



# Lehrplan Berufsvorbereitungsjahr

## Mathematik

2020

Die überarbeiteten Lehrpläne für das Berufsvorbereitungsjahr treten am 1. August 2020 in Kraft.

## Impressum

Die Lehrpläne wurden erstellt von Lehrerinnen und Lehrern der Berufsschulen im Jahr 2020 in Zusammenarbeit mit dem

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul  
[www.lasub.smk.sachsen.de](http://www.lasub.smk.sachsen.de)

Herausgeber:  
Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden  
[www.smk.sachsen.de](http://www.smk.sachsen.de)

Download:  
[www.schule.sachsen.de/lpdb/](http://www.schule.sachsen.de/lpdb/)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil Grundlagen	4
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	4
Rahmenstundentafel	7
Ziele und Aufgaben des Berufsvorbereitungsjahres	9
Lernen lernen	12
<b>Teil Fachlehrplan Mathematik</b>	<b>13</b>
Ziele und Aufgaben des Faches Mathematik	13
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	15
Ziele	16

## Teil Grundlagen

### Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

**Grundstruktur** Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben des Berufsvorbereitungsjahres sowie Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht und Lernen lernen. Im fachspezifischen Teil werden für das Fach/den Berufsbe- reich allgemeine fachliche Ziele ausgewiesen.

**Lernbereiche/ Lernfelder, Zeitrichtwerte** Für die Fächer des berufsübergreifenden Bereiches sind Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 24 Wochen verbindlich festgeschrieben. Zusätzlich können Lernbereiche mit Wahlcharakter bearbeitet werden.

Für die einzelnen Berufsbe- reiche sind Lernfelder im Umfang von 320 Unter- richtsstunden verbindlich festgeschrieben.

Entscheidungen bezüglich einer zweckmäßigen zeitlichen Reihenfolge der Lernbereiche/Lernfelder innerhalb der Klassenstufe oder von Schwerpunkten innerhalb eines Lernbereiches/Lernfeldes liegen in der Verantwortung des Lehrers.

Zeitrichtwerte können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden.

**Darstellung der Lern- bereiche/Lernfelder** Für die Gestaltung der Lernbereiche im berufsübergreifenden Bereich wird eine tabellarische Darstellungsweise verwendet.

Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert
-------------------------------	---------------

Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen
---------------------------	-------------

Die Lernfelder im berufsbezogenen Bereich sind in Anlehnung an die KMK- Rahmenlehrpläne für die duale Berufsausbildung gestaltet.

**Verbindlichkeit der Ziele und Inhalte der Lern- bereiche/Lernfelder** Ziele und Inhalte der Lernbereiche/Lernfelder sind verbindlich. Sie kenn- zeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung, Werteorientierung. Die Ziele werden im Sinne von Endqualifikationen des Bildungsganges dargestellt.

**Bemerkungen** Bemerkungen haben Empfehlungscharakter. Gegenstand der Bemerkungen sind inhaltliche Erläuterungen, Hinweise auf geeignete Lehr- und Lernmetho- den und Beispiele für Möglichkeiten einer differenzierten Förderung der Schüler. Sie umfassen Bezüge zu den Zielen und Inhalten des gleichen Fa- ches, zu anderen Fächern, zum berufsbezogenen Bereich und zu überfachli- chen Bildungs- und Erziehungszielen des Berufsvorbereitungsjahres.

**Verweis- darstellungen** Verweise auf Ziele und Inhalte des gleichen Faches/anderer Fächer, den berufsbezogenen Bereich sowie überfachliche Ziele werden mit Hilfe grafi- scher Elemente veranschaulicht:

- LB 2 Verweis auf Lernbereich des gleichen Faches
- MA, LB 2 Verweis auf Lernbereich eines anderen Faches
- OS GK, Kl. 9, LB 2 Verweis auf Klassenstufe, Lernbereich eines Faches in einer anderen Schulart
- ⇒ Sozialkompetenz Verweise auf ein überfachliches Bildungs- und Erziehungsziel

Der in der Stundentafel ausgewiesene Wahlpflichtbereich dient

**Wahlpflichtbereich**

- dem Ausgleich von Lerndefiziten hinsichtlich grundlegender Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten,
- der Verbesserung der schulischen Basiskenntnisse in Bezug auf die angestrebte Ausbildung,
- der Förderung von Lernbereitschaft und der Vermittlung unterrichtlicher Erfolgserfahrungen sowie
- der Entwicklung und Erprobung eigener Interessen.

Die Schüler können dabei unter anderem zwischen muttersprachlichen, fremdsprachlichen, naturwissenschaftlichen, informatischen und spezifischen berufsbereichs- sowie lebensweltbezogenen Themen wählen.

Der Wahlpflichtbereich bietet insbesondere im zweijährigen Berufsvorbereitungsjahr vielfältige Möglichkeiten eines fächerverbindenden Unterrichts. Während fachübergreifendes Arbeiten durchgängiges Unterrichtsprinzip ist, setzt fächerverbindender Unterricht ein Thema voraus, das von einzelnen Fächern und Berufsbereichen nicht oder nur teilweise erfasst werden kann. Dieses Thema wird unter Anwendung von Fragestellungen und Verfahrensweisen verschiedener Fächer und Berufsbereiche bearbeitet.

Die Schulen entscheiden in pädagogischer Freiheit über die inhaltliche Ausgestaltung und zeitliche Dauer der Angebote. Die unterrichtenden Lehrer entwickeln eigenständige Konzepte, um auf die tatsächlichen Interessen und Neigungen der Schüler sowie auf regionale und schultypische Besonderheiten einzugehen. Der Unterricht wird in Gruppen erteilt.

Ausgangspunkt für die Entwicklung einer Konzeption zur Realisierung eines fächerverbindenden Unterrichts können folgende Überlegungen sein:

1. Man geht von Vorstellungen zu einem Thema aus. Über die Einordnung in einen thematischen Bereich und eine Perspektive wird das konkrete Thema festgelegt.
2. Man geht von einem thematischen Bereich aus, ordnet ihn in eine Perspektive ein und leitet daraus das Thema ab.
3. Man entscheidet sich für eine Perspektive, wählt dann einen thematischen Bereich und kommt schließlich zum Thema.

Nach diesen Festlegungen werden Ziele, Inhalte und geeignete Organisationsformen bestimmt.

<b>Begriffe</b>	<b>Beschreibung der Lernziele</b>
<b>Einblick gewinnen</b>	Begegnung mit einem Gegenstandsbereich/Wirklichkeitsbereich oder mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden als <b>grundlegende Orientierung</b> , ohne tiefere Reflexion
<b>Kennen</b>	über <b>Kenntnisse und Erfahrungen</b> zu Sachverhalten und Zusammenhängen, zu Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden sowie zu typischen Anwendungsmustern <b>aus einem begrenzten Gebiet im gelernten Kontext</b> verfügen
<b>Übertragen</b>	<b>Kenntnisse und Erfahrungen</b> zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden <b>in vergleichbaren Kontexten</b> verwenden
<b>Beherrschen</b>	<b>Handlungs- und Verfahrensweisen routinemäßig</b> gebrauchen
<b>Anwenden</b>	<b>Kenntnisse und Erfahrungen</b> zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden durch Abstraktion und Transfer <b>in unbekanntem Kontexten</b> verwenden
<b>Beurteilen/ Sich positionieren</b>	<b>begründete Sach- und/oder Werturteile</b> entwickeln und darstellen, <b>Sach- und/oder Wertvorstellungen</b> in Toleranz gegenüber anderen annehmen oder ablehnen, vertreten, kritisch reflektieren und ggf. revidieren
<b>Gestalten/ Problemlösen</b>	<b>Handlungen/Aufgaben</b> auf der Grundlage von Wissen zu komplexen Sachverhalten und Zusammenhängen, Lern- und Arbeitstechniken, geeigneten Fachmethoden sowie begründeten Sach- und/oder Werturteilen <b>selbstständig planen, durchführen, kontrollieren</b> sowie <b>zu neuen Deutungen und Folgerungen</b> gelangen

## Rahmenstundentafel

	Gesamtausbildungsstunden	
	1-jähriges BVJ	2-jähriges BVJ
<b>Pflichtbereich</b>	<b>1200</b>	<b>1720</b>
Berufsübergreifender Bereich	440	440
Deutsch/Kommunikation	120	120
Gemeinschaftskunde	80	80
Mathematik	120	120
Religion/Ethik	40	40
Sport	80	80
Berufsbezogener Bereich	720 (360) <sup>1</sup>	720 (360) <sup>1</sup>
Fachlicher Unterricht <sup>2</sup>	720 (360)	720 (360)
Wahlpflichtbereich <sup>3</sup>	40	560
<b>Wahlbereich<sup>4</sup></b>	<b>40</b>	<b>80</b>
<b>Betriebspraktikum</b>	<b>2 bis 4 Wochen</b>	<b>2 bis 6 Wochen im 1. Jahr 3 Tage/Woche im 2. Jahr</b>

<sup>1</sup> Die in Klammern gesetzten Unterrichtszeiten weisen den Anteil des fachpraktischen Unterrichts aus.

<sup>2</sup> Der Unterricht orientiert sich an zwei Berufsbereichen.

<sup>3</sup> Der Stundenumfang der einzelnen Kurse ist variabel. Sie können als Halb- oder Ganzjahreskurse angeboten werden. Bei Bedarf können diese auch als Förderunterricht für alle Bereiche genutzt werden. Im Berufsbereich Wirtschaft und Verwaltung ist ein ganzjähriger Fremdsprachenkurs anzubieten.

<sup>4</sup> Zusätzliche Angebote zu Kursen des Wahlpflichtbereiches bzw. Förderunterricht unter Berücksichtigung der Spezifik des Bildungsganges und nach Maßgabe der personellen Ressourcen.

Im Lehrplan des Berufsvorbereitungsjahres werden folgende Abkürzungen verwendet:

<b>Abkürzungen</b>	BS	Berufsschule/Berufsfachschule
	DE	Deutsch (Oberschule)
	DE/KOM	Deutsch/Kommunikation
	EN	Englisch
	ETH	Ethik
	FÖS(L)	Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen
	GK	Gemeinschaftskunde
	HS	Hauptschulbildungsgang
	Kl.	Klassenstufe
	LB	Lernbereich
	LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter
	LF	Lernfeld
	MA	Mathematik
	OS	Oberschule
	OS GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung (Oberschule)
	RE/e	Evangelische Religion
	RE/k	Katholische Religion
	RS	Realschulbildungsgang
	SPO	Sport
	TC	Technik/Computer (Oberschule)
	Ustd.	Unterrichtsstunden
	WK	Wirtschaftskunde
	WTH	Wirtschaft-Technik-Haushalt/Soziales
	2. FS	Zweite Fremdsprache (Oberschule)

Die Bezeichnungen Schüler und Lehrer werden im Lehrplan allgemein für Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer gebraucht.



## Ziele und Aufgaben des Berufsvorbereitungsjahres

Das Berufsvorbereitungsjahr ist ein Bildungsgang der Berufsschule und kann für Schüler, die zu Beginn der Berufsschulpflicht ein Berufsausbildungsverhältnis nicht nachweisen, als ein- oder zweijährige Vollzeitschule geführt werden. Es wird von Schülern besucht, die den Hauptschulabschluss nicht erreicht haben.

### Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das Berufsvorbereitungsjahr hat die Aufgabe, die allgemeine Bildung zu vertiefen sowie zu erweitern, elementare fachtheoretische und fachpraktische Kenntnisse in zwei Berufsbereichen zu vermitteln und eine berufliche Orientierung zu geben. Es knüpft an die schulischen Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler an und berücksichtigt dabei, dass diese mit unterschiedlichen Entwicklungs-, Lern- und Verhaltensvoraussetzungen in das Berufsvorbereitungsjahr eintreten. Eine optimale Entwicklung der Ausbildungsreife unter Beachtung der individuellen Voraussetzungen unterstützt die Schüler beim Übergang von der allgemeinbildenden Schule in die Ausbildung und ermöglicht eine Eingliederung in Arbeit und Beruf. Jeder Schüler wird in seiner Individualität angenommen und gefördert.

Das Berufsvorbereitungsjahr hilft sozial benachteiligten und individuell beeinträchtigten Schülern, Defizite abzubauen und sich auf den Eintritt in den Ausbildungs- oder Arbeitsmarkt vorzubereiten. Die Schüler erhalten bei erfolgreichem Abschluss eine dem Hauptschulabschluss entsprechende Bildungsqualifikation.

Den Bildungs- und Erziehungsauftrag erfüllt das Berufsvorbereitungsjahr, indem die Verknüpfung von Wissenserwerb und Kompetenzentwicklung sowie Werteorientierung in allen fachlichen und überfachlichen Zielen umgesetzt wird.

### Bildungs- und Erziehungsziele

Der Ausbau der individuellen Leistungsfähigkeit sowie die Entwicklung von Werte- und Pflichtbewusstsein stehen im Mittelpunkt des Bildungs- und Erziehungsprozesses. Die überfachlichen Ziele beschreiben darüber hinaus Intentionen, die auf die Persönlichkeitsentwicklung der Schüler gerichtet sind und in jedem Fach konkretisiert und umgesetzt werden müssen.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Mündigkeit junger Menschen und zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu. Im Vordergrund stehen dabei die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen.

Als ein übergeordnetes Bildungs- und Erziehungsziel des Berufsvorbereitungsjahres ist politische Bildung im Sächsischen Schulgesetz verankert und muss in allen Fächern und Berufsbereichen angemessene Beachtung finden. Zudem ist sie integrativ insbesondere in den überfachlichen Zielen Werteorientierung und Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie Sozialkompetenz enthalten.

Im berufsbezogenen Bereich erwerben die Schüler elementare theoretische Kenntnisse sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten in den jeweiligen Berufsbereichen und erkennen dabei ihre individuellen Neigungen. Im berufsübergreifenden Bereich eignen sie sich strukturiertes und anschlussfähiges Wissen an, das sie flexibel und gezielt anwenden können. *[Wissen]*

Die Schüler eignen sich zielorientiert Lern- und Arbeitstechniken an, gehen planvoll mit Zeit, Material und Arbeitskraft um und gestalten Arbeitsabläufe effektiv. Sie nutzen zunehmend selbstständig Methoden des Wissenserwerbs und des Umgangs mit Wissen. *[Methodenkompetenz]*

Die Schüler erwerben Kenntnisse zum sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit vielfältigen Medien. In der Auseinandersetzung mit traditionellen sowie digitalen Medien lernen sie, diese im Hinblick auf eigene Bedürfnisse funktionsbezogen auszuwählen und zu nutzen.

Sie erkennen bei sich und anderen, dass Medien **sowie das eigene mediale Handeln Einfluss** auf Vorstellungen, Gefühle und Handlungsweisen ausüben. Die Schüler entwickeln die Fähigkeit, Informationen zu beschaffen und zu bewerten sowie moderne Informations- und Kommunikationstechnik sachgerecht, zweckmäßig und verantwortungsbewusst **auch für ihren individuellen Lernprozess** zu nutzen. *[Medienbildung]*

Die Schüler werden zunehmend in die Lage versetzt, sich **individuelle Ziele** zu setzen, **das eigene Lernen selbstständig** und in **Zusammenarbeit** mit anderen zu organisieren und zu kontrollieren. *[Lernkompetenz]*

In Auseinandersetzung mit Personen und Problemen prägen die Schüler ihre **Sensibilität, Intelligenz und Kreativität** weiter aus. Sie werden sich ihrer **individuellen Stärken und Schwächen** bewusst und lernen damit umzugehen. **Gleichzeitig entwickeln und stärken sie ihre Leistungsbereitschaft** und zeigen **Achtung vor den Leistungen anderer**.

*[Bewusstsein für individuelle Stärken und Schwächen]*

Sie **erleben im sozialen Miteinander** Regeln und Normen, erkennen deren **Sinnhaftigkeit** und bemühen sich um ihre Einhaltung. Sie lernen dabei, **verlässlich zu handeln, Verantwortung zu übernehmen, Kritik zu üben** und **konstruktiv mit Kritik umzugehen**. *[Sozialkompetenz]*

Die Schüler beherrschen zunehmend die Kulturtechniken und entwickeln ihre **Kommunikationsfähigkeit** und die **Fähigkeit zum situationsangemessenen, partnerbezogenen Gebrauch von Sprache** weiter. Sie eignen sich **grundlegende Ausdrucks- und Argumentationsweisen** der jeweiligen Fachsprache an und verwenden **Fachbegriffe** sachgerecht.

*[Kommunikationsfähigkeit]*

Durch die **konsequente Handlungsorientierung** sowie **fachübergreifende und fächerverbindende Lernangebote** gewinnen die Schüler in enger Bindung an ihre Erfahrungswelt eine **mehrperspektivische Sichtweise** auf Themen und Probleme. *[Mehrperspektivität]*

Ausgehend von der **eigenen Lebenswelt, einschließlich ihrer Erfahrungen** mit der Vielfalt und **Einzigartigkeit der Natur**, setzen sich die Schüler zunehmend mit **lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen** auseinander. Dabei lernen sie, **Auswirkungen von Entscheidungen auf das eigene Leben, das Leben anderer Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft** zu erkennen und zu bewerten. Sie sind zunehmend in der Lage, sich **bewusst für Nachhaltigkeit einzusetzen** und **gestaltend daran mitzuwirken**. Dabei lernen sie, **Partizipationsmöglichkeiten** zu nutzen. *[Bildung für nachhaltige Entwicklung]*

Die Schüler entwickeln **eigene Wertvorstellungen** auf der Grundlage der **freiheitlichen demokratischen Grundordnung**, indem sie **Werte im schulischen Alltag erleben, kritisch reflektieren und diskutieren**. Dazu gehören insbesondere **Erfahrungen der Toleranz, der Akzeptanz, der Anerkennung und der Wertschätzung im Umgang mit Vielfalt sowie Respekt vor dem Leben, dem Menschen und vor zukünftigen Generationen**. Sie entwickeln die **Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen**.

*[Werteorientierung]*

## **Gestaltung des Bildungs- und Erziehungsprozesses**

Das Berufsvorbereitungsjahr knüpft an den **Bildungs- und Erziehungsleistungen** in **Oberschule** und **Förderschule** an, festigt und erweitert diese durch **allgemeine und fachliche Inhalte**. Die **Heterogenität der Schüler** im Berufsvorbereitungsjahr erfordert von den **unterrichtenden Lehrerteams** ein **Höchstmaß didaktisch-methodischen Geschicks**. Durch **entsprechende Klassen- und Gruppenbildung, handlungsorientierte Ausrichtung des Unterrichts, binnendifferenzierte Methoden** sowie **Wahlmöglichkeiten** sind die **avisierten Ziele** anzustreben. Im Zentrum steht die **Gestaltung einer für alle Schüler förderlichen Lehr- und Lernkultur**. **Spezifisch sind Lehr- und Lernverfahren, die ein angemessenes Verhältnis zwischen fachsystematischem Lernen und praktischem Umgang mit lebensweltlichen und berufsorientierenden Fragen** bewirken.

Durch geeignete und strukturierte Lernsituationen sind Denkprozesse, sprachliches Handeln, der Erwerb von allgemeinem und berufsfeldbezogenem Wissen, emotionale und soziale Stabilität, Handlungskompetenz sowie die Persönlichkeitsentwicklung zu fördern. Verschiedene Kooperationsformen beim Lernen werden von Lehrern und Schülern intensiv genutzt. Es kommen Unterrichtsformen zur Anwendung, die einen lebensnahen und förderungsspezifischen Umgang mit Unterrichtsgegenständen zulassen und helfen, Voraussetzungen des Wissenserwerbs zu erschließen. Diese knüpfen an die Erfahrungswelt der Schüler an, berücksichtigen die Verbindung von Kognition und Emotion. Sie eröffnen Möglichkeiten, einen Lerngegenstand aus mehreren Perspektiven und in vielfältigen Problem- und Anwendungszusammenhängen zu betrachten. **Der gezielte Einsatz von traditionellen und digitalen Medien befähigt die Schüler, diese kritisch zu hinterfragen und für das selbstständige Lernen zu nutzen.**

Verlangsamte und erschwerte Lernprozesse erfordern, dass das zu Lernende veranschaulicht, gegliedert, sprachlich gefasst und angewandt wird. Darüber hinaus wird im Unterricht ein ausgewogener Wechsel von Anspannung und Entspannung, von Konzentrations- und Ruhephasen sowie Bewegung beachtet. Sinnvolle Hausaufgaben festigen die erreichten Lernerfolge.

In der Verantwortung der Lehrerteams liegt es, Lernvoraussetzungen der Schüler zu **ermitteln**, Lernprozesse zu steuern sowie die Schüler als handelnde und lernende Individuen zu akzeptieren und sie in die Unterrichtsplanung und -gestaltung einzubeziehen. Formen der Leistungsermittlung und -bewertung werden vom Lehrerteam erarbeitet, ausgewogen und transparent gehandhabt. Zur Entwicklung ihrer Fähigkeit zur Selbsteinschätzung werden die Schüler in die Leistungsbeurteilung einbezogen. Eine förderliche Balance zwischen Lern- und Leistungssituationen muss gewahrt bleiben.

Das Lehrerteam berät die Schüler zu Fragen der persönlichen und beruflichen Entwicklung. Dabei arbeitet es kooperativ mit Erziehungsberechtigten, Sozialpädagogen, Arbeits**agenturen**, Beratungsstellen und weiteren Partnern zusammen. Das Lehrerteam organisiert gemeinsam mit den Schülern das Betriebspraktikum und sorgt für eine solide Vorbereitung, Durchführung und Auswertung.

**Toleranz, Transparenz, Verlässlichkeit sind handlungsleitende Prinzipien schulischer Arbeit. Regeln und Normen des Verhaltens in der Schule werden gemeinschaftlich erarbeitet. Im besonderen Maße richtet sich der Blick auf die Bedeutung authentischer Bezugspersonen für Heranwachsende.**

## Lernen lernen

### Lernkompetenz

Die Entwicklung von Lernkompetenz zielt darauf, das Lernen zu lernen. Unter Lernkompetenz wird die Fähigkeit verstanden, selbstständig Lernvorgänge zu planen, zu strukturieren, durchzuführen, zu überwachen, ggf. zu korrigieren und abschließend auszuwerten. Zur Lernkompetenz gehören als motivationale Komponente das eigene Interesse am Lernen und die Fähigkeit, das eigene Lernen zu steuern.

### Strategien

Im Mittelpunkt der Entwicklung von Lernkompetenz stehen Lernstrategien. Diese umfassen:

- Basisstrategien, welche vorrangig dem Erwerb, dem Verstehen, der Festigung, der Überprüfung und dem Abruf von Wissen dienen
- Regulationsstrategien, die zur Selbstreflexion und Selbststeuerung hinsichtlich des eigenen Lernprozesses befähigen
- Stützstrategien, die ein gutes Lernklima sowie die Entwicklung von Motivation und Konzentration fördern

### Techniken

Um diese genannten Strategien einsetzen zu können, müssen die Schüler konkrete Lern- und Arbeitstechniken erwerben. Diese sind:

- Techniken der Beschaffung, Überprüfung, Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen (z. B. Lese-, Schreib-, Mnemo-, Recherche-, Strukturierungs-, Visualisierungs- und Präsentationstechniken)
- Techniken der Arbeits-, Zeit- und Lernregulation (z. B. Arbeitsplatzgestaltung, Hausaufgabenmanagement, Arbeits- und Prüfungsvorbereitung, Selbstkontrolle)
- Motivations- und Konzentrationstechniken (z. B. Selbstmotivation, Entspannung, Prüfung und Stärkung des Konzentrationsvermögens)
- Kooperations- und Kommunikationstechniken (z. B. Gesprächstechniken, Arbeit in verschiedenen Sozialformen)

### Ziel

Ziel der Entwicklung von Lernkompetenz ist es, dass Schüler ihre eigenen Lernvoraussetzungen realistisch einschätzen können und in der Lage sind, individuell geeignete Techniken und Medien situationsgerecht zu nutzen und für das selbstbestimmte Lernen einzusetzen.

### Verbindlichkeit

Für eine nachhaltige Wirksamkeit muss der Lernprozess selbst zum Unterrichtsgegenstand werden. Gebunden an Fachinhalte sollte ein Teil der Unterrichtszeit dem Lernen des Lernens gewidmet sein. Die Lehrpläne bieten dazu Ansatzpunkte und Anregungen.

## Teil Fachlehrplan Mathematik

### Ziele und Aufgaben des Faches Mathematik

Mathematische Kenntnisse stellen eine wichtige Grundlage bei der Bewältigung verschiedenster alltäglicher und berufsbezogener Problemstellungen dar. Die Schüler eignen sich im Fach Mathematik anwendungsbereite Kenntnisse an, die auf die berufliche Ausbildung vorbereiten. Sie vertiefen die Kulturtechnik des Rechnens zur weiteren Erschließung ihrer Lebenswelt sowie für das Lernen in anderen Fächern. Die Welt wird unter den strukturellen Gesichtspunkten Zahl, Maß und geometrische Form wahrgenommen. Bei der Lösung berufsbezogener Aufgabenstellungen entwickeln die Schüler die Problemlösefähigkeit weiter und lernen mathematische Bezüge zu den jeweiligen Berufsbereichen kennen.

Eine lebensweltlich orientierte Auseinandersetzung mit mathematischen Problemstellungen fördert Anstrengungsbereitschaft, Motivation und aktives Zuhören sowie argumentatives Klären von Meinungsunterschieden, Diskutieren von Problemlösungen und das Einhalten von Vereinbarungen.

Bei der Lösung mathematischer Aufgaben stehen Genauigkeit und Konzentration im Mittelpunkt. Die exakte Einhaltung mathematischer Formen und Regeln fördert die Entwicklung des Werte- und Pflichtbewusstseins sowie die Eigenverantwortung.

Durch das Bearbeiten von Aufgaben mit gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Sachverhalten werden die Schüler mit politischen Fragen konfrontiert und stärken ihr Bewusstsein für lokale, regionale und globale Herausforderungen. Lösungsansätze sollen eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen und damit zu zukunftsfähigem Denken und Handeln anregen. Das Fach Mathematik trägt somit dazu bei, die für eine erfolgreiche Berufsausbildung und persönliche Lebensgestaltung notwendige Haltung und Werte auszuprägen und zu festigen.

Aus dem Beitrag des Faches ergeben sich folgende allgemeine fachliche Ziele:

- Entwickeln der Problemlösefähigkeit
- Entwickeln eines kritischen Vernunftgebrauches
- Entwickeln des verständigen Umgangs mit der Fachsprache
- Entwickeln des Vorstellungsvermögens und der Raumschauung
- Erwerben grundlegender Kompetenzen im Umgang mit ausgewählten mathematischen Objekten

Für das Fach Mathematik ergibt sich eine besondere Beziehung zum berufsbezogenen Bereich. Es sichert Grundwissen im Umgang mit Zahlen und Maßeinheiten, die Beherrschung von Rechenoperationen, geometrischen Darstellungen und Berechnungen sowie den Umgang mit entsprechenden Hilfsmitteln. Das Erlernen und Erfassen von festen Strukturen und Arbeitsalgorithmen bilden die Grundlage zum Lösen berufsbezogener Aufgaben mit mathematischem Bezug.

Das Fach Mathematik greift auf die sprachlichen Kenntnisse aus dem Deutsch-/Kommunikationsunterricht beim schriftlichen Formulieren von Ergebnissen, bei der korrekten Verwendung von Fachsprache sowie beim Argumentieren und Präsentieren zurück.

### Beitrag zur allgemeinen Bildung

### allgemeine fachliche Ziele

### Stellung im Kanon der Fächer

**didaktische  
Grundsätze**

Die Ziele im Fach Mathematik sind durch den variablen Einsatz handlungsorientierter Unterrichtsmethoden zu erreichen.

Mit binnendifferenzierenden Maßnahmen und Angeboten werden die Schüler ausgehend von ihrer individuellen Lernausgangslage unterstützt, ihr höchstmögliches Leistungsniveau zu erreichen. Dabei werden der Geschlechterspezifität und der erreichten Sprachkompetenz bei Schülern, deren Muttersprache nicht Deutsch oder nicht ausschließlich Deutsch ist, Rechnung getragen. Regelmäßiges Üben von bereits Erworbenem trägt zur langfristigen Sicherung der Lernergebnisse bei.

Unterschiedliche Lösungswege, Präsentation und Interpretation von Ergebnissen, Reflexion des Tuns, Pflege einer Fragekultur, soziale Unterrichtsformen sind wesentliche Bestandteile der Lehrstrategie. Darin eingeschlossen wird zudem der produktive Umgang mit Fehlern, Fehler werden als fester Bestandteil des Lernens akzeptiert und fördern die Entwicklung der Problemlösestrategie.

Der Bezug zur Lebenswelt und zum berufsbezogenen Bereich ist weitgehend zu sichern, um mathematisches Wissen für die Lebensbewältigung und die berufliche Ausbildung erfahrbar zu machen. Tabellenbücher und Formelsammlungen der jeweiligen Berufsbereiche schaffen eine Verbindung zu möglichen Ausbildungsinhalten.

Kopfrechnen, Schätzen, Überschlagen, Runden, Interpretieren von Ergebnissen sowie das Anwenden von Formeln und anderer mathematischer Grundkompetenzen werden vielfältig geübt. Der Umgang mit ebenen und räumlichen Figuren dient der weiteren Festigung und des räumlichen Vorstellungsvermögens. Projektorientierte Aufgabenstellungen fördern den Ausbau der individuellen Leistungsfähigkeit und die Verbindung zum berufsbezogenen Bereich.

Die Methodenwahl muss im Zusammenhang mit den Lernzielen und -inhalten sowie den individuellen Lernausgangsvoraussetzungen der Schüler stehen. Zur Erreichung der Ausbildungsreife wird im Unterricht durchgängig Wert auf die Entwicklung der Selbstständigkeit, der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Befähigung zur Daueraufmerksamkeit der Schüler gelegt. Erfahrungen und kulturelle Kompetenzen von Schülern, deren Herkunftssprache nicht oder nicht ausschließlich Deutsch ist, werden angemessen einbezogen.

## Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte

		<b>Zeitrichtwerte</b>
Lernbereich 1:	Zahlen und Maßeinheiten	18 Ustd.
Lernbereich 2:	Proportionalität, Anteile und Prozente	24 Ustd.
Lernbereich 3:	Geometrische Objekte der Ebene	18 Ustd.
Lernbereich 4:	Geometrische Körper	12 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Meine erste Wohnung	
Wahlbereich 2:	Modellbau	
Wahlbereich 3:	Planen einer Klassenfahrt	
Wahlbereich 4:	Raus aus der Schuldenfalle	

## **Ziele**

### **Entwickeln der Problemlösefähigkeit**

Die Schüler analysieren zunehmend komplexere Aufgaben, planen und realisieren Lösungswege.

Beim Umgang mit Zahlen, Maßeinheiten und Verhältnisgleichungen vollziehen sie selbstständig grundlegende Schritte zum Lösen von Problemstellungen aus Alltag und Berufsbereichen.

Zur Berechnung zusammengesetzter geometrischer Objekte verwenden sie die Problemlösungsstrategie des Ergänzens und Zerlegens.

Die Schüler nutzen die ihnen zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wie Zeichengeräte, Taschenrechner, Formelsammlungen, Nachschlagewerke, Software und Internet sachgerecht und kompetent.

### **Entwickeln eines kritischen Vernunftgebrauches**

Die Schüler werten ihre Ergebnisse kritisch hinsichtlich der Sinnhaftigkeit und praktischen Relevanz und kontrollieren bei Sachaufgaben die Maßeinheit des Ergebnisses.

Mit der Formulierung eines Antwortsatzes setzen sich die Schüler mit dem Ergebnis in Bezug auf die Aufgabenstellung auseinander.

Sie beurteilen unterschiedliche Lösungswege, wählen bewusst traditionelle und digitale Medien zur Informationsgewinnung.

### **Entwickeln des verständigen Umgangs mit der Fachsprache**

Die Schüler erfassen auch komplexere Aufgabenstellungen, können lösungsrelevante Informationen übernehmen und übertragen diese in Tabellen, Diagramme, Formeln und Algorithmen. Sie diskutieren Lösungsansätze und stellen Lösungswege in nachvollziehbarer Form dar. Dabei verwenden sie sowohl die Fachsprache der Mathematik als auch die Fachsprache des jeweiligen Berufsbereiches.

### **Entwickeln des Vorstellungsvermögens und der Raumschauung**

Die Schüler wenden Skizzen und Zeichnungen zur Informationsgewinnung für die Lösung von Problemstellungen und die Darstellung von Figuren und Körpern an.

Ihr Vorstellungsvermögen entwickeln sie durch das Skizzieren, Zeichnen und Berechnen geometrischer Objekte der Ebene und des Raumes weiter.

### **Erwerben grundlegender Kompetenzen im Umgang mit ausgewählten mathematischen Objekten**

Die Schüler wenden den direkten und indirekten Dreisatz zur Lösung von Verhältnisgleichungen an. Prozentuale Anteile berechnen sie mit Hilfe der entsprechenden Formeln oder der Verhältnisrechnung. Zur Veranschaulichung nutzen die Schüler Diagramme. Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck berechnen sie mit Hilfe des Satzes des Pythagoras. Sie stellen Flächen und Körper dar und berechnen Umfang, Flächeninhalte und Volumen.



**Lernbereich 1: Zahlen und Maßeinheiten****18 Ustd.**

<p>Beherrschen des Umgangs mit rationalen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veranschaulichen auf der Zahlengeraden</li> <li>- Vergleichen und ordnen</li> <li>- Runden</li> </ul> <p>Anwenden der Grundrechenarten bei alltagsrelevanten und berufstypischen Sachverhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- private Haushaltsführung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Kostenkalkulation</li> </ul> <p>Beherrschen der Umrechnung von Maßeinheiten in Anwendungsaufgaben zu berufstypischen Sachverhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge, Fläche, Raum</li> <li>- Zeit</li> <li>- Masse</li> <li>- Geld</li> </ul>	<p>Einsatz des Taschenrechners</p> <p>→ FÖS(L) MA, Kl. 5/6, LB 4</p> <p>Zusammenhang zwischen gemeiner Bruch und Dezimalzahl</p> <p>→ OS MA, Kl. 7 HS, LB 3</p> <p>Überschlagsrechnung</p> <p>→ FÖS(L) MA, Kl. 5/6, LB 2</p> <p>⇒ Methodenkompetenz: sinnvolle Genauigkeit bei der Angabe von Ergebnissen</p> <p>Einnahmen und Ausgaben, feste und flexible Kosten</p> <p>→ FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2</p> <p>→ OS MA, Kl. 8 HS, LB 5</p> <p>digitales Haushaltsbuch, Prüfen von Rechnungen, Kassenzetteln und Kontoauszügen</p> <p>Spar- und Kaufangebote, Tarife, Ratenzahlungen</p> <p>Lebenshaltungskosten</p> <p>Fahrtkosten unter ökologischen Gesichtspunkten, energie- und wassersparend haushalten</p> <p>realistisches Selbstkonzept</p> <p>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</p> <p>Materialkosten unter Einbeziehung des berufsbezogenen Bereiches</p> <p>Kopfrechnen, Multiplikation und Division mit Faktoren und Divisor 10, 100, 1000</p> <p>Preiskalkulationen für verschiedene Mengenangaben</p>
--	---

**Methodische Hinweise:**

Unter Berücksichtigung der schulartbedingten Lernausgangslagen empfiehlt sich ein vorwiegend praxisorientiertes Arbeiten mit rationalen Zahlen im negativen Bereich. Beispiele aus der unmittelbaren Erfahrungswelt der Schüler helfen das Vorstellungsvermögen zu entwickeln.

Zum Ausbau und der Sicherung der Fachsprache kann eine Lernkartei, in traditioneller oder digitaler Form, angelegt werden.

Neben täglichen Übungen zum Festigen der Fertigkeiten im Kopfrechnen sowie der Fachsprache ist auf die sichere Handhabung des Taschenrechners zu achten.

Die Zehnerpotenzschreibweise sollte vor allem in den Berufsbereichen Elektrotechnik und Metalltechnik unter Verwendung von Tabellen- und Formelsammlungen vorgestellt werden.

Rundungsaufgaben erschließen sich zum Beispiel über die Notwendigkeit beim Rechnen mit Geld und werden in Anwendungsaufgaben des entsprechenden berufsbezogenen Bereiches vertieft.

Das Umrechnen von Einheiten sollte in allen folgenden Lernbereichen wiederholt, gefestigt und angewendet werden. Die vertiefende Arbeit mit typischen Einheiten des gewählten berufsbezogenen Bereiches unterstützt eine mögliche anschließende Berufsausbildung. Dabei bietet sich die Einbeziehung der Berechnung von Preisen für unterschiedliche Mengenangaben pro Stück, Gewicht, Länge, Fläche oder Volumen an. Für Zeitangaben empfiehlt sich auch eine Umrechnung von Dezimalschreibweise in zusammengesetzte Schreibweise, z. B. 2,5 Stunden entsprechen 2 Stunden und 30 Minuten.

## **Lernbereich 2: Proportionalität, Anteile und Prozente** **24 Ustd.**

<p>Einblick gewinnen in die Verhältnisgleichung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- direkte Proportionalität</li> <li>- indirekte Proportionalität</li> </ul> <p>Beherrschen des Dreisatzes</p> <p>Anwenden der Kenntnisse über direkte und indirekte Proportionalität beim Lösen von Sachaufgaben</p> <p>Beherrschen der Grundlagen der Prozentrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe Prozent, Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert</li> </ul> <p>Anwenden der Kenntnisse der Prozentrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lebensweltbezogene Problemstellungen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- berufsbereichsbezogene Problemstellungen</li> </ul> <p>Anwenden der Veranschaulichung von Sachverhalten in Diagrammen</p>	<p>Darstellung in Wortform, Tabellenform, im Koordinatensystem oder als Gleichung</p> <p>→ OS MA, Kl. 6, LB 2 → FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2</p> <p>Berechnung von Materialbedarf, Preisen, Vorräten und Arbeitszeit Differenzierung: zusammengesetzter Dreisatz → OS MA, Kl. 6, LB 2 ⇒ Wissen: berufsbezogener Bereich</p> <p>Größen zuordnen Veranschaulichung von Bruchteilen und Prozentsätzen Kopfrechnen "bequemer" Prozentsätze → FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2 → OS MA, Kl. 7 HS, LB 2</p> <p>⇒ Medienbildung: Nutzung digitaler Medien</p> <p>Skonto, Rabatt, Gutschrift, Umsatzsteuer → OS MA, Kl. 7 HS, LB 2 → OS MA, Kl. 8 HS, LB 5 → FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2</p> <p>Lohnberechnung Zinsrechnung</p> <p>Verschnitt, Verlust, Gewinn einfache Kalkulationen, Legierungen ⇒ Wissen: berufsbezogener Bereich → OS MA, Kl. 8 HS, LB 1 → FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2</p>
---	--

- Diagrammarten	Linien-, Streifen-, Kreisdiagramme, Schaubilder ⇒ Medienbildung: traditionelle und digitale Medien als Quelle für Informationen und als Hilfsmittel für Kalkulationen
- Auswertung und Erstellung von Diagrammen	Wahlergebnisse ➔ GK, LB 1 und 2 ⇒ Wissen ⇒ Wertorientierung

**Methodische Hinweise:**

Bei der Umsetzung dieses Lernbereiches sind die unterschiedlichen Lernausgangsvoraussetzungen der Schüler zu beachten. In den allgemeinbildenden Schularten wurden die entsprechenden Inhalte mit unterschiedlichem Anforderungsniveau vermittelt. Abgänger der Oberschule kennen die grundlegenden Begriffe wie Prozent, Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert und sind in der Lage, „bequeme“ Prozentsätze auf das inhaltliche Lösen von Grundaufgaben zu übertragen. Sie wenden den Dreisatz beim Lösen von Aufgaben mit vielfältigen Bezügen zur Umwelt bereits an. An der Schule mit dem Förderungsschwerpunkt Lernen wird die indirekte Proportionalität nur als differenziertes Angebot ausgewiesen. Die Schüler können Anteile darstellen, vergleichen und berechnen und verwenden dabei die Fachbegriffe Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert.

An Hand von Sachaufgaben können proportionale Sachverhalte erschlossen und der Dreisatz oder die Verhältnisgleichung für deren Lösung genutzt werden. Ausgehend von der Problemstellung erläutern Schüler ihre Lösungsstrategie, dabei nutzen sie den Fachwortschatz im vergleichbaren, aber auch im unbekanntem Kontext.

Dieser Lernbereich bietet vielfältige Ansätze für einen fachübergreifenden Unterricht mit Deutsch/Kommunikation und Gemeinschaftskunde. Im Rahmen der Auswertung von Diagrammen empfiehlt sich die Erstellung von Berichten. Dabei können die Schüler über Wahlergebnisse berichten oder eine Argumentation zu einem Thema mittels der Daten des Diagrammes führen. Die Lehrkraft setzt gezielt digitale Medien als Hilfsmittel ein und regt die Schüler zur Nutzung von geeigneter Software wie z. B. Tabellenkalkulationen an.

<b>Lernbereich 3: Geometrische Objekte der Ebene</b>	<b>18 Ustd.</b>
--	-----------------

Anwenden der Kenntnisse zu Längen- und Flächenberechnungen	einfache Formelumstellungen ➔ OS MA, Kl. 6, LB 3 ➔ OS MA, Kl. 8 HS, LB 3 ➔ OS MA, Kl. 9 HS, LB 1 ➔ FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 2, 3 und 4
- Beschreibung geometrischer Objekte	Bezug zu Realobjekten ⇒ Kommunikationsfähigkeit
- Lesen und Anfertigen von Skizzen und Zeichnungen	Grundrisse, Abstände, Maßstäbe
- Berechnung von Flächeninhalten <ul style="list-style-type: none"> <li>· Quadrat, Rechteck und Trapez</li> <li>· Dreiecke</li> <li>· Kreis</li> </ul>	Wohnkosten, Renovierungskosten Auseinandersetzung mit ökologischen und ökonomischen Aspekten von Wohn- und Baukosten ➔ OS MA, Kl. 8 HS, LB 5 ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung des Umfangs <ul style="list-style-type: none"> <li>· Quadrat und Rechteck</li> <li>· Kreis</li> </ul> </li> </ul>	⇒ Wissen
Kennen des Satzes des Pythagoras	Leistung des Mathematikers und Philosophen Pythagoras Hypotenuse, Kathete ⇒ Werteorientierung
Beherrschen der Berechnung von Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck	Nutzen von zeichnerischen Darstellungen Arbeit mit Formelsammlungen ⇒ Wissen

### Methodische Hinweise:

Bei den Maßeinheiten sind auch Ar und Hektar zu berücksichtigen. Zur Entwicklung des Anschauungsvermögens empfiehlt sich die Anfertigung von Freihandskizzen.

Die Berechnungen von Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Flächen bieten dem Lehrer besondere Möglichkeiten der Differenzierung durch unterschiedliche Komplexitäten der vorgegebenen Figuren und Aufgabenstellungen.

Bei der Anwendung des Satzes des Pythagoras werden die Formeln zur Berechnung der Katheten und der Hypotenuse den Schülern in Abhängigkeit vom Lernausgangsniveau zur Verfügung gestellt.

Die Verwendung von unterschiedlichen Variablen für die Seiten von Dreiecken und Vierecken sollte in Verbindung mit verschiedenen Formelsammlungen erläutert werden. In Abhängigkeit von der Lernausgangslage ergibt sich die Möglichkeit einer individualisierten Arbeit, z. B. eine weiterführende Vertiefung der Berechnung von Seitenlängen im gleichschenkligen Dreieck.

Bei der Lösung von Sachaufgaben ist von den Schülern eine klare Strukturierung des Lösungsweges einzufordern. Neben der Angabe von gegebenen und gesuchten Größen und gegebenenfalls der Anfertigung einer Skizze gehört zur vollständigen Bearbeitung einer Sachaufgabe auch die Formulierung eines Antwortsatzes. Bereits bei der Angabe der gegebenen und gesuchten Größen sollte auf die ggf. erforderliche Umrechnung von Maßeinheiten geachtet werden. Die Nachvollziehbarkeit der Lösung umfasst die Auswahl einer geeigneten Formel unter Verwendung einer - auch in den Berufsbereichen eingesetzten - Formelsammlung, das Einsetzen der Größen in die Formel und die Berechnung des Ergebnisses.

<p>Beherrschen einfacher Körperberechnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung geometrischer Objekte unter Verwendung der Fachbegriffe <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ecke, Kante</li> <li>· Grundfläche, Mantelfläche, Deckfläche</li> </ul> </li> <li>- Berechnung von Oberflächeninhalt und Volumen <ul style="list-style-type: none"> <li>· Würfel, Rechteckprisma</li> <li>· Zylinder</li> </ul> </li> </ul> <p>Einblick gewinnen in die Berechnung von Massen unter Einbeziehung der Dichte</p>	<p>Prisma, Pyramide, Zylinder Bezug zu Realobjekten Zeichnungen, Skizzen, Modelle, Netze und Schrägbilder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ OS MA, Kl. 7, LB 1 und 4</li> <li>→ OS MA, Kl. 7 HS, LB 1 und 4</li> <li>→ FÖS(L) MA, Kl. 5/6, LB 3</li> <li>→ FÖS(L) MA, Kl. 7, LB 2</li> <li>⇒ Wissen</li> <li>⇒ Kommunikationsfähigkeit</li> <li>⇒ Methodenkompetenz</li> </ul> <p>Fassungsvermögen Zusammenhang <math>1\text{dm}^3 = 1\text{l}</math> Nutzen von Formelsammlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ OS MA, Kl. 8, LB 4</li> <li>→ OS MA, Kl. 9, LB 2</li> <li>→ OS MA, Kl. 9 HS, LB 2</li> <li>→ FÖS(L) MA, Kl. 8/9, LB 3</li> <li>⇒ Wissen</li> <li>⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung</li> </ul> <p>⇒ Wissen</p>
--	---

**Methodische Hinweise:**

Objekte können an Hand von Modellen und deren Körpernetzen beschrieben werden. In Abhängigkeit von den Lernausgangsvoraussetzungen bietet sich ein individualisierter Unterricht an, in dem leistungstärkere Schüler Aufgabenstellungen zur Beschreibung zusammengesetzter Körper erhalten.

Es empfiehlt sich ein handlungsorientierter Unterricht, z. B. durch Messungen der einzelnen Kantenlängen und die Übertragung dieser in eine Skizze oder Zeichnung auf der Grundlage berufsbereichsbezogener Aufgabenstellungen.

Die Verwendung von unterschiedlichen Variablen für die Kanten von Körpern sollte in Verbindung mit verschiedenen Formelsammlungen erläutert werden.

Bei der Lösung von Sachaufgaben ist von den Schülern eine klare Strukturierung des Lösungsweges einzufordern und auf die Nachvollziehbarkeit der Lösung zu achten.

**Wahlbereich 1: Meine erste Wohnung**

<p>Übertragen mathematischer Kenntnisse auf das Einrichten einer eigenen Wohnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung von Skizzen und Zeichnungen</li> <li>- Berechnung des Umfangs und des Flächeninhaltes</li> <li>- Kostenplanung für Einrichtungsgegenstände</li> </ul>	<p>Berufswahlpass</p> <p>Maßstab</p> <p>Materialverbrauch für Tapeten, Farbe, Fußbodenbelag, Leisten</p> <p>→ LB 3</p> <p>⇒ Wissen</p> <p>Angebotsvergleiche, Rabatt, Skonto</p> <p>→ LB 1 und 2</p>
---	--

**Wahlbereich 2: Modellbau**

<p>Übertragen geometrischer Kenntnisse auf die Darstellung und den Nachbau geometrischer Modelle</p>	<p>maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern</p> <p>Würfel, Quader</p> <p>Nutzen von Modellbauzeichnungen und Netzen</p> <p>→ OS Kl. 6, LB 4</p> <p>→ LB 4</p> <p>⇒ Wissen</p>
--	---

**Wahlbereich 3: Planen einer Klassenfahrt**

<p>Übertragen mathematischer Kenntnisse auf das Planen einer gemeinsamen Fahrt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung von Entfernungs- und Zeitangaben</li> <li>- Auswertung von Tabellen</li> <li>- Berechnung von Kosten</li> </ul>	<p>Exkursion, Wandertag, Klassenfahrt, Abschlussfahrt</p> <p>⇒ Medienbildung</p> <p>Auswahl des Verkehrsmittels unter ökologischen Gesichtspunkten</p> <p>Fahrpläne</p> <p>Internetrecherche</p> <p>→ LB 2</p> <p>Fahrtkosten, Übernachtungskosten</p> <p>→ LB 1</p>
--	--

**Wahlbereich 4: Raus aus der Schuldenfalle**

<p>Einblick gewinnen in Finanzierungskäufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung der Begriffe: Kapital, Zinssatz, Zinsen</li> <li>- Berechnung von Zinsen und Raten</li> <li>- Schulden</li> </ul>	<p>Kreditarten</p> <p>→ LB 2</p> <p>Schuldnerberatung</p> <p>⇒ Werteorientierung</p>
--	--