als Repräsentanten der gleichen Bruchzahl 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Teilbarkeitskriterien beim Kürzen, • untersuchen, ob zwei Brüche dieselbe Bruchzahl repräsentieren, • begründen, dass jede Bruchzahl durch unendlich viele Brüche repräsentiert werden kann, • erläutern Erweitern und Kürzen am Kreis- und am Rechteckdiagramm,
	<p>Wissen, wie man einen Bruch in eine Dezimalzahl umwandelt (begrenzte Dezimalstellen) und umgekehrt</p>	<p>Die entsprechenden Funktionen auf einem Rechner finden</p> 	<p>Dezimalbruchdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zehnerbrüche • Erweitern der Stellenwerttafel, Begriff der Dezimale • Fortführen des Divisionsalgorithmus mittels Kommaschreibweise 	<ul style="list-style-type: none"> • erweitern vollständig gekürzte Brüche, deren Nenner nur die Primfaktoren 2 oder auch 5 besitzen, auf Zehnerbrüche, • geben die Dezimalbruchdarstellungen der Brüche $\frac{1}{10}; \frac{1}{9}; \frac{1}{8}; \frac{1}{6}; \frac{1}{5}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}$ an.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • endliche Dezimalbrüche • natürliche Zahlen in Dezimalbruchdarstellung • Umwandeln der Darstellungen von Bruchzahlen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wandeln einen Zehnerbruch in einen endlichen Dezimalbruch um und umgekehrt, • begründen, warum man bei einem Dezimalbruch am Ende Nullen weglassen oder hinzufügen darf, • wechseln von der Bruchdarstellung in die Dezimalbruchdarstellung,
	Brüche und Dezimalzahlen nach Größe ordnen und sie auf dem Zahlenstrahl darstellen		<p>Erweitern und Kürzen von Brüchen / Dezimalbruchdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anordnen von Brüchen bzw. Bruchzahlen • Anordnen von Dezimalbrüchen 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen Brüche bei gleichem Nenner oder gleichem Zähler, • ordnen (bis zu fünf) Zahlen, auch in unterschiedlichen Darstellungen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Beziehungen in Mustern (Sequenzen, Folgen), Tabellen und Diagrammen	Verwenden einer Bildsequenz (-folge) (Einschränkung: nur arithmetisch)	Die Schüler/innen haben als Aufgabe, das nächste Muster zu zeichnen, z. B. durch Gebrauch von Streichhölzern:   Muster 1 Muster 2  Muster 3 	Zahlenfolgen (Kl. 5) / Rechterme (Kl. 5) <ul style="list-style-type: none"> geordnete Aufzählung Bildungsgesetze, ohne Formalisierung als Zuordnung 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erstellen und beschreiben Bildungsgesetze, z. B. lineares Wachstum, ermitteln Gesetzmäßigkeiten in Zahlenfolgen und setzen die Folgen begründend fort, stellen unterschiedliche Terme zu Anzahlen bei geometrischen Figurierungen auf, stellen Zahlenfolgen in Tabellen dar.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Bildungsgesetze erstellen, um das nächste Glied einer arithmetischen Folge zu bestimmen</p> <p>Verstehen, wie man eine allgemeine Regel für eine arithmetische Folge erstellt</p> <p>Wissen, wie man in eine allgemeine Regel einsetzt, um den Wert eines beliebigen Gliedes zu finden</p>	<p>Die Regel ist „für jedes Glied 4 addieren“.</p>  <p>Die allgemeine Regel ist $4n + 1$.</p>  <p>z. B. Finde den 100. Schritt.</p> 		

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Wissen , wie man aus einer Bildsequenz (-folge) oder einer Zahlenliste eine Wertetabelle erstellt	Eine Tabelle als Hilfsmittel verwenden, um Bildungsgesetze zu finden sowie das n-te Glied zu bestimmen 		
	Eine Folge mithilfe einer Wertetabelle zeichnen	Eine passende Tabellenkalkulationssoftware verwenden 	Zuordnungen zwischen Größen (Kl. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zuordnungen mit Hilfe von <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabellen ○ Graphen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Zuordnungen. <p><i>(Hinweis: Dieser Punkt bezieht sich in dieser Klassenstufe nur auf die Darstellung von Folgen.)</i></p>

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Angaben (Anmerkung: „Lineare Angaben“ wird hier als Be- zeichner für lineare Terme verwendet.)	Angaben mit gleichwertigen Termen vereinfachen , z.B. $a + a + a = 3a$		Terme <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen und Analysieren • Vereinfachen und Auswerten • gleichwertige Terme, Symbol = • Modellieren mit Termen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Terme auf der Grundlage verbaler Beschreibungen, • beschreiben die Struktur eines Terms (mit angemessener Komplexität) in Worten, • vereinfachen Terme (mit höchstens drei Variablen) schrittweise unter Angabe der verwendeten Regeln, • berechnen den Wert eines Terms durch Einsetzen, • beschreiben eine im Kontext gegebene Problemstellung mit Hilfe von Termen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 6	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Gleichungen	Einfache lineare Gleichungen lösen , bis zur Form $ax + b = cx + d$ wobei a, b, c und d ganze Zahlen sind und x (Unbekannte) eine rationale Zahl ist	CAS-Software oder Foto-Erkennungssoftware auf Smartphones verwenden, um Gleichungen zu 	<p>Aussagen und Aussageformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagen und Wahrheitswerte • mathematische Aussageformen mit einer Lösungsvariablen • Lösung <p>Gleichungen der Form $ax + b = cx + d$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a - b$ als Lösung der Gleichung $b + x = a$ • $\frac{a}{b}$ als Lösung der Gleichung $b \cdot x = a$, $b \neq 0$ • Äquivalenzumformungen, Symbol \Leftrightarrow • Lösen durch Äquivalenzumformungen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren sprachliche und formale Gebilde als Aussagen und bestimmen deren Wahrheitswert, • identifizieren formale Gebilde in einer Variablen im mathematischen Kontext als Aussageform, z. B. $2 \cdot (a + 3) = 0$, $a \mid 12$, $a^2 < 4$, • finden Lösungen zu Aussageformen durch Probieren, • finden Lösungen durch Probieren, • bestimmen Lösungen durch Äquivalenzumformungen, • führen die Probe in Text und Gleichung durch, • begründen, warum die Multiplikation beider Seiten einer Gleichung mit 0 keine Äquivalenzumformung ist.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 6	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen zum Bearbeiten inner- und außermathematischer Probleme • Zahlenrätsel und Sachaufgaben 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Sachaufgaben zu einfachen, vorgegebenen Gleichungen, • formulieren Zahlenrätsel zu vorgegebenen Gleichungen mit höchstens einer Klammerebene, • erstellen und lösen Gleichungen in Kontexten.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Drauf- und Seitenansicht von 3D-Formen</p> <p><i>(Anmerkung: „3D-Formen“ wird hier als Bezeichner für geometrische Körper verwendet.)</i></p>	<p>Drauf- und Seitenansichten von 3D-Formen (Prismen, Zylinder, Pyramiden, Kegel und Kugeln) erkennen, zeichnen oder skizzieren</p>	<p>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen 3D-Modellen untersuchen und vergleichen</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden von Objekten bestehend aus kleinen Würfeln, • Erstellen von verschiedenen Körpern mit einem bestimmten Volumen. 	<p>Elementare Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Polyeder <ul style="list-style-type: none"> ○ Quader, Würfel ○ Prisma ○ Pyramide • Einfache Körper mit gekrümmten Flächen <ul style="list-style-type: none"> ○ Zylinder ○ Kegel ○ Kugel <p><i>(Hinweis: Drauf- und Seitenansichten von Körpern werden im saarländischen Mathematik-Lehrplan für Gymnasien nicht thematisiert.)</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Gegenstände des Alltags und Grundkörper einander zu, • benennen in ihrer Umwelt einfache geometrische Körper, • unterscheiden Polyeder von Körpern, die von gekrümmten Flächen begrenzt sind, • vergleichen Körper anhand gemeinsamer und unterschiedlicher Eigenschaften.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Klassifizieren von 3D-Formen	<p>3D-Formen nach verschiedenen Kriterien klassifizieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächen, Kanten, Eckpunkte • Parallele und aufeinander senkrecht stehende Flächen und Kanten • gerade oder gekrümmte Seiten <p><i>(Anmerkung: Damit sind „ebene oder gekrümmte Seitenflächen“ gemeint.)</i></p>	<p>Eulers Formel platonischer Körper</p> 	<p>Beschreibung und Eigenschaften von Körpern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecke, Kante, Fläche ○ Seitenfläche, Grundfläche, Mantel, Oberfläche ○ Raumdiagonalen, Flächendiagonalen • Eulersche Polyederformel: $e + f = k + 2$ • Nichtabwickelbarkeit der Kugeloberfläche <p>Quader</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Ein Körper, der von genau sechs Rechtecken begrenzt wird, heißt Quader. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Fachbegriffe bei der Beschreibung von Körpern, • beschreiben bei Polyedern die begrenzenden Flächen, deren Anzahlen und Deckungsgleichheiten, • bauen Kantenmodelle von Polyedern, • entdecken und überprüfen an geeigneten Polyedern die Eulersche Polyederformel.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften des Quaders <ul style="list-style-type: none"> ○ in jeder Ecke stoßen drei Kanten (paarweise) senkrecht aufeinander ○ gegenüberliegende Rechtecke sind parallel und deckungsgleich ○ jeweils vier Kanten sind parallel und gleich lang • Definition: Ein Quader, dessen begrenzende Flächen Quadrate sind, heißt Würfel. 	
Zeichnen von 3D-Formen	3D-Formen mithilfe von CAD-Software und von Hand zeichnen (nur Würfel und Quader von Hand)		Quader <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder von Quadern 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Schrägbilder von Quadern vorgegebener Kantenlängen, • nutzen Geometriesysteme zum Zeichnen von Schrägbildern.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Netze	Netze (von Prismen und Pyramiden) erkennen und konstruieren	Um verschiedene Arten von Verpackungen zu untersuchen, bringen die Schüler/innen Müslischachteln mit in den Unterricht. 	Beschreibung und Eigenschaften von Körpern / Quader <ul style="list-style-type: none"> • Netz (von Polyedern) 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Netze von Quadern, Prismen und Pyramiden und bauen damit Flächenmodelle, • zeichnen unterschiedliche Netze desselben Quaders, • identifizieren in Quadernetzen aufeinander fallende Ecken und Kanten, • ermitteln die elf unterschiedlichen Netze von Würfeln.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
2D-Formen <i>(Anmerkung: „2D-Formen“ wird hier als Bezeichner für geometrische Figuren verwendet.)</i>	Erkennen und benennen von folgenden 2D-Formen: <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke (gleichseitig, gleichschenkelig und rechtwinklig) • Vierecke (Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Deltoid und Trapez) <i>(Anmerkung: „Deltoid“ steht hier als Bezeichner für ein Drachenviereck.)</i>	Diese Strukturen in der realen Welt finden  Versuchen einen Fliesenboden mit diesen Formen zu gestalten 	Achsensymmetrie <ul style="list-style-type: none"> • gleichschenklige Dreiecke • gleichseitige Dreiecke Besondere Linien und Punkte im Dreieck (KI. 7) <ul style="list-style-type: none"> • rechtwinklige Dreiecke Rechteck (KI. 5) / Vierecke (KI. 8) <ul style="list-style-type: none"> • Bezeichnungen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ○ A, B, C, D für die Eckpunkte ○ a, b, c, d für die Seiten und ihre Längen ○ $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ für die Innenwinkel und ihre Maße ○ e, f für die Diagonalen und ihre Längen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • verwenden mathematische Symbolik für Eckpunkte, Seiten und Seitenlängen, • unterscheiden die Abfolge der Bezeichnungsweise für Seiten und Winkel im Viereck von der im Dreieck, • identifizieren in ihrer Umwelt Rechtecke, • nennen die definierenden Eigenschaften von Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm, • nennen die definierenden Eigenschaften der Viereckarten Trapez und Drachen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Vielecke (Polygone) bis zum Zehneck • Kreis 		<ul style="list-style-type: none"> • Definition: Ein Viereck mit vier rechten Innenwinkeln, heißt Rechteck. • Definition: Ein Rechteck mit vier gleich langen Seiten heißt Quadrat. • Definition: Ein Viereck mit vier gleich langen Seiten heißt Raute oder Rhombus. • Definition: Ein Viereck, bei dem einander gegenüberliegende Seiten parallel sind, heißt Parallelogramm. • Definition: Ein Viereck mit einem Paar paralleler Gegenseiten heißt Trapez. • Definition: Ein Viereck, bei dem eine Diagonale die zweite halbiert, heißt Drachen(-viereck). 	

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Kreis (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Die Menge aller Punkte, die den Abstand r vom Punkt M haben, heißt der Kreis mit dem Mittelpunkt M und dem Radius r. 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen in ihrer Umwelt kreisförmige Objekte, • identifizieren Kreise am Globus,
Klassifizieren von 2D-Formen	2D-Formen klassifizieren mithilfe von: <ul style="list-style-type: none"> • Parallelismus, • Rechtwinkligkeit, • Gleichheit von Seiten. <p><i>(Anmerkung: Mit „Parallelismus“ ist die Parallelität von Seiten gemeint.</i></p> <p><i>Die „Gleichheit von</i></p>		Rechteck (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften des Rechtecks: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die gegenüber liegenden Seiten sind gleich lang. ○ Die Diagonalen eines Rechtecks sind gleich lang und halbieren einander. Eigenschaften von (konvexen) Vierecken (KI. 8) <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Seiten bei Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm 	<ul style="list-style-type: none"> • zeichnen bzw. skizzieren typische Vertreter der Viereckarten Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm, Trapez und Drachen, • zeichnen Rechtecke auch in Koordinatensystemen und geben die Koordinaten der Eckpunkte an.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<i>Seiten“ bezieht sich auf die entsprechenden Seitenlängen.)</i>			
Geraden und Winkel	<p>Wissen, wie man Geraden und Winkel mithilfe von Geodreieck und Winkelmesser misst und konstruiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parallele Geraden, • senkrechte Geraden, 	<p>Suchen nach Tasten mit ähnlichen Funktionen in einer dynamischen Geometriesoftware (z. B. CAD-Software) und deren Anwendung beherrschen</p> 	<p>Lagebeziehungen (Kl. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Zwei Geraden heißen zueinander senkrecht, wenn sie einander so schneiden, dass vier maßgleiche Winkel entstehen. • Definition: Zwei Geraden heißen zueinander parallel, wenn sie eine gemeinsame Senkrechte haben. • Symbole \perp und \parallel für senkrecht bzw. parallel 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen zueinander senkrechte und parallele Geraden mit Hilfe eines Geodreiecks, • prüfen mit Hilfe eines Geodreiecks, ob Geraden zueinander senkrecht oder parallel sind, • konstruieren die Senkrechte zu einer Geraden durch einen Punkt auf bzw. außerhalb der Geraden mit Hilfe des Geodreiecks.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p><i>(Anmerkung: Mit „Messen von Geraden“ ist die Untersuchung der Lagebeziehung zweier Geraden gemeint.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mittelsenkrechten von Strecken 		<p>Achsensymmetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittelsenkrechte der Strecke $\overline{PP'}$ als Symmetrieachse der Figur aus den Punkten P und P', Symbol $m_{\overline{PP'}}$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> konstruieren die Parallele zu einer Geraden durch einen Punkt außerhalb der Geraden mit Hilfe des Geodreiecks, indem sie als Hilfslinie eine Senkrechte zeichnen, nutzen ein Geometriesystem zur Untersuchung von Schnittpunkten und Lagebeziehungen, beschreiben die Konstruktion von Senkrechten und Parallelen, zeichnen Senkrechten und Parallelen, auch im Koordinatensystem, zeichnen die Mittelsenkrechte einer Strecke mit Hilfe des Geodreiecks.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> Winkel vorgegebener Größe <p>(Anmerkung: Mit „Größe“ ist hier das Winkelmaß gemeint.)</p>		Winkel (Kl. 5) <ul style="list-style-type: none"> Symbole $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ für Winkel oder mit Hilfe von drei Punkten, z. B. $\sphericalangle ASB$ $\sphericalangle ASB$ für das Maß von $\sphericalangle ASB$ Symbole $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ auch für Winkelmaße 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> messen und zeichnen Winkel mit Geodreieck und mit Geometriesystemen, schätzen Winkelmaße ohne Hilfsmittel, unterscheiden $\sphericalangle ASB$ und $\sphericalangle BSA$, bezeichnen die Innenwinkel in Vielecken mit Hilfe je dreier Eckpunkte,
Dreiecke	Wissen , wie man Dreiecke mit folgenden Angaben konstruiert: <ul style="list-style-type: none"> alle drei Seiten (SSS), ein Winkel und zwei Seiten (SWS und SSW), 	<ul style="list-style-type: none"> Zu verwendende Ausrüstung: Lineal, Zirkel und Winkelmesser  <ul style="list-style-type: none"> Mithilfe unterschiedlich langer Strohhalme 	Konstruktion von Dreiecken (Kl. 7) <ul style="list-style-type: none"> Satz: In einem Dreieck beträgt die Summe der Maße der Innenwinkel 180°. (Satz über die Winkelsumme im Dreieck) Winkelbeziehungen in gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken Satz: Im Dreieck ist die Summe zweier Seitenlängen stets größer 	<ul style="list-style-type: none"> berechnen Winkelmaße in Dreiecken und Teildreiecken mit Hilfe des Satzes über die Winkelsumme, leiten eine Formel für die Winkelsumme in einem Vieleck her, entscheiden, ob aus drei gegebenen Streckenlängen ein Dreieck konstruierbar ist.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> zwei Winkel und eine Seite (WSW). 	<p>untersuchen, ob drei Strohhalme ein Dreieck bilden oder nicht</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn zwei Seiten und ein Winkel gegeben sind, erforschen, ob mehr als ein oder gar kein Dreieck möglich ist  <ul style="list-style-type: none"> Erforschen der Winkelsumme und untersuchen, welche Eigenschaften die angegebenen Winkel haben müssen 	<p>als die Länge der dritten Seite. (Dreiecksungleichung)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> entwickeln die Bedingung für die Lösbarkeit der Konstruktionsaufgabe wsw, zeigen an einem Gegenbeispiel, dass die Konstruktion eines Dreiecks aus einer Seitenlänge und zwei Winkelmaßen nicht eindeutig ist, zeigen an Beispielen, dass die Konstruktion eines Dreiecks aus zwei Seitenlängen und einem Winkelmaß eindeutig, nicht eindeutig lösbar oder unlösbar sein kann, nennen die Bedingung für die eindeutige Lösbarkeit der Konstruktion eines Dreiecks aus zwei Seitenlängen und dem Maß eines nicht eingeschlossenen Winkels, konstruieren Dreiecke aus gegebenen Seitenlängen und Winkelmaßen auch in Anwendungsaufgaben.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Himmelsrichtungen	Verwenden der Himmelsrichtungen und Entfernungen, um einen Standort zu finden	Diese Themen zusammen mit topographischen Karten gebrauchen 	Punkt und Strecke (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatensystem • Bezeichner: Ursprung, erste und zweite Achse, erste und zweite Koordinate bzw. x- und y-Achse, x- und y-Koordinate • Symbol O für Ursprung (lat: origo) 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Gitterpunkte eines rechtwinkligen Koordinatensystems für genaue Ortsangaben, • markieren Punkte mit gegebenen Koordinaten im Koordinatensystem und zeichnen die Verbindungsstrecken mit Lineal oder Geodreieck, • bestimmen die Koordinaten von Punkten aus geometrischen Bedingungen, • zeichnen Figuren mit bestimmten Eigenschaften und geben die Koordinaten ausgezeichneter Punkte an.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Konzept eines Winkels	<p>Das Konzept eines Winkels entwickeln, indem man über einer bestimmten Region um einen Punkt dreht</p> <p>Eine halbe Umdrehung, eine Viertel Umdrehung verstehen</p>	<p>z. B.: Eine Drehung von N nach E beträgt 90 Grad.</p>  <p><i>(Anmerkung: In diesem Fall beträgt das Maß des Drehwinkels 90°.)</i></p> <p>Untersuchen des Ergebnisses der Summe der Winkel eines Dreiecks, sogar der Dreiecke auf dem Globus, bei denen die Summe 270° beträgt.</p> <p><i>(Anmerkung: In Kugeldreiecken kann die Innenwinkelsumme Werte zwischen 180° und 540° annehmen.)</i></p> 	<p>Drehsymmetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Drehzentrum, Drehwinkel <p>Kongruenz (KI. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundkonstruktion: Drehen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen das Drehzentrum Z und die Maße der Drehwinkel, führen die Grundkonstruktion zum Drehen mit Geodreieck sowie mit Hilfe eines DGS aus, dynamisieren Drehungen in einem DGS durch den Einsatz eines Schiebereglers für den Drehwinkel.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Geometrisches Objekt und sein Maß	<p>Den Unterschied zwischen einem geometrischen Objekt und seinem Maß verstehen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ein Segment und seine Länge <p><i>(Anmerkung: Gemeint sind eine Strecke und ihre Länge),</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ein Winkel und seine Größe <p><i>(Anmerkung: Gemeint ist das Winkelmaß),</i></p> <ul style="list-style-type: none"> eine Oberfläche und ihr Flächeninhalt, ein Körper und sein Volumen. 	<p>Vermessung der Welt, Einheiten</p> 	<p>Messen von Größen (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wert einer Größe als Produkt aus der Maßzahl und der Maßeinheit 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Größe, Maßzahl und Maßeinheit, messen eine Größe, indem sie zählen, wie oft die Einheit in dem zu messenden Größenwert enthalten ist, vereinfachen Schreibweisen, z. B. $7 \cdot 1 m = 7 m$.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Länge	Beim Lösen von praktischen Problemen, Längen mit den geeigneten Längeneinheiten schätzen und messen	<p>Verschiedene Einheitensysteme erkunden</p>  <p>Zwischen verschiedenen Einheitensystemen umwandeln, z. B. metrische und angelsächsische Einheiten, Schiffe und Flugzeuge</p> 	<p>Messen von Größen (KI. 5) / Punkt und Strecke (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strecke als kürzeste Verbindung zweier Punkte • Streckenlänge als Größe • Symbol \overline{PQ} für die Strecke mit den Endpunkten P und Q • Festsetzung: Der Abstand zweier Punkte ist die Länge ihrer Verbindungsstrecke. • Symbol \overline{PQ} für die Länge von \overline{PQ} • Symbole a, b, c, \dots für Strecken und auch für die Streckenlängen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Längen in Alltagssituationen, • beschreiben Situationen, in denen Strecken als Modell nützlich sind, • verwenden mathematische Symbolik für Punkte, Strecken und Streckenlängen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Das Konzept des Flächeninhaltes	Das Konzept des Flächeninhaltes durch Schätzstrategien unter Verwendung von Einheitsquadraten entwickeln	Flächeninhaltsbestimmung durch Auslegen mit kleinen Quadraten 	Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt, Symbol A • Definition: Das Quadrat mit der Seitenlänge 1 m hat den Flächeninhalt 1 Quadratmeter (1 m^2). • Untereinheiten der Einheit 1 m^2: 1 dm^2, 1 cm^2 und 1 mm^2 • Obereinheiten der Einheit 1 m^2: 1 a, 1 ha und 1 km^2 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Flächeninhalte von Figuren durch Auslegen mit Quadraten und Auszählen, • schätzen den Inhalt von Flächen in ihrer Umwelt, • verwenden sinnvolle Einheiten bei der Angabe von Flächeninhalten,
Umfang und Flächeninhalt	Die entsprechenden Formeln wiederaufgreifen und anwenden , um die Umfänge und Flächeninhalte von Quadraten und Rechtecken zu berechnen	Den Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Formen berechnen 	Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks (KI. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Satz: Das Rechteck mit den Seitenlängen a und b hat den Flächeninhalt A mit $A = a \cdot b$ • Quadrat mit der Seitenlänge a: $A = a \cdot a = a^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Herleitung der Formel für den Flächeninhalt eines Rechtecks, • ergänzen und zerlegen Flächenstücke zum Vergleich von Flächeninhalten, • berechnen Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken und von Flächen, die sich in Rechtecke zerlegen lassen.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Umfang eines Rechtecks als Summe der Längen seiner Seiten, formal: • $U = a + b + a + b$ $= 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b)$. • Quadrat mit der Seitenlänge a: $U = 4 \cdot a$. 	

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Das Konzept des Volumens	Das Konzept des Volumens entwickeln , mithilfe von Zählstrategien, wie viele Einheitswürfel in einen Quader passen	Kleine Würfel in einen größeren Körper einfüllen 	Rauminhalt und Oberflächeninhalt des Quaders <ul style="list-style-type: none"> Raum und Rauminhalt (Volumen), Symbol V Definition: Ein Kubikmeter (Symbol 1 m^3) ist der Rauminhalt des Würfels mit der Kantenlänge 1 m. Untereinheiten der Einheit 1 m^3: 1 dm^3, 1 cm^3, 1 mm^3 Obereinheit der Einheit 1 m^3: 1 km^3 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Rauminhalte von Körpern durch Ausfüllen mit Würfeln und Auszählen, begründen den Satz über den Rauminhalt eines Quaders, bestimmen den Rauminhalt quaderförmiger Körper aus dem Alltag mittels Messen der Kantenlänge, nennen Beispiele aus ihrer Umwelt für Körper, die näherungsweise das Volumen der Einheitskörper haben.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Satz:</u> Der Quader mit den Kantenlängen a, b und c hat das Volumen V mit $V = a \cdot b \cdot c$ • <u>Satz:</u> Der Würfel mit der Kantenlänge a hat das Volumen V mit $V = a^3$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen den Rauminhalt von Körpern in ihrer Umwelt,
Umwandlung von Einheiten	Einheiten (Präfixe und Einheiten) von Längen und Massen kennen und umrechnen (von Milli bis einschließlich Kilo)	<p>Sehr kleine und sehr große Einheiten in Physik oder Informatik; Präfixe: Nano, Giga, ...</p> 	<p>Ober- und Untereinheiten (Kl. 5) / Umrechnungen (Kl. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Abkürzungen der Vorsilben mikro-, milli-, zenti-, dezi- sowie deka-, hekto-, kilo-, mega-, giga-, tera- • Ober- und Untereinheiten der <ul style="list-style-type: none"> ○ Längeneinheit 1 m: 1 μm, 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 km ○ der Masseneinheit 1 kg: 1 mg, 1 g, 1 t • Kommaschreibweise 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen den Ober- und Untereinheiten und der jeweiligen Grundeinheit her, z. B. 1 t = 1000 kg, 1 km = 1000 m, • erläutern den Begriff Umrechnungszahl, • rechnen einen vorgegebenen Wert in eine Untereinheit bzw. eine Obereinheit um, z. B. 3,09 m = 309 cm, • führen in einfachen Fällen Kommaverschiebungen durch.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Basiskonzepte	<p>Verstehen von Basis-konzepten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menge, • Elemente einer Menge, • Universalmenge, • leere Menge, • Vereinigung von Mengen, • Schnittmenge, • Komplementärmenge (Ergänzungsmenge). 	<p>Menge der geraden und ungeraden Zahlen, Menge der Primzahlen</p> 	<p>Zahlenmengen (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufzählende und beschreibende Mengenschreibweise • leere Menge, Symbol { } <p>Teiler und Vielfache (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilmengen • Vielfachenmengen • Unbegrenztheit der Primzahlenmenge 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • fassen Zahlen mit bestimmten Eigenschaften zu Mengen zusammen, z. B. die geraden Zahlen, • bezeichnen Mengen mit großen lateinischen Buchstaben, • wandeln aufzählende in beschreibende Mengenschreibweise um und umgekehrt, • verwenden die aufzählende Mengenschreibweise für Teilmengen, • erstellen Teilmengen in Tabellen durch Hinzunahme des Ergänzungsteilers, • geben die Teilmenge und die Vielfachenmenge der Zahl 0 an.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Aussagen und Aussageformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundmenge, Symbol G • Lösungsmenge, Symbol L <p>Gleichungen der Form $a \cdot x + b = c \cdot x + d$</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeingültige und unerfüllbare Gleichungen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden in unterschiedlichen Teilmengen die gemeinsamen Teiler, • finden in unterschiedlichen Vielfachenmengen die gemeinsamen Vielfachen, • belegen an Beispielen, dass die Lösungsmenge von der Grundmenge abhängt, • bestimmen Lösungsmengen durch Äquivalenzumformungen,
Venn-Diagramme	Zeichnen von Venn-Diagrammen, Elemente in die geeigneten Bereiche einschreiben	Venn-Diagramme könnten z. B. verwendet werden, um die Beziehungen zwischen Vierecken mit unter	<p>Zahlenmengen (Kl.st. 5) / Zahlbereichserweiterung von \mathbb{N} nach \mathbb{B} / Rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symbole $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; \dots\}$ und $\mathbb{N}^* = \mathbb{N} \setminus \{0\}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen, dass es unbegrenzt viele natürliche Zahlen gibt, • erstellen ein Venn-Diagramm zu den Zahlenmengen \mathbb{B}, \mathbb{Z}, \mathbb{N}.

Lehrplan Mathematik S1 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Venn-Diagramme verwenden , um logische Beziehungen anzugeben	<p>schiedlichen Eigenschaften darzustellen.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menge \mathbb{B} der Bruchzahlen • \mathbb{N} als Teilmenge von \mathbb{B} • Menge \mathbb{Z} der ganzen Zahlen $\mathbb{Z} = \{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$ • Einbettung der Menge \mathbb{N}, Symbol \mathbb{Z}_0^+ 	
Symbole	Symbole \in , \notin , \cap , \cup und \subset korrekt verwenden		<p>Zahlenmengen (KI. 5) / Rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symbole \in und \notin 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • weisen Zahlen den Mengen \mathbb{Z} bzw. \mathbb{N} zu und umgekehrt.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Runden von Zahlen	Das Ergebnis auf eine bestimmte Anzahl signifikanter Ziffern oder Dezimalstellen auf- und abrunden	Zwischen Messgenauigkeit und Präzision in der Physik unterscheiden 	Dezimalbruchdarstellung (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • endliche und periodische Dezimalbrüche • Satz: Bei Verzicht auf die Periode 9 und die Enddezimale 0 gilt: Für jede Bruchzahl gibt es genau eine (entweder endliche oder periodische) Darstellung als Dezimalbruch. • natürliche Zahlen in Dezimalbruchdarstellung • Runden von Dezimalbrüchen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • verwenden das Periodensymbol, • begründen, dass bei einem vollständig gekürzten Bruch mit Nenner m die Periodenlänge der Dezimalbruchdarstellung höchstens $m - 1$ beträgt, • identifizieren periodische Dezimalbrüche mit der Periode 9 mit dem zugehörigen endlichen Dezimalbruch, z. B. $2,3\bar{9} = 2,4$, • bewerten die vom Taschenrechner angezeigte Ziffernfolge bei der Darstellung von Dezimalbrüchen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Gleichwertige Brüche	Brüche gleichnamig machen (in äquivalente Brüche mit demselben Nenner verwandeln)	Kuchen oder Pizza schneiden und aufteilen 	Erweitern und Kürzen von Brüchen (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Brüche als Repräsentant der gleichen Bruchzahl • gleichnamige Brüche • Hauptnenner als kgV der Nenner von vollständig gekürzten Brüchen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Erweitern und Kürzen am Kreis- und am Rechteckdiagramm, • bringen bis zu fünf Brüche auf den Hauptnenner, • skalieren den Zahlenstrahl geeignet im Hinblick auf den Hauptnenner, • ordnen Brüche bei gleichem Nenner oder gleichem Zähler,
			Rationale Zahlen (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • Menge \mathbb{Q} der rationalen Zahlen • Einbettung der Menge \mathbb{Z} • Einbettung der Menge \mathbb{B}, Symbol \mathbb{Q}_0^+ 	<ul style="list-style-type: none"> • weisen Zahlen den Mengen \mathbb{Q}, \mathbb{Z} bzw. \mathbb{N} zu und umgekehrt, • erstellen ein Venn-Diagramm zu den Zahlenmengen \mathbb{Q}, \mathbb{B}, \mathbb{Z} und \mathbb{N}, • identifizieren Brüche mit negativen Zählern und positiven Nennern als negative Zahl, z. B. $\frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Addieren und Subtrahieren <i>(Hinweis: Die negativen Zahlen sind schon aus S1 bekannt. Nach der Einführung der rationalen Zahlen bezieht sich dieser Punkt hier daher auf das Rechnen mit Brüchen; insbesondere ungleichnamigen Brüchen. Danach sind die Inhalte des saarländischen Lehrplans zum Rechnen mit rationalen Zahlen aufgenommen.)</i>	Berechnen , indem man rationale Zahlen addiert und subtrahiert	Auf reale Situationen anwenden, z. B. konkret formulierte Fragen 	Addieren und Subtrahieren von ungleichnamigen Brüchen (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> Additionsregel und Subtraktionsregel für gleichnamige und ungleichnamige Brüche 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> verbalisieren die Additions- und Subtraktionsregeln und wenden sie an, veranschaulichen das Addieren und Subtrahieren an geeigneten Diagrammen, führen einfache Rechnungen im Kopf aus.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Eigenschaften der Addition <ul style="list-style-type: none"> • Kommutativität (K^+) • Assoziativität (A^+) • Neutrales Element (N^+) • Gegenzahl als inverses Element (I^+) 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • führen die Eigenschaften der Addition von Brüchen und Dezimalbrüchen auf die Eigenschaften der Addition ganzer Zahlen zurück, • verschaffen sich Rechenvorteile, • wählen beim Rechnen mit Brüchen oder Dezimalbrüchen eine geeignete Zahldarstellung,
Multiplizieren und dividieren	Berechnen , indem man rationale Zahlen multipliziert und dividiert	Auf reale Situationen anwenden, z. B. konkret formulierte Fragen 	Multiplizieren und Dividieren von Brüchen / Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • Multiplikation zweier Brüche • Nullproduktsatz für rationale Zahlen • Begriff der Kehrzahl, Symbol $\frac{1}{a}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen das Produkt zweier Brüche geometrisch, • verbalisieren die Multiplikationsregel und wenden sie an, • erweitern mit negativen Zahlen und kürzen durch negative Zahlen, • kürzen in Produkten mit mehreren Faktoren.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Kehrzahl als inverses Element (I'): Zu jeder Zahl $a \neq 0$ gibt es eine Kehrzahl $\frac{1}{a}$ mit $a \cdot \frac{1}{a} = 1$. • Begriff des Kehrbruchs • Kehbruch als Repräsentant der Kehrzahl • Kehrzahl der Kehrzahl • Kehrzahl der Gegenzahl • Division durch einen Bruch über das Lösen der Umkehraufgabe • Division als Multiplikation mit der Kehrzahl • Division durch einen Bruch • keine Einschränkung der Division in \mathbb{B} (Divisor $\neq 0$) • Division einer Summe durch eine Zahl • einfache Doppelbrüche 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • bilden die Kehrzahlen rationaler Zahlen, • unterscheiden die Begriffe Kehrzahl und Gegenzahl, • bestätigen an Beispielen, dass Kehrzahlbildung und Gegenzahlbildung vertauschbar sind, z. B. $\frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$, • verbalisieren die Divisionsregel und wende sie an, • begründen die Vorzeichenregeln beim Dividieren mit Hilfe der Multiplikationsregeln und den Regeln für das Bilden der Kehrzahl, • identifizieren $p:q$ mit $\frac{p}{q}$ für alle Brüche und p und q ($q \neq 0$), • machen die Probe bei Divisionen über die Umkehraufgabe.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Werte von Doppelbrüchen, • kontrollieren Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen,
			<p>Multiplizieren und Dividieren von endlichen Dezimalbrüchen (Kl. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplizieren mit und Dividieren durch Zehnerpotenzen • Produkte aus endlichen Dezimalbrüchen • Quotienten aus endlichen Dezimalbrüchen 	<ul style="list-style-type: none"> • entwickeln die Regeln, z. B. durch vergleichendes Bruchrechnen, • verbalisieren die Kommasetzungs- und Kommaverschiebungsregeln und wenden sie an, • verbalisieren die Kommasetzungs- und Kommasetzungsverschiebungsregeln und wenden sie an, • erläutern Kommasetzung und Kommaverschiebung an geeigneten Beispielen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Eigenschaften der Multiplikation <ul style="list-style-type: none"> • Kommutativität (K^*) • Assoziativität (A^*) • Neutrales Element (N^*) • Kehrzahl als inverses Element (I') 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • wählen beim Rechnen mit Brüchen oder Dezimalbrüchen eine geeignete Zahldarstellung,
Potenzen	Das Konzept der Faktoren verstehen und die Potenznotation mit einer positiven Basis verwenden	Die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen kürzeren Schreibweisen untersuchen, z.B. $4 + 4 + 4$ und $4 \cdot 4 \cdot 4$. 	Potenzen mit Exponent größer 1 (Kl. 5) <ul style="list-style-type: none"> • Potenz, Basis, Exponent • Definition: Ein Produkt mit gleichen Faktoren heißt Potenz. Multiplizieren und Dividieren von Brüchen (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit Brüchen als Basis und natürlichen Exponenten (Exponent > 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • grenzen Potenzieren und Multiplizieren voneinander ab, • berechnen Potenzen (auch mit rationaler Basis bei natürlichem Exponenten).

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Die folgenden Potenzregeln wieder-aufgreifen und verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ • $a^m : a^n = a^{m-n}$ • $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ • $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$ • $(a : b)^m = a^m : b^m$ <p>Einschränkungen: m und n sind natürliche Zahlen.</p>	<p>Ausdrücke mit Potenzen vereinfachen</p> 	<p>Terme umformen (KI. 8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit Hochzahlen 0 oder 1: <ul style="list-style-type: none"> ○ $a^0 = 1; (a \neq 0)$ ○ $a^1 = a; (a \in \mathbb{Q})$ • Potenzrechenregeln Bei natürlichen Exponenten und geeigneten Basen gilt: <ul style="list-style-type: none"> ○ gleiche Basis: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $a^m : a^n = a^{m-n}$ ○ gleicher Exponent: $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$ $a^m : b^m = (a : b)^m$ ○ Potenz der Potenz: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Problematik einer Wertzuweisung für die Potenz 0^0 mittels Permanenzreihen, • berechnen Potenzen, in denen 0 oder 1 als Basis und/oder Exponent auftreten, • begründen durch Beispiele, dass das Potenzieren weder kommutativ noch assoziativ ist, • begründen zurückführend auf die Definition von a^n die Gültigkeit der Potenzrechenregeln, • verbalisieren die Potenzrechenregeln, • wenden die Definition von Potenzen in Kontexten an, • belegen an Beispielen, dass es bei Strichrechnung keine analogen Potenzrechenregeln gibt.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Reihenfolge der Operationen	Die Regeln der Reihenfolge der Operationen – Klammern und Potenzen inbegriffen – anwenden , um Berechnungen durchzuführen	Die Regeln auf dem Rechner anwenden und mit einfachen Taschenrechner-Apps auf einem Smartphone ausprobieren 	Vorrangregeln (Kl. 5 und 8) <ul style="list-style-type: none"> • Potenzieren vor Punktrechnen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Terme mit bis zu sechs rationalen Zahlen, • erläutern beim Berechnen von Termen ihr Vorgehen, • berechnen Potenzen unter Verwendung elektronischer Hilfsmittel.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Brüche und Prozentsätze <i>(Hinweis: Dieser Punkt bezieht sich in dieser Klassenstufe nur auf reine Prozentangaben und nicht auf die eigentliche Prozentrechnung)</i>	<p>Die Beziehungen zwischen Brüchen und Prozentsätzen verstehen und kennen: z.B. $1/100$ Teil einer Zahl entspricht 1% dieser Zahl</p> <p>Die Beziehung zwischen Brüchen und Prozentsätzen entdecken</p> <p>Die Beziehung zwischen Prozentsätzen und Brüchen verstehen und verwenden, um einen Prozentsatz einer Zahl zu finden</p>	<p>Geschichte der Potenznotation des %-Zeichens</p>  <p>Auf Beispiele aus dem täglichen Leben anwenden, z. B. konkret formulierte Fragen</p> 	<p>Prozentsätze und Bruchteile von Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent • Prozentzahl p • Prozentsatz $p\%$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Wortbedeutung des Begriffs Prozent und die Entstehung des Prozentzeichens, • stellen den Zusammenhang zwischen Prozenschreibweise und Bruchdarstellung her, • schreiben einen Prozentsatz als Bruchzahl und als Dezimalbruch und umgekehrt, • wandeln einfache Prozentsätze (z. B. 2%, 4%, 5%, 10%, 12,5%, 20%, 25%, $33,\bar{3}\%$, 50%, 75%) im Kopf in die Bruchdarstellung um und umgekehrt, • verwenden den Prozentsatz als Teil des Ganzen, z. B. $60\% = \frac{3}{5}$ (von 1), • verwenden den Prozentsatz zur Angabe des relativen Anteils, z. B. 60% von ... = $\frac{3}{5}$ von

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Prozentsätze über 100%, • interpretieren Prozentangaben im Alltag (z. B. Preisnachlässe), • unterscheiden „Änderung um p Prozent“ von „Änderung auf p Prozent“, • werten Balken- und Kreisdiagramme mit Prozentangaben aus, • veranschaulichen Prozentangaben durch Balken- und Kreisdiagramme, auch unter Verwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Gleichwertige Verhältnisse	Gleichwertige Verhältnisse bilden , die sich auf einen konkreten Kontext beziehen, z.B. Rezeptur unter Verwendung einer Verhältnis-Tabelle	Verhältnisse im täglichen Leben. Probleme mit „... pro ...“. 	<i>(Hinweis: Gleichwertige Verhältnisse werden im saarländischen Mathematik-Lehrplan für Gymnasien nicht thematisiert.)</i>	
Teilstrichskala	Einen Teilstrich für eine Karte oder ein Objekt entwerfen		<i>(Hinweis: Teilstrichskalen werden im saarländischen Mathematik-Lehrplan für Gymnasien nicht thematisiert.)</i>	
Maßstabsgerechte Zeichnungen	Zeichnungen im Maßstab erstellen	Teilstriche, Verhältnistabellen 	Zentrische Streckung und Ähnlichkeit (Kl. 9) <ul style="list-style-type: none"> • maßstabsgerechte Karten • Maßstäbe von Landkarten 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erstellen maßstabsgerechte Zeichnungen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Maßstab	Den Maßstab eines Modells sowie von Karten verstehen	<p>Den Maßstab von Spielzeugmodellen, sowie von Bildern in einem Biologiebuch (evtl. Verbindung zur Mikroskopie) erforschen</p>  <p>Projektarbeit mit den wissenschaftlichen Fächern: Erstellen eines Modells des Sonnensystems</p> 	<p>Ähnliche Figuren und Körper im Alltag (KI. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> maßstäbliches Vergrößern bzw. Verkleinern im Alltag 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen technische Vorrichtungen zum Erzeugen ähnlicher Objekte, z. B. Projektor und Fotokopiergerät.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Verhältnisse und Anteile	Probleme lösen , bei denen Verhältnisse (Teil zu Teil) oder Anteile (Teil zu Ganzem) mit eingebunden sind	In konkreten Situationen Verhältnisse vergleichen 	Brüche (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • Bruchteile von Größenwerten • ein Bruch als <ul style="list-style-type: none"> ○ mehrere Teile eines Ganzen, ○ ein Teil mehrerer Ganzer, ○ als Vorschrift zum Bilden von Anteilen. 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Anteile und stellen sie graphisch dar, • geben den Wert eines Quotienten als Bruch an.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Diagramme	Ein Zeit-Weg-Diagramm interpretieren	Das diskrete Modell vom S1-Kurs nochmals beleuchten und es auf ein kontinuierliches Modell erweitern 	Zuordnung zwischen Größen <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zuordnungen mit Hilfe von <ul style="list-style-type: none"> ○ Graphen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Zuordnungen,
Tabellen und Diagramme	Ein Diagramm aus einer Tabelle erstellen und umkehrt	Lineare Beziehungen aus der Wirtschaft, z. B. Gesamtkosten und Preis pro Artikel untersuchen 	Zuordnung zwischen Größen <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zuordnungen mit Hilfe von <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabellen, ○ Graphen. • Begriffe: Ausgangswert, Ausgangsmenge/Definitionsmenge, Zielwert, Zielmenge, Zuordnungsvorschrift, unabhängige und abhängige Größe 	<ul style="list-style-type: none"> • geben Beispiele für Zuordnungen aus dem täglichen Leben an, • veranschaulichen Zuordnungen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Situationen (Anmerkung: „Lineare Situationen“ wird hier als Bezeichner für proportionale Zusammenhänge verwendet.)	Lineare Situationen anhand eines Diagramms oder einer Tabelle untersuchen und interpretieren	Die direkte Proportionalität $y = k \cdot x$ verwenden, z.B. für die Umrechnung von Einheiten und Währung 	Proportionalität <ul style="list-style-type: none"> • „Je - desto“ - Formulierungen • Definition: Eine Zuordnung heißt proportional, wenn dem k-fachen Ausgangswert stets der k-fache Zielwert zugeordnet wird (Vielfacheneigenschaft). • Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> ○ Quotientengleichheit, ○ Additivität ○ Graph als Menge von Punkten auf einer Ursprungsgeraden ○ konstanter Quotient als Proportionalitätsfaktor m • Zweisatz-Schema • Dreisatz-Schema • Überschlagsrechnung 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • ordnen die Proportionalität als Sonderfall von „je mehr – desto mehr“ ein, • nennen Beispiele und Gegenbeispiele für proportionale Zuordnungen aus dem täglichen Leben, • prüfen überschlägig, ob bei gegebenen Wertepaaren Proportionalität vorliegen kann, • erstellen bzw. ergänzen Wertetabellen proportionaler Zuordnungen, • zeichnen Graphen proportionaler Zuordnungen, • prüfen Wertetabellen auf Vielfacheneigenschaft, Quotientengleichheit und Additivität, • erläutern, warum proportionale Zuordnungen durch Gleichungen der Form $y = m \cdot x$ charakterisierbar sind.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen formal, warum eine Gleichung der Form $y = m \cdot x$ sowohl Additivität als auch Quotientengleichheit widerspiegelt, • verwenden in geeigneten Fällen das Zweisatzschema zum Berechnen gesuchter Größen, • verwenden das Dreisatzschema (auch unter Verwendung des ggT) zum Berechnen gesuchter Größen, • verwenden die Quotientengleichheit zum Berechnen gesuchter Größen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Quadratische Situationen	Quadratische Situationen anhand eines Diagramms oder einer Tabelle untersuchen und interpretieren	z. B. Umfang und Flächeninhalt von vergrößerten oder reduzierten Quadraten 	Zentrische Streckung und Ähnlichkeit (KI. 9) <ul style="list-style-type: none"> • Änderung des Flächeninhalts mit dem Faktor k^2 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • begründen die Entstehung der Faktoren bei Änderung von Flächeninhalten mit Hilfe der Formel für Rechtecke,
Graphen	Lineare und quadratische Beziehungen einer Variablen erkennen und durch einen Graphen darstellen	Mithilfe eines DGS-Systems (z.B. CAD-Software) zeichnen 	Quadratfunktion (KI. 9) <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto x^2$ heißt Quadratfunktion. Ihr Graph heißt Normalparabel. <i>(Hinweis: Der Funktionsbegriff wird im Europäischen Lehrplan erst in S3 expliziert.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen eine Wertetabelle zur Quadratfunktion und aus dieser den Funktionsgraphen, • stellen die Quadratfunktion in den Zusammenhang mit dem Flächeninhalt von Quadraten, • belegen die Eigenschaft: dem k-fachen x-Wert wird der k^2-fache y-Wert zugeordnet.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
(Wort-)Formeln, Graphen, Tabellen	Situationen oder Prozeduren darstellen , indem man sie in (Wort-)Formeln übersetzt sowie in Tabellen und/oder Graphen verwendet	Formeln, Graphen und Tabellen verwenden, um Situationen zu modellieren, zu untersuchen und zu vergleichen, z. B. die Gesamtkosten bei Zahlung eines Geldbetrags und eines Betrags pro Zeiteinheit (Gehalt, Miete, Anruf) 	Zuordnung (zwischen Größen) <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zuordnungen mit Hilfe von <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabellen, ○ Texten, ○ Graphen, ○ Termen. 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nennen Beispiele für Zuordnungen, auch aus dem Alltag, • wählen Darstellungen von Zuordnungen nach den sachlichen Erfordernissen, • interpretieren geeignete Diagramme als Zuordnungen, • zeichnen Graphen von Zuordnungen im Koordinatensystem, • identifizieren in Sachzusammenhängen abhängige und unabhängige Größen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Algebraische Ausdrücke <i>(Hinweis: Der Begriff „Ausdruck“ steht hier als Bezeichner für „Term“.)</i>	Verstehen , wann und wie algebraische Ausdrücke vereinfacht werden können, z. B. durch Kombinieren von gleichartigen Termen, oder durch Erweitern von einem einzelnen Klammersausdruck wie $a \cdot (b + c)$	Das Flächenmodell kann zum Erweitern von Klammern verwendet werden. 	Verbinden der Rechenarten (Kl. 6) <ul style="list-style-type: none"> • Terme mit mehreren Rechenarten und unterschiedlichen Zahldarstellungen • Distributivität $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ • Ausmultiplizieren und Ausklammern 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • vereinfachen Terme mit allen vier Rechenarten, • verschaffen sich Rechenvorteile, auch durch Ausklammern und Ausmultiplizieren, • begründen durch Gegenbeispiele, dass die Division durch eine Summe nicht distributiv ist, • verschaffen sich Rechenvorteile durch Anwenden der Klammerregeln, • erläutern, dass die Regeln für Multiplikation und Gegenzahlbildung vereinbar mit dem Distributivgesetz sind (Permanenz), • klammern negative Faktoren aus, • berechnen Terme mit bis zu zwei geschachtelten Klammern, • erläutern beim Berechnen von Termen ihr Vorgehen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen Textaufgaben, bei denen mehrere Rechenarten und Zahl-darstellungen vorkommen,
Lineare Gleichungen	Einfache lineare Gleichungen lösen bis zur Form $ax + b = cx + d$, wobei a, b, c, d und x (Unbekannte) rationale Zahlen sind	<p>Ausdrücke erweitern und vereinfachen: z. B. $a \cdot (bx + c) + d \cdot (ex + f)$, wobei a, b, c, d, e, f und x rationale Zahlen sind</p> 	<p>Gleichungen der Form $ax + b = cx + d$ (KI. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösen durch Äquivalenzumformungen • Aufstellen von Gleichungen zum Bearbeiten inner- und außermathematischer Probleme • Zahlenrätsel und Sachaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Lösungen durch Äquivalenzumformungen, • führen die Probe durch, • formulieren Zahlenrätsel zu vorgegebenen Gleichungen mit höchstens einer Klammerebene, • erstellen und lösen Gleichungen in Kontexten.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Vierecke und Dreiecke	<p>Vierecke und Dreiecke untersuchen, erkennen, klassifizieren und benennen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parallelen Seiten • aufeinander senkrecht stehenden Seiten • gleich langen Seiten 		<p>Eigenschaften von konvexen Vierecken (Kl. 8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Seiten bei Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm • Satz: Für Vierecke sind folgende Aussagen äquivalent: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Gegenseiten sind parallel. ○ Die Gegenseiten sind gleich lang. ○ Die Gegenwinkel sind maßgleich. ○ Zwei Seiten sind zueinander parallel und gleich lang. ○ Die Diagonalen halbieren einander. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen bzw. skizzieren typische Vertreter der Viereckarten Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm, Trapez und Drachen, • zeichnen Rechtecke auch in Koordinatensystemen und geben die Koordinaten der Eckpunkte an, • unterscheiden definierende und resultierende Eigenschaften,
Geraden und Winkel	<p>Geraden und Winkel mit Lineal und Zirkel konstruieren:</p>	Papier falten, um diese Geraden und Formen herzustellen	Achsensymmetrie (Kl. 6)	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die logische Struktur des Satzes über die Mittelsenkrechte.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none"> • parallele Gerade • senkrecht zueinanderstehende Geraden • mittelsenkrechte Geraden • winkelhalbierende Geraden 	<p>Bestimmen der Orte, die von zwei Punkten gleich weit entfernt sind, z.B. auf einer Karte</p>  <p>Eulersche Gerade</p>  <p>Konstruieren dieser Geraden und Winkel mit einem geeigneten technologischen, informatischen Werkzeug</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Satz: Die Mittelsenkrechte $m_{\overline{PP'}}$ ist die Menge aller Punkte, die von P und P' gleich weit entfernt sind. • Grundkonstruktion: Mittelsenkrechte • Konstruktion von Lotgeraden, Mittel- und Spiegelpunkten und Winkelhalbierenden 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Aufgliedern in zwei Wenn-dann-Aussagen, • errichten mit Zirkel und Lineal die Senkrechte auf einer Geraden in einem Punkt der Geraden, • fällen mit Zirkel und Lineal das Lot auf eine Gerade von einem Punkt außerhalb der Geraden, • halbieren Strecken und Winkel, • führen Grundkonstruktionen auch mit einem Geometriesystem durch.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Spiegelung	<p>Das Konzept der Spiegelung (Achsen- und Punktspiegelung) verstehen</p> <p>Identifizieren der Symmetrie in den Formen, der Spiegellachse(n), des Spiegelpunktes</p> <p><i>(Anmerkung: Mit dem Bezeichner „Formen“ sind ebene Figuren gemeint.)</i></p>	<p>Kunstwerke von Rangoli und Escher</p>  <p>Symmetrieeigenschaften im Alltag (Gesichter, Organe, Spiegel, ...)</p> 	<p>Achsensymmetrie (Kl. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition: Eine Figur heißt achsensymmetrisch, wenn sie durch Umklappen um eine Gerade mit sich zur Deckung gebracht werden kann. Symmetrieachse Mittelsenkrechte der Strecke $\overline{PP'}$ als Symmetrieachse der Figur aus den Punkten P und P', Symbol $m_{\overline{PP'}}$ Definition: Eine Figur heißt punktsymmetrisch, wenn sie durch eine Drehung mit einem Zentrum um einen Winkel mit dem Maß 180° mit sich zur Deckung gebracht werden kann. <p><i>(Hinweis: Drehsymmetrie wird in S3 expliziert.)</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> spiegeln Punkte an Gerade, stellen achsensymmetrische Figuren durch Falten, Färben oder Ausschneiden her, identifizieren achsensymmetrische Figuren aus dem Alltag, untersuchen die Achsensymmetrie von Figuren mit Hilfe eines Spiegels, zeichnen mit Hilfe des Geodreiecks Symmetrieachsen von Figuren, erzeugen punktsymmetrische Figuren mit Zirkel und Lineal.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Eigenschaften von konvexen Vierecken (Kl. 8) <ul style="list-style-type: none"> Symmetrien bei Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> geben Symmetrieachsen und Symmetriezentren bei Quadrat, Rechteck, Raute und Parallelogramm an Figuren.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Vierecke und Dreiecke	Auffrischen und anwenden der geeigneten Formeln, um den Flächeninhalt von Vierecken zu berechnen (einschließlich der in S1 gelernten: Raute, Parallelogramm, Deltoid und Trapez) sowie von Dreiecken <i>(Anmerkung: „Deltoid“ steht hier als Bezeichner für ein Drachenviereck.)</i>	Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Formen berechnen 	<i>(Hinweis: Sehe Lehrplan S1)</i>	
Kreise	Die entsprechende Formel auffrischen und anwenden , um den Umfang eines Kreises sowie die Fläche der Scheibe mithilfe von π zu berechnen.	Erforschen des Verhältnisses zwischen Durchmesser und Umfang 	Proportionalität	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erforschen an Gegenständen den Zusammenhang zwischen Durchmesser und Umfang von Kreisen.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die Geschichte von π erkunden 		
Flächeninhalt und Volumen	<p>Verstehen wie man Flächeninhalte umrechnet (mm^2, cm^2, dm^2, m^2)</p> <p>Verstehen wie man Volumeneinheiten umrechnet (mm^3, cm^3, dm^3, m^3, ml, cl, dl, l, hl)</p>	Die Oberfläche von Verpackungen/Kartons untersuchen und deren Flächeninhalt errechnen 	<p>Flächeninhalt und Umfang des Rechtecks (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Untereinheiten der Einheit 1 m^2: 1 dm^2, 1 cm^2 und 1 mm^2 Umrechnung mit 100, Kommaverschiebung um 2 Stellen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> verwenden sinnvolle Einheiten bei der Angabe von Flächeninhalten, rechnen Flächeneinheiten um, berechnen aus dem Flächeninhalt bzw. dem Umfang und der Angabe einer Seitenlänge die fehlende Seitenlänge, bearbeiten Sachaufgaben zum Thema Flächeninhalt und Umfang.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Bei der Lösung von konkreten Fragestellungen geeignete Einheiten für Flächen und Volumen verwenden	<p>Das Volumen von Verpackungen/ Kartons ermitteln</p>  <p>Das Verhältnis von Flächeninhalt und Volumen von „wachsenden“ Formen untersuchen</p>  <p>Anhand der gewonnenen Erkenntnisse erklären, warum sich kleine Kinder schneller abkühlen (oder aufwärmen)</p>	<p>Rauminhalt und Oberflächeninhalt des Quaders (Kl. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untereinheiten der Einheit 1 m^3, 1 dm^3, 1 cm^3, 1 mm^3 • Umrechnung mit 1000, Kommaverschiebung um 3 Stellen • Obereinheit der Einheit 1 m^3: 1 km^3 • Literskala: $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$; $1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$; $1 \text{ dl} = 0,1 \text{ l}$; $1 \text{ cl} = 0,01 \text{ l}$ • Additivität des Rauminhaltes • Satz: Der Quader mit den Kantenlängen a, b und c hat das Volumen V mit $V = a \cdot b \cdot c$. • Rauminhalt eines Quaders als Produkt von Grundflächeninhalt und Höhe: $V = G \cdot h$ • Satz: Der Würfel mit der Kantenlänge a hat das Volumen V mit $V = a^3$. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden angemessene Einheiten bei der Angabe von Rauminhalten, • rechnen das Volumen eines Körpers in unterschiedliche Volumeneinheiten um, • berechnen aus dem Rauminhalt und dem Grundflächeninhalt die Höhe sowie aus dem Rauminhalt und der Höhe den Grundflächeninhalt, • beschreiben die Änderungen des Rauminhaltes bei Änderungen von Kantenlängen, • berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, • bestimmen aus dem Oberflächeninhalt und einer Kantenlänge mögliche Längen der beiden fehlenden Kanten.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		als Erwachsene oder z.B. Mäuse als Elefanten 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächeninhalt des Quaders als Summe der Flächeninhalte seiner Seitenflächen $O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$ $= 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$ • Oberflächeninhalt des Würfels mit der Kantenlänge a $O = 6 \cdot a^2$ • Nichtadditivität des Oberflächeninhaltes beim Zusammensetzen von Körpern 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • berechnen den Rauminhalt und den Oberflächeninhalt von Quadern und von Körpern, die sich in Quader zerlegen oder zu Quadern ergänzen lassen, • bearbeiten Sachaufgaben zum Thema Rauminhalt und Oberflächeninhalt, • erfinden Sachaufgaben zum Themen Rauminhalt und Oberflächeninhalt.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Daten sammeln	Eine einfache Umfrage erstellen und durchführen , um Daten zu sammeln Strichlisten und Häufigkeitstabellen erstellen , um Daten zu gruppieren	Experimente der Temperaturmessung über gewisse Zeiträume herstellen; Daten auflisten, Schlussfolgerungen ziehen Erforschungen: Daten sammeln, Daten anzeigen, Schlussfolgerungen ziehen Umfragen Den Unterschied zwischen diskreten und kontinuierlichen Daten abwägen 	Umgang mit Daten <ul style="list-style-type: none"> • Daten erheben und erfassen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren in (auch selbstgewählten) Kontexten Merkmale, die sich für statistische Auswertungen anbieten, • erfassen Daten in Urlisten bzw. in Strichlisten, • ordnen Daten.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Daten durch wissenschaftliches Experimentieren sammeln 		
Diagramme	(Gesammelte) Daten auflisten, statistische Diagramme erstellen und interpretieren wie: <ul style="list-style-type: none"> • Stabdiagramme • Histogramme • Kreisdiagramme 		Umgang mit Daten <ul style="list-style-type: none"> • Daten auswerten und darstellen • absolute Häufigkeit • relative Häufigkeit und deren Eigenschaften 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erheben Daten aus ihrem Alltag und stellen sie in Diagrammen der Situation angemessen dar, • entnehmen Zahlenangaben aus Diagrammen, • veranschaulichen absolute Häufigkeiten in Stab- oder Balkendiagrammen, • bestimmen absolute und relative Häufigkeiten und stellen sie in Tabellen und in Stab-, Balken- oder Kreisdiagrammen (auch mit digitalen Werkzeugen) dar, • geben relative Häufigkeiten als Bruchteile und Prozentsätze an.

Lehrplan Mathematik S2 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium 7	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Trends und Tendenzen messen	Zwei Datensätze mit dem Ziel des Vergleichs und einer Schlussfolgerung untersuchen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können intuitiv die Idee von Mittelwert, Median, Modus, Reichweite usw. (ohne Fachbegriffe) verwenden</p>  <p><i>(Anmerkung: Der Modus/Modalwert wird im saarländischen Lehrplan nicht explizit thematisiert. „Reichweite“ steht hier als Bezeichner für die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Wert des Datensatzes.)</i></p>	<p>Umgang mit Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum und Maximum • arithmetischer Mittelwert • Median einer geordneten Liste: <ul style="list-style-type: none"> ○ bei ungerader Anzahl der Daten als der in der Mitte der Liste stehende Wert, ○ bei gerader Anzahl der Daten als der arithmetische Mittelwert der beiden in der Mitte der Liste stehenden Werte • oberes und unteres Quartil 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Median, Quartile sowie Minimum und Maximum in Boxplots, • nutzen Boxplots zur Beurteilung der Eigenschaften von Daten wie Verteilung der Daten und Symmetrie.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Wurzeln	Das Konzept der Quadratwurzel einer Zahl verstehen und verwenden	Verbindungen zwischen dem Flächeninhalt eines Quadrats und seiner Seitenlänge herstellen 	Quadrate und Quadratwurzeln <ul style="list-style-type: none"> • Seitenlängen und Flächeninhalte von Quadraten (Wiederholung) • Definition: Die nichtnegative Lösung der Gleichung $x^2 = A$ mit $A \geq 0$ heißt Quadratwurzel von A (kurz: Wurzel von A). • Symbol \sqrt{A} • Bezeichnung: Radikand A • Geometrische Interpretation der Quadratwurzel als Maßzahl der Seitenlänge des Quadrats mit dem Flächeninhalt A. 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Flächeninhalte von Quadraten mit vorgegebener Seitenlänge, • nennen zu vorgegebenen Quadratzahlen (mit ganzzahliger Quadratwurzel) bis 625 die jeweilige Quadratwurzel, • erläutern die geometrische Interpretation der Quadratwurzel an Beispielen, • schätzen die Seitenlänge eines Quadrats bei vorgegebenem Flächeninhalt ganzzahlig ab,
	Einen Taschenrechner benutzen, um Näherungswerte der Quadratwurzeln zu berechnen	Kubikwurzeln (Verbindungen zwischen dem Volumen eines Würfels und seiner Seitenlänge herstellen) 	Quadrate und Quadratwurzeln / Potenzen mit rationalen Exponenten (Kl. 9) <ul style="list-style-type: none"> • Diagonalenlänge in Quadraten • n-te Wurzeln <ul style="list-style-type: none"> ○ Quadratwurzeln, Kubikwurzel 	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Diagonalenlänge von Quadraten exakt und näherungsweise mit dem Taschenrechner.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretieren die Kubikwurzel als Kantenlänge eines Würfels bei vorgegebenem Volumen, berechnen Näherungswerte n-ter Wurzeln mit dem Taschenrechner,
Potenzen	Potenzen mit negativer Basis verstehen und anwenden	Präfixe: Piko, Nano, Mikro, Mega, Giga, Tera, Peta 	<p>Multiplizieren rationaler Zahlen (KI. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorzeichen bei Mehrfachprodukten und Potenzen mit natürlichen Exponenten (Exponent > 1) <p>Größen (KI. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bedeutung und Abkürzungen der Vorsilben mikro-, milli-, zenti-, dezi- sowie deka-, hekto-, kilo-, mega-, giga-, tera- 	<ul style="list-style-type: none"> berechnen Potenzen mit natürlichem Exponenten und rationaler Basis, stellen Zusammenhänge zwischen den Ober- und Untereinheiten und der jeweiligen Grundeinheit her.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Wissenschaftliche Notation	Die wissenschaftliche Schreibweise verstehen und anwenden	Die wissenschaftliche Schreibweise auf einem Taschenrechner ermitteln 	Potenzen mit natürlichen Exponenten / Potenzen mit ganzzahligen Exponenten (Kl. 9) <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ wissenschaftliche Notation 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Potenzen unter Verwendung elektronischer Hilfsmittel,
Reihenfolge der Operationen	Die Regeln der Reihenfolge der Operationen, Klammern, Potenzen und Quadratwurzeln anwenden , um Berechnungen durchzuführen	Untersuchen, wie gut ein Taschenrechner diese Regeln anwenden kann 	Terme aufstellen, strukturieren, vergleichen und auswerten <ul style="list-style-type: none"> • Auswerten von Termen <ul style="list-style-type: none"> ○ Prioritätsregeln • Identifizieren der Grundstruktur <ul style="list-style-type: none"> ○ Summe, Differenz, Produkt, Quotient ○ Potenz ○ Prioritätensetzung durch Klammern ○ Prioritätensetzung durch Bruchstriche 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen dem Term und den Werten des Terms, • berechnen die Werte von Termen unter Beachtung der Prioritätsregeln, • beschreiben Terme mit Worten und erstellen Terme anhand verbaler Beschreibungen, z. B. mit Hilfe von Rechenbäumen, • analysieren Terme kontrastierend, z. B. als Summe zweier Produkte im Vergleich zum Produkt zweier Summen, • verwenden Klammern und Bruchstriche als Prioritäten setzende Symbole.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Additiv und multiplikativ Inverse: Gegenzahl und Kehrwert	Die Gegenzahl und den Kehrwert einer Zahl verstehen		<p>Addieren rationaler Zahlen (Kl. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gegenzahl als inverses Element (I^+): Zu jeder Zahl a gibt es eine Gegenzahl $-a$ mit $a + (-a) = 0$. <p>Multiplizieren rationaler Zahlen (Kl. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kehrzahl als inverses Element (I'): Zu jeder Zahl $a \neq 0$ gibt es eine Kehrzahl $\frac{1}{a}$ mit $a \cdot \frac{1}{a} = 1$. Kehrbruch als Repräsentant der Kehrzahl Kehrzahl der Kehrzahl Kehrzahl der Gegenzahl 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen verbal beschriebene Terme zu Gegenzahl in die Symbolsprache und umgekehrt, bilden die Kehrzahlen rationaler Zahlen, unterscheiden die Begriffe Kehrzahl und Gegenzahl, bestätigen an Beispielen, dass Kehrzahlbildung und Gegenzahlbildung vertauschbar sind, z. B. $\frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Prozentsätze und Verhältnisse	Den Prozentsatz einer Zahl, eine prozentuale Zunahme und Abnahme berechnen	Ein prozentuales Balkendiagramm kann zur visuellen Unterstützung verwendet werden 	Prozentsätze und Bruchteile von Größen / Prozentwert, Grundwert (KI. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Prozentzahl p, Prozentsatz $p\%$ • Prozentwert W • Grundwert G • Quotientengleichung $\frac{W}{G} = \frac{p}{100}$ 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • werten Balken- und Kreisdiagramme mit Prozentangaben aus, • veranschaulichen Prozentangaben durch Balken- und Kreisdiagramme, auch unter Verwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms, • lösen einfache Grundaufgaben der Prozentrechnung im Kopf, • berechnen den Prozentwert <ul style="list-style-type: none"> ○ nach dem Dreisatzschema ○ mit der Formel $W = \frac{p}{100} \cdot G$, • berechnen den Grundwert <ul style="list-style-type: none"> ○ nach dem Dreisatzschema ○ mit der Formel $G = \frac{100}{p} \cdot W$, • interpretieren $\frac{p}{100}$ als Proportionalitätsfaktor.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Beziehung zwischen Prozentsätzen und Verhältnissen verwenden , um Probleme zu lösen.	<p>Wissenschaftliches Projekt: ein gesundes, abwechslungsreiches und ausgewogenes Menü für eine Woche erstellen.</p> 	<p>Prozentrechnen im Alltag (Kl. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handel und Gewerbe: Brutto, Netto, Gewinn, Verlust, Rabatt, Skonto • Steuerwesen: Mehrwertsteuer (MwSt) • Banken und Versicherungen: Kapital, Zinsen, Zinssatz • Jahreszins, Zinsformel $K_1 = \left(1 + \frac{p}{100}\right) \cdot K_0$ • Statistik: Häufigkeitstabelle, Wahlergebnis • Straßenschilder: Steigung, Gefälle • Alkoholanteil im Blut (Promille bzw. ‰) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Fachbegriffe bei Berechnungen mit Kontextbezug, • ordnen bei Sachaufgaben den Fachbegriffen die Begriffe Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz zu, • führen Überschlagsrechnungen im Kopf aus.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Sukzessives Prozentrechnen (KI. 7) <ul style="list-style-type: none"> • gleiche und wechselnde Prozentsätze • wachsende und fallende Prozentwerte • erhöhter und verminderter Grundwert 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • lösen zweistufige Aufgaben, • lösen mehrstufige Wachstumsaufgaben durch Multiplizieren der Wachstumsfaktoren.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Funktionen $y = ax + b$	Lineare Funktionen identifizieren: die Schreibweise $x \mapsto ax + b$ einführen		Zuordnung zwischen Größen / Funktion als spezielle Zuordnung (KI. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Definitionsmenge D, Zielmenge Z • Symbole \rightarrow und \mapsto • Existenz und Eindeutigkeit des zugeordneten Wertes • Definition: Eine Zuordnung, die jedem Element x einer Definitionsmenge D genau ein Element y einer Zielmenge Z zuordnet, heißt Funktion von D nach Z. • Schreibweise: $f: D \rightarrow Z; x \mapsto y$ mit $y = f(x)$ • Sprechweisen: <ul style="list-style-type: none"> ○ f: Funktionsname ○ x: Funktionsvariable ○ $f(x)$: Funktionsterm 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren Tabellen und Diagramme aus dem Alltag als Darstellungen von Funktionen, • unterscheiden zwischen Elementen, denen zugeordnet wird, und Elementen, die zugeordnet werden, • grenzen in Beispielen begründet Funktionen und Zuordnungen, die keine Funktionen sind, gegeneinander ab, • verwenden die fachspezifischen Sprechweisen, • interpretieren das Bilden von Gegenzahl, Betrag, Vielfachen und Quadrat als Funktionsvorschriften und formalisieren dies, • verwenden die Namen „Betragsfunktion“, „proportionale Funktion“ und „Quadratfunktion“.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> ○ $f(x_0)$: Funktionswert an der Stelle x_0 ○ $y = f(x)$: Funktionsgleichung ○ $x \mapsto y$: Funktionsvorschrift • Wertetabelle • Wertemenge, Symbol W • Funktionsgraph, Graph von f, Symbol G 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen zu geeigneten Funktionen eine Gleichung der Form $y = f(x)$, • erstellen Wertetabellen von Funktionen, auch mit elektronischen Hilfsmitteln, • erstellen empirisch Wertetabellen von Funktionen, • zeichnen Graphen von Funktionen, auch mit Hilfe eines Funktionsplotters, • entscheiden begründet, ob ein Graph ein Funktionsgraph ist, insbesondere beim Kreis, • lesen aus Funktionsgraphen Paare $(x; y)$ ab, • überprüfen in geeigneten Fällen, ob eine gegebene Zahl Funktionswert ist.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Beispiele aus dem Alltag / Eigenschaften linearer Funktionen (Kl. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen mit Gleichungen der Form $y = m \cdot x + n$ • Parameter m und n • Definition: Eine Funktion mit einer Gleichung der Form $y = m \cdot x + n$, wobei $m \in \mathbb{Q}$ und $n \in \mathbb{Q}$ gilt, heißt lineare Funktion 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • Grenzen in Beispielen begründet Zuordnungen, die durch $y = m \cdot x + n$ beschrieben werden können, und andere Zuordnungen gegeneinander ab, • ermitteln und interpretieren in geeigneten Kontexten die Parameter m und n, • verwenden die Begriffe „Anfangswert“ und „Änderungsrate“,
Graphen von linearen Funktionen	Steigung und Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen linearer Funktionen graphisch an Beispielen interpretieren	Funktionen auf einer dynamischen Geometriesoftware darstellen 	Eigenschaften linearer Funktionen (Kl. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Wertetabelle und Graph • Achsenabschnittpunkte <ul style="list-style-type: none"> ○ y-Achsenabschnitt n ○ Nullstelle als x-Koordinate des Schnittpunkts mit der x-Achse • Steigungsbegriff <ul style="list-style-type: none"> ○ Steigungsdreiecke 	<ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Graphen linearer Funktionen händisch und mit Hilfe eines Funktionenplotters (mit Schieberegler), • veranschaulichen mit Hilfe eines Funktionenplotters, dass die Graphen linearer Funktionen Geraden sind.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> ○ konstanter Differenzenquotient $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = m$ ○ Steigung m 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • entnehmen Diagrammen und Tabellen die zugehörigen Werte für m und n, • ordnen Graphen und Terme linearer Funktionen einander begründend zu, • begründen, dass nicht jede Gerade Graph einer linearen Funktion ist, • erläutern, dass eine lineare Funktion durch Angabe zweier zugehöriger Wertepaare eindeutig festgelegt ist, • erstellen die Funktionsgleichung aus zwei Punkten des Graphen, • beschreiben die Auswirkungen der Änderungen der Parameter m und n auf den Graphen der linearen Funktion.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Wachstumsverhalten <ul style="list-style-type: none"> ○ streng monoton wachsend ($m > 0$) ○ streng monoton fallend ($m < 0$) ○ konstant bleibend ($m = 0$) • Lagebeziehungen von Graphen linearer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ○ Parallelitätsbedingung $m_1 = m_2$ • Sonderfälle <ul style="list-style-type: none"> ○ konstante Funktionen ($m = 0$) ○ proportionale Funktionen ($n = 0$) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren die Steigung einer Geraden als das konstante Verhältnis von Änderungen in der Vertikalen zu Änderungen in der Horizontalen, • lesen an Geraden den y Achsenabschnitt ab und ermitteln die Steigung, • zeichnen Geraden bei Vorgabe eines Punktes und der Steigung, • berechnen gegebenenfalls die Nullstelle einer linearen Funktion und nutzen die Achsenschnittpunkte beim Zeichnen des Graphen, • modellieren bei passenden kontextgebundenen Aufgaben mit Hilfe linearer Funktionen, • begründen die Parallelitätsbedingung.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen anhand von Funktionsgleichungen die Lagebeziehung der zugehörigen Geraden, • stellen die Funktionsgleichungen von Geraden auf, die parallel zu einer vorgegebenen Geraden verlaufen,
Direkte und indirekte (umgekehrte) Proportionalität	Probleme lösen mit direkter und indirekter Proportionalität, einschließlich grafischer und algebraischer Darstellung	Zusammengesetzte Einheiten wie Geschwindigkeit, Stückpreis und Dichte verwenden, um Probleme zu lösen 	<p>Proportionalität (Hinweis: s. Lehrplan S2)</p> <p>Eigenschaften linearer Funktionen (Kl. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonderfall <ul style="list-style-type: none"> ○ proportionale Funktionen ($n = 0$) 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen durch Termeigenschaften, dass bei proportionalen Funktionen dem k-fachen x-Wert stets der k-fache y-Wert zugeordnet wird, • begründen, dass die Flächeninhaltsfunktion eines Rechtecks bei einer veränderlichen und einer konstanten Seitenlänge linear ist.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Umgekehrte Proportionalität / Funktion als spezielle Zuordnung (KI. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Je - desto“ - Formulierungen • Definition: Eine Zuordnung heißt umgekehrt proportional, wenn dem k-fachen Ausgangswert stets der $\frac{1}{k}$-fache Zielwert zugeordnet wird. • Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> ○ Produktgleichheit ○ Graph als Menge von Punkten auf einer Hyperbel • Zweisatz-Schema • Dreisatz-Schema • Überschlagsrechnung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen die umgekehrte Proportionalität als Sonderfall von „je mehr – desto weniger“ ein, • geben Beispiele für umgekehrt proportionale Zuordnungen aus dem Alltag an, • prüfen überschlägig, ob bei gegebenen Wertepaaren umgekehrte Proportionalität vorliegen kann, • erstellen bzw. ergänzen Wertetabellen umgekehrt proportionaler Zuordnungen, • zeichnen Graphen proportionaler Zuordnungen, • prüfen Wertetabellen auf Produktgleichheit.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen formal, warum eine Gleichung der Form $y = \frac{a}{x}$ die Produktgleichheit widerspiegelt, • interpretieren das Bilden des Kehrwerts als Funktionsvorschrift und formalisieren dies, • verwenden den Namen „Kehrwertfunktion“, • verwenden in geeigneten Fällen das Zweisatzschema zum Berechnen fehlender Größen, • verwenden das Dreisatzschema (auch unter Verwendung des ggT) sowie die Produktgleichheit zum Berechnen gesuchter Größen • ermitteln (auch mit DGS) die Zuordnung zwischen den Seitenlängen von Rechtecken bei gegebenem Flächeninhalt.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Algebraische Ausdrücke, Formeln (Hinweis: „Ausdruck“ steht hier als Bezeichner für „Term“.)	Zwischen einem Ausdruck, einer Gleichung und einer Formel unterscheiden können.		Terme der Form $a \cdot x + b \cdot y$ <ul style="list-style-type: none"> • Terme in mehreren Variablen • lineare Terme in zwei Variablen Gleichungen der Form $a \cdot x + b \cdot y = c$ <ul style="list-style-type: none"> • Bezeichnung: lineare Gleichung in den Variablen x und y Terme und Formeln <ul style="list-style-type: none"> • Terme zur Definition oder Beschreibung von Größen • Formeln als Gleichungen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • bezeichnen sinnvolle mathematische Ausdrücke mit Zahlen, Variablen, Rechenzeichen oder Klammern als Terme, • nennen Beispiele für Formeln aus verschiedenen Fachgebieten, • nennen Beispiele für deskriptive bzw. normative Formeln.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Arbeiten mit Formeln wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a = b \cdot c$, $b = a/c$ • $a = b + c$, $b = a - c$, • $a = b^2$, $b = \sqrt{a}$ 	<p>Umfang, Flächeninhalt und Volumen</p>  <p>Geschwindigkeit, Dichte, ...</p> 	<p>Terme der Form $a \cdot x + b \cdot y$ / Flächeninhaltsberechnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme in mehreren Variablen <p>Terme aufstellen, strukturieren, vergleichen und auswerten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme mit Variablen in Alltagssituationen und sonstigen Kontexten • Mittelwerte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Terme in Berechnungsformeln z. B. für Umfang, Flächeninhalt, Oberflächeninhalt, Volumen, Gesamtkantenlänge als Terme in mehreren Variablen, • bringen Nebenbedingungen in lineare Terme ein, z. B. beim Umfang eines Rechtecks, dessen eine Seite dreimal so lang ist wie die andere, • berechnen Flächeninhalte mit Hilfe von Formeln, • lösen Formeln für Flächeninhalte nach einer Streckenlänge auf, • stellen Terme in Kontexten auf, z.B. <ul style="list-style-type: none"> ○ Oberflächen- und Volumenterme ○ Paketschnurterme.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> ○ arithmetisch: $\frac{a+b}{2}$ ○ harmonisch: $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$ bzw. $\frac{2 \cdot a \cdot b}{a+b}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Abzählterme geometrischer Muster ○ Zinsterme ○ Terme zu Zahlenrätseln, <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Umfang und Flächeninhalt geometrischer Figuren durch Terme mit geeigneten Variablen, • setzen vorgegebene Terme in Bezug zu vorgegebenen Situationen, • berechnen Mittelwerte in jeweils passenden Kontexten, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ○ mittlerer Zinssatz bei zwei gleichlangen Zeitintervallen, ○ mittlere Geschwindigkeit über zwei gleichlange Wege, ○ mittlere Geschwindigkeit über zwei gleichlange Zeitabschnitte.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Verstehen, wann und wie algebraische Ausdrücke äquivalent umgeformt werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> gleichartige Terme zusammenfassen oder Klammerausdrücke wie $a \cdot (b + c)$ und $(a + b)(c + d)$ ausmultiplizieren und vereinfachen oder durch Faktorisieren von $ab + ac$. 	<p>Zum Erweitern von Klammern kann eine Flächendarstellung verwendet werden.</p>  <p><i>(Hinweis: Mit „Erweitern“ ist hier das Multiplizieren eines Terms mit einer rationalen Zahl oder einer Summe gemeint.)</i></p> <p>Mögliche Erweiterung: a und b sind reelle Zahlen.</p> 	<p>Terme umformen</p> <ul style="list-style-type: none"> Äquivalenzumformungen von Termen durch Anwenden von Rechenregeln <ul style="list-style-type: none"> ordnen und zusammenfassen Plus-/Minusklammerregel anwenden ausklammern ausmultiplizieren erweitern und kürzen gleichnamig machen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> bezeichnen Umformungen, die zu gleichwertigen Termen führen, als Äquivalenzumformungen, formen Terme mit Variablen mit Hilfe von Rechenregeln äquivalent um, überprüfen exemplarisch Äquivalenzumformungen durch Einsetzen von Zahlenwerten, klammern in geeigneten Termen insbesondere den Faktor (-1) aus, z.B. $b - a = (-1) \cdot (-b + a) = -(a - b)$ erläutern die Minusklammerregeln mithilfe des Ausklammerns von (-1) bzw. des Ausmultiplizierens eines Faktors (-1), addieren Bruchterme mit einer Variablen, z.B. $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{1-a}$.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Erweitern und faktorisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ • $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ • $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$ <p>wobei a und b Brüche und/oder Variablen sind.</p> <p><i>(Hinweis: „Brüche“ steht hier als Bezeichner für „rationale Zahlen“.)</i></p>	<p>Diese Formeln zur Berechnung von Beispielen nutzen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $103^2 = (100 + 3)^2$ • $99^2 = (100 - 1)^2$ • $51 \times 49 = (50 + 1) \cdot (50 - 1)$  <p>Mögliche Erweiterung: a und b sind reelle Zahlen.</p> 	<p>Terme umformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen von Summen und Differenzen <ul style="list-style-type: none"> ○ binomische Formeln: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen die binomischen Formeln geometrisch durch Zerlegungen von Quadraten, • nennen die binomischen Formeln, • wenden die binomischen Formeln an, • ergänzen geeignete quadratische Terme in einer Variablen zu binomischen Termen.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Ausdrücke, die Klammern, Brüche und Kombinationen von beiden enthalten, vereinfachen	Ausdrücke vereinfachen mit geraden Potenzen. 	Terme umformen <ul style="list-style-type: none"> Äquivalenzumformungen von Termen durch Anwenden von Rechenregeln 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> formen Terme mit Variablen mit Hilfe von Rechenregeln äquivalent um,
Gleichungen	Lineare Gleichungen lösen , bis zur Form $a \cdot (bx \pm c) = d \cdot (ex \pm f)$, wobei a, b, c, d, e, f und x (Unbekannte) rationale Zahlen sind	Eine CAS-Software oder eine Formelerkennungssoftware verwenden 	Gleichungen der Form $a \cdot x + b = c \cdot x + d$ (Kl.st. 6) <ul style="list-style-type: none"> Lösen durch Äquivalenzumformungen 	<ul style="list-style-type: none"> bestimmen Lösungsmengen durch Äquivalenzumformungen.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Winkel	Gleiche Winkel identifizieren : <ul style="list-style-type: none"> • Scheitelwinkel, • Wechselwinkel, • Stufenwinkel. 	Das Ergebnis der Summe der Innenwinkel eines Dreiecks aufstellen 	Winkel an Geraden (Kl. 7) <ul style="list-style-type: none"> • Winkel an Geradenkreuzungen: Nebenwinkel, Scheitelwinkel • Satz: Die Summe der Maße von Winkel und Nebenwinkel beträgt 180°; Scheitelwinkel sind maßgleich. • Stufen- und Wechselwinkel an zwei Geraden, die von einer dritten Geraden geschnitten werden • Satz: Wenn Stufenwinkel bzw. Wechselwinkel an parallelen Geraden liegen, dann sind sie maßgleich. (Satz über Stufenwinkel und Wechselwinkel) • Kehrsatz des Satzes über Stufenwinkel und Wechselwinkel • Satz: In einem Dreieck beträgt die Summe der Maße der Innenwinkel 180°. (Satz über die Winkelsumme im Dreieck) 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren an Geradenkreuzungen Neben- und Scheitelwinkel, • begründen die Eigenschaft von Winkel und Nebenwinkel und nutzen sie zur Begründung der Maßgleichheit von Scheitelwinkeln, • begründen die Orthogonalität der beiden Winkelhalbierenden an einer Geradenkreuzung, • markieren Stufen- und Wechselwinkel in geeigneten Figuren, • begründen die Maßgleichheit von Wechselwinkel an Parallelen, z. B. mit Hilfe der Drehsymmetrie, und weitergehend von Stufenwinkeln mit der Maßgleichheit von Scheitelwinkeln.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> Winkelbeziehungen in gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren den Kehrsatz zum Satz über die Stufen- und Wechselwinkel an Parallelen in Wenn-dann-Form, bestimmen Winkelmaße in Figuren durch Anwenden des Satzes über die Stufen- und Wechselwinkel an Parallelen, beweisen den Satz über die Winkelsumme im Dreieck, berechnen Winkelmaße in Dreiecken und Teildreiecken mit Hilfe des Satzes über die Winkelsumme, leiten eine Formel für die Winkelsumme in einem Vieleck her.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Transformationen	<p>Transformationen verstehen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelenverschiebung (Translationen), • Spiegelungen, • Drehungen (Rotationen), • zentrische Streckungen (positiver Streckfaktor). 	<p>Die Konzepte von Skalaren- und vektoriellen Größen einführen; untersuchen wie die Eigenschaften einer Figur (Position, Orientation, Seitenlänge, Umfang, Flächeninhalt, Winkelmaße) durch die Transformationen beeinflusst werden oder nicht.</p> 	<p>Kongruenz (KI. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe Achsensymmetrie, Punktsymmetrie • Grundkonstruktionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Spiegeln an Achsen ○ Drehen ○ Verschieben ○ Konstruieren von Senkrechten und Parallelen ○ Halbieren von Strecken und Winkeln • Hintereinanderausführen von Achsenspiegelungen, Drehungen oder Verschiebungen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben charakterisierende Eigenschaften achsen- bzw. drehsymmetrischer Dreiecke und Vierecke, • führen die Grundkonstruktionen mit Zirkel und Lineal bzw. mit Geodreieck und Lineal sowie mit Hilfe eines DGS aus, • dynamisieren Drehungen in einem DGS durch den Einsatz eines Schiebereglers für den Drehwinkel, • führen exemplarisch Achsenspiegelungen, Drehungen oder Verschiebungen von Figuren mit Hilfe eines DGS hintereinander aus, • identifizieren bei kongruenten Figuren einander entsprechende Strecken und Winkel.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> • Definition: Figuren heißen kongruent, wenn sie durch Achsen-spiegelungen, Drehungen, Verschiebungen oder deren Hintereinanderausführung zur Deckung gebracht werden können. • Symbol \cong <p>Kongruenz von Dreiecken (Kl. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongruenzsatz sss: Wenn zwei Dreiecke in den drei Seitenlängen übereinstimmen, dann sind sie kongruent. • Kongruenzsatz sws: Wenn zwei Dreiecke in den Längen zweier Seiten und dem Maß des von ihnen eingeschlossenen Winkels übereinstimmen, dann sind sie kongruent. • Kongruenzsatz wsw: Wenn zwei Dreiecke in der Länge einer Seite und den Maßen der beiden anliegenden Winkel übereinstimmen, dann sind sie kongruent. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen die Kongruenz von Figuren dynamisch mit Hilfe eines DGS identifizieren bei kongruenten Figuren einander entsprechende Strecken und Winkel, • konstruieren Dreiecke aus gemäß den Kongruenzsätzen gegebenen Seitenlängen und Winkelmaßen auch in Anwendungsaufgaben.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		<p>Untersuchen, wie der Flächeninhalt von einer zentrischen Streckung betroffen ist</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Kongruenzsatz Ssw: Wenn zwei Dreiecke in den Längen zweier Seiten und dem Maß des Gegenwinkels der längeren Seite übereinstimmen, dann sind sie kongruent. Mittendreieck <p>Ähnliche Figuren im Alltag (Kl. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ähnlichkeit im Alltag maßstäbliches Vergrößern bzw. Verkleinern im Alltag Symbol ~ <p>Zentrische Streckung und Ähnlichkeit (Kl. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> Definition: Eine Zuordnung von Punkten heißt zentrische Streckung mit dem Zentrum Z und dem Streckfaktor k ($k > 0$), wenn gilt: Jedem Punkt P wird ein Punkt P' auf der Halbgeraden h_{ZP} 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> begründen Eigenschaften des Mittendreiecks, beschreiben Ähnlichkeitsbeziehungen ebener Objekte des Alltags, nennen technische Vorrichtungen zum Erzeugen ähnlicher Objekte, z. B. Projektor und Fotokopiergerät, führen zentrische Streckungen von Figuren für einfache Streckfaktoren mit Zeichengeräten durch.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>so zugeordnet, dass $\overline{ZP'} = k \cdot \overline{ZP}$ gilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> ○ Parallelität von Gerade und Bildgerade ○ Winkeltreue ○ Z als Fixpunkt ○ Änderung der Streckenlänge mit dem Faktor k ○ Änderung des Flächeninhalts mit dem Faktor k^2 • Ähnlichkeit • Kongruenz als Sonderfall von Ähnlichkeit 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen dynamische Geometrie-Software, um Eigenschaften zentrischer Streckungen zu entdecken, • identifizieren entsprechende Seiten bzw. Winkel bei einer zentr. Streckung, • bezeichnen Figuren als ähnlich, wenn die eine durch eine zentrische Streckung, Achsenspiegelung, Drehung, Verschiebung oder deren Hintereinanderausführung in die andere überführt werden kann, • verwenden Eigenschaften einer zentrischen Streckung bei der Konstruktion ähnlicher Figuren, • begründen die Entstehung des Faktors bei Änderung von Flächeninhalt mit Hilfe der Formel für Rechtecke.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
				<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Rechtecke durch geeignete Messungen auf Ähnlichkeit, • begründen, dass Kongruenz ein Sonderfall von Ähnlichkeit ist.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Rechtwinklige Dreiecke, Verhältnisse und Winkel	<p>Die Steigung verschiedener Hänge untersuchen und vergleichen</p> <p><i>Einschränkung: Keine trigonometrischen Funktionen einführen und die Verwendung von \sin, \cos, \tan meiden, da dies für die kommenden Jahre auf dem Lehrplan steht.</i></p>	<p>Wer hat das beste Papierflugzeug entworfen? Wie kann man vergleichen? Untersuchen, wie man das Gleitverhalten eines Papierflugzeugs bestimmen kann</p>  <p>Verschiedene Gleitverhältnisse erforschen und vergleichen</p>  <p>Rechtwinklige Dreiecke entwerfen, um eine Tabelle zu erstellen, die in der linken Spalte (Gleit-)Winkel (10°, 20°, 30°, ...) darstellt und in der</p>	<p>Ähnlichkeitssätze für Dreiecke (Kl. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeitssätze sss, sws und Ssw • Ähnlichkeitssatz www <p>Anwendungen (Kl. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigung und Steigungswinkel einer Geraden 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben die Ähnlichkeitssätze in Analogie zu den Kongruenzsätzen wieder, • begründen, dass gleichseitige Dreiecke bzw. Quadrate ähnlich sind, <ul style="list-style-type: none"> • erklären am Steigungsdreieck den Zusammenhang zwischen Steigung und Steigungswinkel.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		<p>rechten Spalte das Gleitverhältnis der beiden Rechteckseiten, als Bruch geschrieben</p> 		
	Verhältnisse nutzen , um die Höhe eines Objekts zu ermitteln.	<p>Die Höhe eines Turms beträgt 50 Meter. Wie lang ist sein Schatten am 21. Juni? Am 21. Dezember?</p> 	<p>Alltagsbezüge (Kl. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhenbestimmung durch Anpeilen • Projektion und Schattenwurf 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen maßstabsgerechte Zeichnungen zur Bestimmung der Längen unzugänglicher Strecken, • bestimmen die Höhe eines Baumes oder des Schulgebäudes mit dem Försterdreieck.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		<p>Die Höhe eines Objekts bestimmen, unter Berücksichtigung des Winkels der Sonnenstrahlen und seiner Schatten (Eratosthenes)</p>  <p>Den Umfang der Erde bestimmen (Eratosthenes)</p> 		

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Flächeninhalt	Eine geeignete Formel wiederfinden und anwenden , um die Oberflächen von Körpern zu berechnen (nur für Prismen)	Zylinderoberflächen berechnen 	Prisma und Zylinder (Kl. 10) <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen in Alltag und Technik • Prisma als überstrichene Punktmenge bei einer Parallelverschiebung eines Vielecks im Raum • Quader (insbesondere Würfel) als Sonderfall • Zylinder als überstrichene Punktmenge bei einer Parallelverschiebung eines Kreises im Raum • gerader Kreiszyylinder als Sonderfall • Eigenschaften von Prisma und Zylinder <ul style="list-style-type: none"> ○ Klassifizierung in gerade bzw. schiefe Körper ○ parallele und kongruente Strecken und Flächen ○ abwickelbare Oberfläche 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • modellieren geeignete Gegenstände ihrer Umwelt als Prismen bzw. Zylinder, • verwenden die Fachbegriffe Ecke, Grundkante, Grundkreis, Grundfläche, Seitenkante, Seitenfläche, Mantel, Mantellinie, Höhe und Oberfläche, • klassifizieren Prismen auch nach der Anzahl ihrer Seitenflächen, • erläutern, dass alle zur Grundfläche parallelen Schnittflächen kongruent zur Grundfläche sind, • zeichnen Netze von geraden Prismen und geraden Kreiszyindern, • berechnen den Mantelinhalt und den Oberflächeninhalt gerader Körper.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften gerader Prismen und Zylinder mit der Höhe h, einer Grundfläche mit dem Umfang U und dem Flächeninhalt G <ul style="list-style-type: none"> Mantelinhalt: $M = U \cdot h$ Oberflächeninhalt: $O = M + 2 \cdot G$ 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren, wie sich Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern bei maßstabsgerechten Vergrößerungen bzw. Verkleinerungen verändern, belegen an Beispielen, dass sich der Oberflächeninhalt beim Zerlegen bzw. Ergänzen von Körpern nicht additiv verhält,
Volumen	Eine geeignete Formel auffrischen und anwenden , um Volumen von Körpern zu berechnen , die auf Prismen, Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln beruhen		<p>Prisma und Zylinder (Kl. 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rauminhalt V von Prismen und Zylindern mit der Höhe h und einer Grundfläche mit dem Flächeninhalt G $V = G \cdot h$ 	<ul style="list-style-type: none"> entwickeln aus der Gleichung für das Volumen des Quaders die Gleichung für das Volumen des geraden Prismas, machen plausibel, dass gerade und schiefe Prismen mit kongruenter Grundfläche und gleicher Höhe volumengleich sind, beschreiben, wie sich Zylinder durch Prismen ausschöpfen lassen, berechnen das Volumen von Prismen und Zylindern.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Pyramide und Kegel (Kl. 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen in Alltag und Technik • Eigenschaften von Pyramide und Kegel <ul style="list-style-type: none"> ○ Vielecke, bzw. Kreis als Grundfläche ○ abwickelbare Oberfläche ○ Klassifizierung in gerade und schiefe Körper ○ regelmäßige Pyramide als Sonderfall • Rechteck-Pyramide, Dreieck-Pyramide 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • modellieren geeignete Gegenstände ihrer Umwelt als Pyramiden bzw. Kegel, • verwenden die Fachbegriffe Grundfläche, Spitze, Mantellinie und Körperhöhe, • zeichnen Schrägbilder von Pyramiden, • identifizieren bei Pyramide und Kegel rechte Winkel in geeigneten Schnitten und in Schrägbildern.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			<p>Das Prinzip von Cavalieri (KI. 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip von Cavalieri: Wenn zwei Körper mit inhaltsgleichen Grundflächen in jeder zur Grundfläche parallelen Schnittebene inhaltsgleiche Schnittflächen haben, dann haben beide Körper das gleiche Volumen. • Satz: Prismen sowie Pyramiden mit inhaltsgleichen Grundflächen und gleichen Höhen haben das gleiche Volumen. • Zerlegung eines geraden dreiseitigen Prismas in drei volumengleiche dreiseitige Pyramiden • Rauminhalt $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$ für Pyramiden mit Grundflächeninhalt G und Körperhöhe h 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen anhand eines Beispiels, dass das Prinzip von Cavalieri nicht umkehrbar ist, • berechnen den Flächeninhalt von zur Grundfläche parallelen Schnittflächen an Pyramiden und Kegeln, • begründen die Volumengleichheit der drei Pyramiden bei der spezifischen Zerlegung des dreiseitigen Prismas und damit die Volumenformel der Pyramide, • berechnen Volumina von Pyramiden, • bearbeiten Anwendungsaufgaben.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
			Kugel <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen in Alltag und Technik • archimedischer Restkörper • Rauminhalt $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • leiten die Volumenformel für die Halbkugel mit Hilfe des archimedischen Restkörpers her, • bearbeiten Anwendungsaufgaben,
Flächeninhalt und Volumen	Die entsprechenden Formeln für Flächeninhalt (s. S2-Lehrplan) und Volumen wiederfinden und anwenden , um die Länge bei Angabe des Flächeninhalts oder des Volumens zu berechnen	Formeln benutzen: entsprechende Formeln aufrufen und anwenden, um den Flächeninhalt (Mantel und Basis) bei gegebenem Volumen zu berechnen 	Rauminhalt und Oberflächeninhalt von Körpern <ul style="list-style-type: none"> • Rauminhalt von Körpern: <ul style="list-style-type: none"> ○ Quader ○ Zylinder ○ Pyramide ○ Kegel 	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen aus Rauminhalt und Grundflächeninhalt die Höhe sowie aus Rauminhalt und Höhe den Grundflächeninhalt, • bestimmen aus dem Oberflächeninhalt und einer Kantenlänge mögliche Längen der fehlenden Kanten.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Beziehungen zwischen Flächeninhalt und Volumen, das größte Volumen mit der geringsten Oberfläche,... 	Kugel <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Kugel mit Radius r <ul style="list-style-type: none"> ○ Oberflächeninhalt $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ ○ Oberfläche nicht abwickelbar ○ Körper mit kleinstem Oberflächeninhalt bei vorgegebenem Volumen ○ Körper mit größtem Volumen bei vorgegebenem Oberflächeninhalt 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • zerlegen die Kugel näherungsweise in Pyramiden mit dem Kugelradius als Höhe und begründen damit die Gleichung für den Oberflächeninhalt, • begründen, dass für den Mantelinhalt von Zylinder und Halbkugel die gleiche Formel $M = U \cdot h$ gilt, • vergleichen Oberflächeninhalte verschiedener Körper gleichen Volumens mit dem der Kugel, • nennen Beispiele, bei denen das Verhältnis von Oberflächeninhalt und Volumen bedeutsam ist.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Mittelwert, Median, Modus	<p>Aus einem Datensatz den Mittelwert, den Median und den Modus berechnen</p> <p>Strategien entwickeln und den arithmetischen Mittelwert, den Median und/oder den Modalwert verwenden, um zwei Datensätze zu vergleichen und Schlussfolgerungen zu ziehen</p> <p>Den arithmetischen Mittelwert, den Median- und den Modalwert anhand einer Häufigkeitstabelle berechnen</p>	<p>Daten aus wissenschaftlichen Quellen verwenden</p>  <p><i>(Anmerkung: Der Modus/Modalwert wird im saarländischen Lehrplan nicht explizit thematisiert.)</i></p>	<p>Umgang mit Daten (KI. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum und Maximum • arithmetischer Mittelwert $\frac{a+b}{2}$ • Median einer geordneten Liste 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren in (auch selbstgewählten) Kontexten Merkmale, die sich für statistische Auswertungen anbieten und ordnen Daten, • berechnen den arithmetischen Mittelwert in vorgegeben Kontexten, • bestimmen absolute und relative Häufigkeiten und stellen sie in Tabellen und in Stab-, Balken- oder Kreisdiagrammen (auch mit digitalen Werkzeugen) dar, • begründen, warum die relative Häufigkeit nur Werte von 0 bis 1 annimmt, • begründen, warum bei einer statistischen Erhebung die Summe der relativen Häufigkeiten aller Ausprägungen eines Merkmals gleich 1 ist.

Lehrplan Mathematik S3 Europäische Schulen			Verknüpfung zum saarländischen Lehrplan Mathematik Gymnasium	
Inhalte	Lernziele	Schlüsselkontext, Phänomen oder Aktivität	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Anzahl der Wege, Anordnungen	<p>Systematische Zählstrategien verwenden wie Venn-Diagramme und Baumdiagramme, um alle Ergebnisse aufzulisten</p> <p><i>Einschränkung: Verwenden Sie diese nicht für die Berechnung von Wahrscheinlichkeiten</i></p>	<p>Abzählen aller verschiedenen Möglichkeiten, z. B. ein Menü auszuwählen (2 Vorspeisen, 3 Hauptgerichte, 2 Nachspeisen), verschiedene Routen von A nach B in einem Raster gehen oder eine Sitzordnung planen</p> <p><i>Einschränkung: Vermeiden Sie nCr/nPr und $n!$ (n-Fakultät)</i></p> 	<p>Terme aufstellen, strukturieren, vergleichen und auswerten/Terme umformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme in Alltagssituationen und sonstigen Kontexten • Potenzrechenregeln 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Terme in Kontexten auf, z.B. kombinatorische Terme, • wenden die Definition von Potenzen in Kontexten an, z. B. beim kombinatorischen Zählen in Baumdiagrammen, • berechnen die Anzahl der Möglichkeiten verschiedene Objekte in konkreten Situationen anzuordnen.