

Niedersächsisches
Kultusministerium

**Kerncurriculum
für die Oberschule
Schuljahrgänge 5 - 6**

Mathematik



Niedersachsen

Das vorliegende Kerncurriculum für die Oberschule bildet die Grundlage für den jahrgangsbezogenen und schulzweigübergreifenden Unterricht im Fach Mathematik in den Schuljahrgängen 5 - 6. An der Erarbeitung des Kerncurriculums waren die nachstehend genannten Lehrkräfte beteiligt:

Lars Bergmann, Berenbostel

Ursula Hollen, Weyhe

Beate Kurzeia-Tegel, Wendeburg

Gabriele Leerhoff, Hatten

Werner Pläging, Northeim

Die Ergebnisse des gesetzlich vorgeschriebenen Anhörungsverfahrens sind berücksichtigt worden.

Herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium (2013)

Schiffgraben 12, 30159 Hannover

Druck:

Unidruck

Weidendam 19

30167 Hannover

Das Kerncurriculum kann als „PDF-Datei“ vom Niedersächsischen Bildungsserver (NIBIS) unter <http://www.cuvo.nibis.de> heruntergeladen werden.

Inhalt	Seite	
1	Bildungsbeitrag des Faches Mathematik	5
2	Kompetenzorientierter Unterricht	6
2.1	Kompetenzbereiche	6
2.1.1	Prozessbezogene Kompetenzbereiche	7
2.1.2	Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche	9
2.2	Kompetenzentwicklung	10
2.3	Innere Differenzierung	13
2.4	Zum Umgang mit Medien	14
3	Erwartete Kompetenzen	15
3.1	Prozessbezogene Kompetenzen	16
3.1.1	Argumentieren	16
3.1.2	Problemlösen	17
3.1.3	Modellieren	18
3.1.4	Darstellen	19
3.1.5	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen	20
3.1.6	Kommunizieren	20
3.2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	21
3.2.1	Zahlen und Operationen	21
3.2.2	Größen und Messen	22
3.2.3	Raum und Form	23
3.2.4	Funktionaler Zusammenhang	24
3.2.5	Daten und Zufall	25
3.3	Zusammenführung von Kompetenzen	26
4	Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung	32
5	Aufgaben der Fachkonferenz	34

1 Bildungsbeitrag des Faches Mathematik

Mathematische Bildung soll dazu beitragen, dass Schülerinnen und Schüler kompetent und verantwortungsvoll sich selbst und anderen gegenüber handeln. Der Mathematikunterricht in der Oberschule trägt unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Aufgaben zur Bildung junger Menschen bei.

Mathematik verbirgt sich in vielen Phänomenen der uns umgebenden Welt. Die Schülerinnen und Schüler erfahren Mathematik als nützliches Werkzeug mit vielfältigen Anwendungen im beruflichen und privaten Bereich. Sie bietet ihnen Orientierung in einer durch Technik und Fortschritt geprägten Welt und ermöglicht dadurch die aktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Dazu gehört auch soziale, ökologische, ökonomische und politische Zusammenhänge nachhaltiger Entwicklung unter Verwendung mathematischer Begriffe und Methoden zu beschreiben, wechselseitige Abhängigkeiten zu erkennen und Wertmaßstäbe für eigenes Handeln sowie ein Verständnis für gesellschaftliche Entscheidungen zu entwickeln.

Die Mathematik und ihre Art der Erkenntnisgewinnung sind eine historisch gewachsene kulturelle Er rungenschaft. Mathematische Begriffe und Methoden entwickelten sich an Fragestellungen und Problemen, die auch an gesellschaftliche und praktische Bedingungen gebunden sind. Mathematik ist kein abgeschlossener Wissenskanon, sondern lebendiges und fantasievolles Handeln, das auf menschlicher Kreativität beruht.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Mathematik als eine mächtige, aber auch begrenzte Möglichkeit der Weltwahrnehmung, Beschreibung der Umwelt und der Erkenntnisgewinnung.

Die Universalität der Mathematik und ihre Bedeutung für die Gesamtkultur können anhand zentraler Ideen exemplarisch erfahrbar gemacht werden. Die Inhaltsbereiche „Zahlen und Operationen“, „Raum und Form“, „Funktionaler Zusammenhang“, „Größen und Messen“ und „Daten und Zufall“ sind solche Schnittstellen zwischen Mathematik und übriger Kultur.

Der Mathematikunterricht fördert in einer diskursiven Unterrichtskultur die intellektuelle Entwicklung. Dieses geschieht u. a. durch das Erkunden von Zusammenhängen, das Entwickeln und Untersuchen von Strukturen, das Systematisieren und Verallgemeinern von Einzelfällen sowie das Begründen von Aussagen. Dadurch erweitern die Schülerinnen und Schüler ihren Wahrnehmungs- und Urteilshorizont sowie ihre Kritikfähigkeit. Die kontinuierliche Entwicklung eines reflektierten Umgangs insbesondere mit digitalen Medien sowie mit Medienprodukten ist fester Bestandteil des Mathematikunterrichts.

Der Mathematikunterricht leistet einen Beitrag zur Entwicklung der Person und zur Sozialkompetenz. Im Lernprozess übernehmen die Schülerinnen und Schüler Verantwortung für sich und andere und entwickeln Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Der Entwicklung selbstständigen Arbeitens und eigenverantwortlichen Lernens kommt im Unterricht eine besondere Bedeutung zu. Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit werden durch gemeinschaftliches Arbeiten an mathematischen Fragestellungen und Problemen gefördert.

2 Kompetenzorientierter Unterricht

Im Kerncurriculum des Faches Mathematik werden die Zielsetzungen des Bildungsbeitrags durch verbindlich erwartete Lernergebnisse konkretisiert und als Kompetenzen formuliert. Dabei werden im Sinne eines Kerns die als grundlegend und unverzichtbar erachteten fachbezogenen Kenntnisse und Fertigkeiten vorgegeben.

Kompetenzen weisen folgende Merkmale auf:

- Sie zielen auf die erfolgreiche und verantwortungsvolle Bewältigung von Aufgaben und Problemstellungen ab.
- Sie verknüpfen Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu eigenem Handeln. Die Bewältigung von Aufgaben setzt gesichertes Wissen und die Beherrschung fachbezogener Verfahren voraus sowie die Bereitschaft und Fähigkeit, diese gezielt einzusetzen.
- Sie stellen eine Zielperspektive für längere Abschnitte des Lernprozesses dar.
- Sie sind für die persönliche Bildung und für die weitere schulische und berufliche Ausbildung von Bedeutung und ermöglichen anschlussfähiges Lernen.

Die erwarteten Kompetenzen werden in Kompetenzbereichen zusammengefasst, die das Fach strukturieren. Aufgabe des Unterrichts im Fach Mathematik ist es, die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler anzuregen, zu unterstützen, zu fördern und langfristig zu sichern. Dies gilt auch für die fachübergreifenden Zielsetzungen der Persönlichkeitsbildung.

2.1 Kompetenzbereiche

Die Bewältigung mathematischer Problemsituationen erfordert ein Zusammenspiel verschiedener mathematischer Prozesse, die auf mathematische Inhalte ausgerichtet sind. Von zentraler Bedeutung im Unterricht sind die prozessbezogenen Kompetenzen, die in der Auseinandersetzung mit konkreten mathematischen Inhalten erworben werden, wobei die inhaltsbezogene Konkretisierung auf vielfältige Weise möglich ist. Dieser Sachverhalt wird in Übereinstimmung mit den von der Kultusministerkonferenz verabschiedeten Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss durch folgende Grafik dargestellt:



2.1.1 Prozessbezogene Kompetenzbereiche

Mathematisch argumentieren

Das Argumentieren hebt sich vom einfachen Informationsaustausch bzw. dem intuitiven Entscheiden vor allem durch den Wunsch nach Stimmigkeit ab. Beim Argumentieren in außermathematischen Situationen geht es vor allem um das Rechtfertigen von Modellannahmen, das Interpretieren von Ergebnissen, das Bewerten der Gültigkeit oder der Nützlichkeit eines Modells und das Treffen von Entscheidungen mithilfe des Modells. Beim Argumentieren in innermathematischen Situationen spricht man allgemein vom Begründen und je nach Strenge auch vom Beweisen.

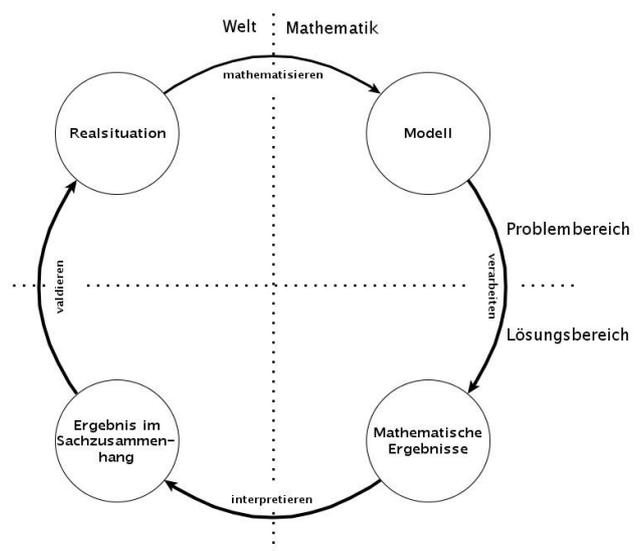
Das Argumentieren umfasst ein breites Spektrum von Aktivitäten: vom Strukturieren von Informationen, Fragen stellen, Aufstellen von Vermutungen, Angeben von Beispielen und Plausibilitätsbetrachtungen bis hin zum schlüssigen (auch mehrschrittigen) Begründen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Einsicht in die Notwendigkeit allgemeingültiger Begründungen von Vermutungen.

Probleme mathematisch lösen

Problemlösen setzt Aufgaben voraus, bei denen eine Lösungsstruktur nicht offensichtlich ist und die dementsprechend strategisches Vorgehen erfordern. Sie schulen in besonderem Maße das systematische und logische Denken sowie das kritische Urteilen. Die Schülerinnen und Schüler werden zunehmend befähigt, mathematische Probleme selbstständig zu bearbeiten und bauen so Vertrauen in ihre Denkfähigkeit auf. Im Mathematikunterricht werden die Bereitschaft und die Fähigkeit schrittweise entwickelt, Probleme anzunehmen, sie selbstverantwortlich zu bearbeiten und dabei selbstreguliert Strategien anzuwenden. Sie müssen dazu über solides Grundwissen, vielfältige Fertigkeiten und Fähigkeiten verfügen und diese flexibel anwenden. Bei der Bearbeitung von Problemen erfahren Schülerinnen und Schüler, dass Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen zum Erfolg führen.

Mathematisch modellieren

Realsituationen können durch Modellierung einer mathematischen Bearbeitung zugänglich gemacht werden. Das Modellieren umfasst das Mathematisieren der Realsituation (Idealisieren und Vereinfachen der Realsituation, Schätzen und Festlegen von Annahmen, Übersetzen in mathematische Begriffe und Strukturen), das Arbeiten in dem gewählten Modell, das Interpretieren der mathematischen Ergebnisse und das Validieren der Ergebnisse im Sachzusammenhang. Der Reflexion und Beurteilung sowie gegebenenfalls der Variation des verwendeten mathematischen Modells im Hinblick auf die Realsituation kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.



Die Schülerinnen und Schüler entdecken, dass im Modellierungsprozess gewonnene Ergebnisse als Grundlage für mögliche Entscheidungen genutzt werden. Außerdem entwickeln sie ein kritisches Bewusstsein gegenüber Aussagen und Behauptungen, die auf Modellannahmen basieren und erkennen damit die Grenzen einer exakten mathematischen Erfassung.

Mathematische Darstellungen verwenden

Mathematisches Arbeiten erfordert das Erstellen und Interpretieren von Darstellungen und den jeweils angemessenen Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen. Zu den Darstellungsformen gehören Texte und Bilder; Tabellen, Graphen und Terme; Skizzen, Grafiken und Diagramme sowie Figuren, die geometrische, stochastische oder logische Zusammenhänge veranschaulichen. Digitale Medien unterstützen einen flexiblen Umgang mit mathematischen Darstellungen.

Eigene Darstellungen dienen dem Strukturieren und Dokumentieren individueller Überlegungen und unterstützen die Argumentation. Der flexible Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen erleichtert das Verständnis von Sachzusammenhängen und mathematischen Inhalten. Insbesondere bei der Präsentation von Ergebnissen erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung von Darstellungen als Kommunikationsmittel.

Mit symbolischen, mathematischen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

Problemstellungen und Lösungen werden in der Regel in natürlicher Sprache dargestellt, die mathematische Bearbeitung erfolgt dagegen meistens in symbolischer und formaler Sprache. Komplexe Sachverhalte können in formaler Sprache eindeutig und prägnant dargestellt und so einer mathematischen Bearbeitung zugänglich gemacht werden. Der Umgang mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umfasst strategische Fähigkeiten, die zielgerichtetes und effizientes Bearbeiten von mathematischen Problemstellungen ermöglichen. Dazu müssen angemessene Verfahren und Werkzeuge ausgewählt, angewendet und bewertet werden. Die Schülerinnen und Schülern setzen Regeln und Verfahren verständlich ein und nutzen elektronische Hilfsmittel.

Mathematisch kommunizieren

Kommunizieren über mathematische Zusammenhänge beinhaltet, Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse zu dokumentieren, verständlich darzustellen und zu präsentieren.

Dazu müssen die Schülerinnen und Schüler Äußerungen, Darstellungen und Texte von anderen zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen. Sie nehmen mathematische Informationen und Argumente auf, strukturieren Informationen, erläutern mathematische Sachverhalte und verständigen sich darüber mit eigenen Worten und unter Nutzung angemessener Fachbegriffe. Dabei gehen sie konstruktiv mit Fehlern und Kritik um. Sie strukturieren und dokumentieren ihre Arbeitsprozesse, Lernwege und Ergebnisse, wobei sie mündliche und unterschiedliche schriftliche mathematische Darstellungsformen nutzen.

Die Schülerinnen und Schüler geben ihre Überlegungen verständlich weiter, prüfen und bewerten Lösungswege und reflektieren ihre Teamarbeit. Kooperative Unterrichtsformen sind besonders geeignet, die mathematische Kommunikationsfähigkeit zu entwickeln.

2.1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

Zahlen und Operationen

Zahlen sind Bestandteil des täglichen Lebens. Sie dienen dazu, Phänomene aus der Umwelt zu quantifizieren und zu vergleichen. Schülerinnen und Schüler entwickeln ein grundlegendes Verständnis von Zahlen, Variablen, Rechenoperationen, Umkehrungen, Termen und Formeln. Die Erweiterung des jeweiligen Zahlenbereichs gründet sich auf Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler. Ein auf diesen Vorstellungen basierender Zahlbegriff und sicheres Operieren im jeweiligen Zahlenbereich sind Grundlage des Kompetenzerwerbs in vielen Kompetenzbereichen und werden im täglichen Leben ständig benötigt.

Größen und Messen

Zählen und Messen dienen dazu, Phänomene aus der Umwelt zu quantifizieren und zu vergleichen. Schülerinnen und Schüler entwickeln ein grundlegendes Verständnis vom Prinzip des Messens und üben den Umgang mit Größen. Sie wenden dieses zur Orientierung, zur Durchdringung lebensweltlicher Probleme und zur Begründung von Formeln an. Ein sicherer Umgang mit Größen ist in vielen Fächern und in der späteren Berufsausbildung unabdingbar. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln durch das Schätzen und Messen Größenvorstellungen, die im Modellierungsprozess helfen, die Ergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen.

Raum und Form

Die Untersuchung geometrischer Objekte und der Beziehungen zwischen ihnen dient der Orientierung im Raum und ist Grundlage für Konstruktionen, Berechnungen und Begründungen. Bei der Beschäftigung mit Geometrie spielen ästhetische Aspekte eine besondere Rolle. Die handelnde, bildhafte und sprachliche Ebene steht vor dem rechnerischen Lösen von Aufgaben. Dabei erfolgt ein ständiger Wechsel zwischen dem Herstellen, dem Darstellen, dem Beschreiben und dem Berechnen geometrischer Objekte. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihr räumliches Vorstellungsvermögen, den Umgang mit Konstruktionsbezeichnungen und das Erkennen von Mustern und Strukturen weiter.

Funktionaler Zusammenhang

Funktionen sind ein zentrales Mittel zur mathematischen Beschreibung quantitativer Zusammenhänge. Mit ihnen lassen sich Phänomene der Abhängigkeit und der Veränderung von Größen erfassen und analysieren. Funktionen eignen sich für Modellierungen einer Vielzahl von Realsituationen. Hierzu gehört auch die Diskussion ihrer Angemessenheit und Aussagefähigkeit (z. B. Proportionalität und Rabatt bei großen Mengen).

Daten und Zufall

In den Medien werden Daten in vielfältiger Form dargeboten. Die Schülerinnen und Schüler lernen sowohl grafische Darstellungen, Tabellen und Texte zu lesen, zu verstehen und auszuwerten als auch Daten geeignet darzustellen. Die dargestellten Daten werden vorher durch Befragungen, Experimente und Beobachtungen ermittelt. Die Analyse und kritische Bewertung von Datenmaterial bietet die Grundlage für Entscheidungen sowie für die Abschätzung von Chancen und Risiken.

2.2 Kompetenzentwicklung

Lernprozess

Kompetenzen werden über einen längeren Zeitraum aufgebaut. Es ist Aufgabe des Mathematikunterrichts, die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler anzuregen, zu unterstützen, zu fördern und zu sichern. Der in der Oberschule zu leistende Kompetenzaufbau schließt an dem in der Grundschule begonnenen Prozess an.

Dem folgend stellen die Beschreibungen der prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen den Entwicklungsprozess beim Lernen in den Vordergrund. Der Aufbau der Kompetenzen ist dabei eng verbunden mit übergreifenden Zielen zur Entwicklung der Persönlichkeit und des sozialen Lernens wie der Kooperationsfähigkeit, der Fähigkeit zur Organisation des eigenen Lernens und der Bereitschaft, seine Fähigkeiten verantwortungsvoll einzusetzen.

Lernen im Mathematikunterricht ist ein aktiver Prozess und gelingt nicht in der passiven Übernahme dargebotener Informationen. Der Wissensaufbau vollzieht sich im fortlaufenden Knüpfen und Umstrukturieren eines flexiblen Netzes aus inhalts- und prozessorientierten Kompetenzen, wobei es die Lernenden selbst sind, die ihre Kompetenznetze von verschiedenen Stellen aus aktiv-entdeckend und lokal-ordnend weiterentwickeln. Individuelle Lernwege und Ergebnisse müssen nicht nur zugelassen, sondern auch nutzbar gemacht werden.

Das Wissen muss immer wieder aktualisiert und in verschiedenen Kontexten genutzt werden, damit es kein „träges“, an spezifische Lernkontexte gebundenes Wissen bleibt. Die Anwendung des Gelernten auf neue Situationen, die Verankerung des Neuen im schon Bekannten und Gekonnten, der Erwerb und die Nutzung von Lernstrategien und die Kontrolle des eigenen Lernprozesses spielen beim Kompetenzerwerb eine wichtige Rolle.

Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler erkunden im Unterricht mathematische Situationen, erkennen und präzisieren Probleme und versuchen, diese unter Verwendung typischer mathematischer Strategien zu lösen. Ein Unterricht, der Verstehen und Aufklären in den Mittelpunkt stellt, geht von authentischen, komplexen Sinnkontexten, von realitätsnahen Anwendungen, aber auch von innermathematischen Problemstellungen aus. Insbesondere im Doppelschuljahrgang 5/6 stellt die Handlungsorientierung ein grundsätzliches und wesentliches Unterrichtsprinzip dar. Der gezielte Einsatz von Anschauungsmaterialien fördert einen enaktiven Umgang und eine individuelle, konstruktive Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten, die die Vernetzung von Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten ermöglicht.

Im kompetenzorientierten Unterricht steht die selbsttätige Erarbeitung durch die Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt der Unterrichtsgestaltung. Gruppen- und Projektarbeiten mit offenen Aufgabenstellungen fördern im besonderen Maße sachbezogene Dialoge, konstruktive Kritik und die Bereit-

schaft zum gemeinsamen Arbeiten. Offene Aufgabenstellungen bieten Schülerinnen und Schülern Spielräume für eigenständiges Erkunden, Problemlösen, Dokumentieren und Präsentieren.

Die Rolle der Lehrenden als Expertinnen und Experten des Fachwissens wird erweitert durch die Rolle der Moderation für das Lernen. Die Lehrkräfte müssen den Lernprozess durch sensible Wahrnehmung und Handlungsalternativen so organisieren und moderieren, dass er allen Beteiligten gerecht wird. Dabei orientiert sich die Unterrichtsgestaltung an den individuellen Lernvoraussetzungen und Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler.

Den Lernenden kommt ebenfalls eine aktive Rolle zu, die sie wahrnehmen, indem sie ihr Lernen verantwortungsvoll in die Hand nehmen, sich auf den Unterricht einlassen und mit ihren individuellen Fähigkeiten mitgestalten. Sie werden in ihrer eigenständigen Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand bestärkt und werden darin unterstützt, eigene Lernwege zu gehen, zu beschreiben, festzuhalten und zu reflektieren. Umwege, alternative Ansätze, aber auch mögliche Fehler sind natürliche und erwünschte Begleiterscheinungen des Lernens und lassen sich konstruktiv nutzen.

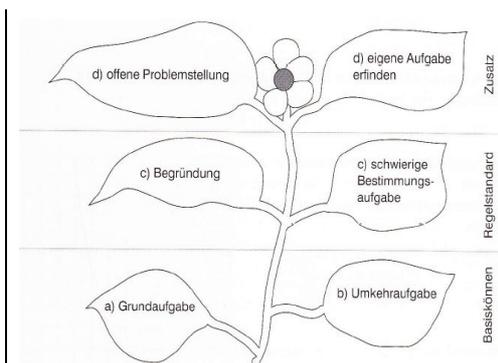
Eine der vielfältigen Möglichkeiten zur inneren Differenzierung sind Blütenaufgaben. Blütenaufgaben bestehen aus drei bis fünf zunehmend anspruchsvoller werdenden Teilaufgaben, haben einen gemeinsamen Kontext sowie einen gemeinsamen Einstieg. Die ersten Teilaufgaben festigen neu Erlernetes in veränderten Kontexten und dienen der Anwendung von Routineverfahren und Standardverfahren. Die folgenden Teilaufgaben fordern die Regelanforderungen und die weiterführenden Anforderungen ein. Die abschließenden offenen und selbstdifferenzierenden Aufgaben können von allen Schülerinnen und Schülern entsprechend dem eigenen Leistungsvermögen gelöst werden. Dabei findet eine innere Differenzierung bezüglich der prozessbezogenen Kompetenzen statt. Die Einzelaufgaben sind unabhängig voneinander lösbar und beinhalten Vernetzungen innerhalb des Themas.

Ein Beispiel für eine Blütenaufgabe sei hier aufgezeigt:

An der Anlegestelle einer Fähre steht:

Karte 1 Person	50 €
Blockkarte 8 Personen	380 €
Blockkarte 20 Personen	900 €

- Welchen Preis muss eine Gruppe von 4 Personen zahlen?
- Wie viele Karten bekommt man für 300 €?
- Handelt es sich bei der Preistabelle um eine proportionale Zuordnung? Begründe!
- Für 24 Schüler rechnet Frank einen Preis von 1140 € aus. Maike meint, dass die Gruppe noch günstiger fahren kann. Hat Maike Recht? Begründe!
- Die Fährgesellschaft will eine Blockkarte für 50 Personen einführen. Was wäre ein angemessener Preis?



Üben

Einmal erworbene Kompetenzen müssen dauerhaft verfügbar gehalten werden, damit Weiterlernen und kumulativer Kompetenzaufbau gelingt. Die Lernmotivation wird durch das Erleben des Kompetenzzuwachses unterstützt. Dazu ist eine regelmäßige, strukturierte Übungskultur unerlässlich. Üben bedeutet eine allumfassende Lern­tätigkeit, in der neue und schon früher gelernte mathematische Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Vorgehensstrategien miteinander verknüpft und in variierenden Kontexten verständlich und flexibel auf neue Sachzusammenhänge angewandt werden.

Zu einer in diesem Sinne zielführenden Übungskultur zählen:

- Beziehungsreiche Übungsformen, die Zusammenhänge und Vernetzungen strukturieren, Denkkoperationen flexibilisieren und vorhandene Kompetenzen vertiefen wie z. B. operative Übungen und themenübergreifende Sachaufgaben
- Anwendungsorientierte Übungsformen, um bekannte Kompetenzen in neuen Fragestellungen und in neuen Situationen zu wiederholen, anzuwenden und dadurch zu verknüpfen wie z. B. komplexe Aufgaben und offene Aufgaben
- Automatisierende Übungsformen zur Entlastung komplexer Denktätigkeit, um anspruchsvolle Aufgaben bewältigen zu können wie z. B. einfache und themenübergreifende Kopfrechenübungen, Wiederholen, Rechenspiele und digitale Übungsprogramme

Die Schülerinnen und Schüler erfahren in Übungsphasen, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten sie besitzen und wie sie diese einsetzen, um auch neue Probleme zu lösen. Geeignete Aufgaben beschränken sich nicht auf das schematische und kalkülharte Abarbeiten von Verfahren, sondern stellen vielfältige Anforderungen. Dabei werden prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzbereiche gleichberechtigt berücksichtigt. Die Aufgaben beinhalten sowohl eingeübte Verfahren als auch variantenreich gestaltete bekannte oder abgewandelte Fragestellungen. Dabei werden die drei Anforderungsbereiche in angemessenem Verhältnis berücksichtigt.

Anforderungsbereich I: Reproduzieren

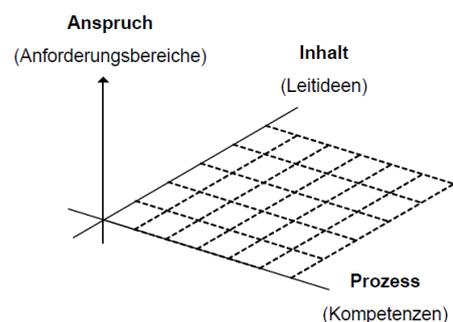
Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang

Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen

Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf inhalts- und prozessbezogenen Ebenen erworben werden

Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren

Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen



2.3 Innere Differenzierung

Aufgrund der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, der individuellen Begabungen, Fähigkeiten und Neigungen sowie des unterschiedlichen Lernverhaltens sind differenzierende Lernangebote und Lernanforderungen für den Erwerb der vorgegebenen Kompetenzen unverzichtbar. Innere Differenzierung als Grundprinzip in jedem Unterricht zielt auf die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler ab. Dabei werden Aspekte wie z. B. Begabungen und motivationale Orientierungen, Geschlecht, Alter, sozialer, ökonomischer und kultureller Hintergrund, Leistungsfähigkeit und Sprachkompetenz berücksichtigt.

Aufbauend auf einer Diagnose der individuellen Lernvoraussetzungen unterscheiden sich die Lernangebote z. B. in ihrer Offenheit und Komplexität, dem Abstraktionsniveau, den Zugangsmöglichkeiten, den Schwerpunkten, den bereitgestellten Hilfen und der Bearbeitungszeit. Geeignete Aufgaben zum Kompetenzerwerb berücksichtigen immer das didaktische Konzept des Unterrichtsfaches. Sie lassen vielfältige Lösungsansätze zu und regen die Kreativität von Schülerinnen und Schülern an.

Vor allem leistungsschwache Schülerinnen und Schüler brauchen zum Erwerb der verpflichtend erwarteten Kompetenzen des Kerncurriculums vielfältige Übungsangebote, um bereits Gelerntes angemessen zu festigen. Die Verknüpfung mit bereits Bekanntem und das Aufzeigen von Strukturen im gesamten Kontext des Unterrichtsthemas erleichtern das Lernen.

Für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden Lernangebote bereitgestellt, die deutlich über die als Kern an alle Schülerinnen und Schüler bereits gestellten Anforderungen hinausgehen und einen höheren Anspruch haben. Diese Angebote dienen der Vertiefung und Erweiterung und lassen komplexe Fragestellungen zu.

Innere Differenzierung fordert und fördert fächerübergreifende Kompetenzen wie das eigenverantwortliche, selbstständige Lernen und Arbeiten, die Kooperation und Kommunikation in der Lerngruppe sowie das Erlernen und Beherrschen wichtiger Lern- und Arbeitstechniken. Um den Schülerinnen und Schülern eine aktive Teilnahme am Unterricht zu ermöglichen, ist es vorteilhaft sie in die Planung des Unterrichts einzubeziehen. Dadurch übernehmen sie Verantwortung für den eigenen Lernprozess. Ihre Selbstständigkeit wird durch das Bereitstellen vielfältiger Materialien und durch die Möglichkeit eigener Schwerpunktsetzungen gestärkt.

Um die Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler zu fördern, stellt die Lehrkraft ein hohes Maß an Transparenz über die Lernziele, die Verbesserungsmöglichkeiten und die Bewertungsmaßstäbe her. Individuelle Lernfortschritte werden wahrgenommen und den Lernenden regelmäßig zurückgespiegelt. Im Rahmen von Lernzielkontrollen gelten für alle Schülerinnen und Schüler einheitliche Bewertungsmaßstäbe.

2.4 Zum Umgang mit Medien

Medien unterstützen die individuelle und aktive Wissensaneignung, fördern selbstgesteuertes, kooperatives und kreatives Lernen sowie die Fähigkeit, Aufgaben und Problemstellungen selbstständig und lösungsorientiert zu bearbeiten. Das Experimentieren, das Probieren und Entdecken, das Herstellen und das praktische Handeln mit verschiedenen konkreten Lern- und Arbeitsmaterialien bietet Anregungen für unterschiedliche Lernaktivitäten, ermöglicht vielfältige Zugänge zum Lernen und wird den verschiedenen Lerntypen besser gerecht.

Eine bewusste Nutzung der Medienvielfalt erfordert Strategien der Informationssuche und Informationsprüfung wie das Erkennen und Formulieren des Informationsbedarfs, das Identifizieren und Nutzen unterschiedlicher Informationsquellen, das Identifizieren und Dokumentieren der Informationen sowie das Prüfen auf thematische Relevanz, sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit. Derartige Strategien sind Elemente zur Erlangung übergreifender Methodenkompetenz.

Deswegen sollten im Unterricht neben den herkömmlichen Medien wie Tafel, Zeichengeräte, Lehrbuch und Formelsammlung auch

- gebräuchliche Werkzeuge und Alltagsgegenstände (Zollstock, Messbecher, Waage, Spiegel, Schachteln, usw.),
 - Werkstoffe wie Holzwürfel und -leisten, Papier und Pappen zum Falten und Bauen,
 - Veranschauligungsmittel wie mathematische Modellsätze, Geometrie-Konstruktionssysteme, mathematische Arbeitsmittel zum Anfassen,
 - Materialien zum Zahlenverständnis (Stellenwerttafel, Zahlengerade, Punktefelder usw.),
 - mathematische Spiele (Rechendominos, Brett- und Kartenspiele),
 - visuelles Material (Lerntafeln, Poster usw.),
 - digitale Hilfsmittel,
 - Selbstlernprogramme (webbasierte Lernpfade) und
 - webbasierte Kommunikationstools
- eingesetzt werden.

In der Auseinandersetzung mit Medien eröffnen sich den Schülerinnen und Schülern erweiterte Möglichkeiten der Wahrnehmung, des Verstehens und Gestaltens. Chancen und Grenzen des jeweils eingesetzten medialen Werkzeugs bedürfen einer kritischen Reflexion.

Der Umgang mit digitalen Medien wird kontinuierlich entwickelt und ausgebaut. Bereits im Mathematikunterricht des 5. und 6. Schuljahrgang sollen digitale Medien wie Tabellenkalkulationsprogramme, Dynamische Geometriesoftware, Übungs- und Lernsoftware oder das Internet zur Informationssuche eingesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Schülerinnen und Schüler grundlegende mathematische Verfahren auch ohne den Einsatz von Hilfsmitteln sicher beherrschen und anwenden können.

3 Erwartete Kompetenzen

Im Folgenden werden die bis zum Ende des 6. Schuljahrgangs erwarteten Kompetenzen als Regelanforderungen für den jahrgangsbezogenen und schulzweigübergreifenden Unterricht formuliert. Die Regelanforderungen stellen die einheitliche Grundlage für die Bewertung der Leistungen aller Schülerinnen und Schüler dar.

Im Sinne des systematischen Kompetenzaufbaus schließen die Kompetenzerwartungen für den jeweiligen schulzweigbezogenen Unterricht im Doppelschuljahrgang 7/8 an diese Erwartungen an.

An einigen Stellen werden exemplarisch weiterführende Anforderungen benannt, die über die Regelanforderungen hinausgehen und somit Lernangebote für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler darstellen und die Voraussetzungen für den Anschluss an das gymnasiale Angebot ab dem 7. Schuljahrgang gewährleisten. Die weiterführenden Anforderungen sind durch kursive Schrift gekennzeichnet.

Die Kompetenztabellen sind in die Bereiche Kernkompetenzen und deren Konkretisierung gegliedert. Durch die Kernkompetenzen werden jeweils die erforderlichen bzw. relevanten Teilprozesse identifiziert. Innerhalb einer Kernkompetenz wird in vertikaler Richtung der systematische Kompetenzaufbau dargestellt.

Beispiel:

Modellieren

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
stellen zu Sachsituationen Fragen, die sich mit mathematischen Mitteln bearbeiten lassen	→ entnehmen relevante Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und einfachen Texten. ----- → formulieren naheliegende Fragen zu vertrauten Situationen.
verbinden Realsituationen mit mathematischen Modellen	→ ermitteln Ausgangswerte offener Aufgaben durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen. → strukturieren Daten. ----- → ordnen zu bekannten mathematischen Modellen Alltagssituationen zu. ----- → wählen naheliegende Modelle. ----- → <i>finden und beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben.</i>
arbeiten im Modell mit innermathematischen Mitteln	→ verwenden mathematische Rechenoperationen und –verfahren zur Ermittlung von Lösungen im Modell → verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, <i>Terme</i> oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.
beurteilen das Ergebnis und das Modell in Bezug auf die Realsituation	→ prüfen das Ergebnis in Bezug zur Ausgangsfrage. ----- → überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituationen und vorgenommene Abschätzungen.

3.1 Prozessbezogene Kompetenzen

3.1.1 Argumentieren

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
entwickeln Vermutungen.	<ul style="list-style-type: none"> → stellen intuitiv und/oder auf Grundlage von Messungen mathematische Vermutungen an. → stellen die Fragen „Gibt es ...?“, „Wie verändert sich...?“, „Ist das immer so ...?“
begründen Vermutungen.	<ul style="list-style-type: none"> → stützen Behauptungen durch Beispiele. → <i>finden Begründungen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren.</i> → begründen Rechenregeln und Formeln anhand von Beispielen mit eigenen Worten <i>und Fachbegriffen</i>. → zeigen an geeigneten Beispielen und Veranschaulichungen die allgemeine Gültigkeit von Aussagen. → <i>begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in mehrschrittigen Argumentationsketten, identifizieren diese oder stellen sie grafisch dar.</i> → widerlegen falsche Aussagen durch ein Gegenbeispiel. → begründen und <i>beurteilen</i> ihre Lösungsansätze und Lösungswege. → <i>nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen.</i>
beurteilen Argumente.	→ <i>erklären verschiedene Denkwege und korrigieren Fehler.</i>

3.1.2 Problemlösen

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
erkennen ein mathematisches Problem und präzisieren es.	<ul style="list-style-type: none"> → stellen sich Fragen zum Verständnis des Problems wie z. B. „Worum geht es?“, „Was ist gegeben?“, „Was wird gesucht?“, „Was ist relevant?“ → formulieren das Problem mit eigenen Worten. → schätzen und überschlagen erwartete Ergebnisse. → erkennen das Versagen bekannter Lösungsverfahren.
setzen Problemlösestrategien ein.	<ul style="list-style-type: none"> → nutzen externe Informationsquellen. → übertragen Lösungsbeispiele auf neue Aufgaben. → lösen Probleme durch systematisches Probieren. → nutzen Darstellungsformen wie Tabellen, Skizzen oder Graphen zur Problemlösung. → wenden die Strategie des Zerlegens und Zusammensetzens an. → nutzen die Strategie des Vor- und Rückwärtsarbeitens. → erkennen Analogien, Symmetrien <i>und Invarianzen</i>. → <i>wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren, wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an.</i>
beurteilen Prozess und Ergebnis der Problemlösung.	<ul style="list-style-type: none"> → erkennen, beschreiben und korrigieren Fehler. → prüfen ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <i>und reflektieren die eingesetzten Problemlösestrategien.</i>

3.1.3 Modellieren

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
stellen zu Sachsituationen Fragen, die sich mit mathematischen Mitteln bearbeiten lassen.	<ul style="list-style-type: none"> → entnehmen relevante Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und einfachen Texten. → formulieren naheliegende Fragen zu vertrauten Situationen.
verbinden Realsituationen mit mathematischen Modellen.	<ul style="list-style-type: none"> → ermitteln Ausgangswerte offener Aufgaben durch Schätzen und Plausibilitätsüberlegungen. → strukturieren Daten. → ordnen zu bekannten mathematischen Modellen Alltagssituationen zu. → wählen naheliegende Modelle. → <i>finden und beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben.</i>
arbeiten im Modell mit innermathematischen Mitteln.	<ul style="list-style-type: none"> → verwenden mathematische Rechenoperationen und -verfahren zur Ermittlung von Lösungen im Modell. → verwenden geometrische Objekte, Diagramme, Tabellen, <i>Terme</i> oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.
beurteilen das Ergebnis und das Modell in Bezug auf die Realsituation.	<ul style="list-style-type: none"> → prüfen das Ergebnis in Bezug zur Ausgangsfrage. → überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituationen und vorgenommene Abschätzungen.

3.1.4 Darstellen

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
beschaffen sich aus Darstellungen mathemathikhaltige Informationen.	→ entnehmen relevante Informationen aus einfachen Grafiken und Diagrammen <i>und interpretieren diese</i> .
erstellen mathematische Darstellungen.	→ fertigen exakte, sachgerechte geometrische Zeichnungen an. ----- → wählen symbolische und bildhafte Darstellungsformen sachgerecht und zielführend aus. → nutzen den Wechsel zwischen handelnder, bildhafter und symbolischer Ebene, um einen mathematischen Sachverhalt zu verdeutlichen. → erstellen verschiedene Darstellungen wie einfache Graphiken, Skizzen, Säulendiagramme, Tabellen und Texte, wechseln zwischen diesen und <i>interpretieren</i> sie. ----- → <i>stellen einfache geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt</i> .
bewerten gegebene Darstellungen.	→ erkennen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. → <i>analysieren Darstellungen kritisch und bewerten einzelne Darstellungsformen im Kontext</i> .

3.1.5 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler — verwenden Werkzeuge.	Schülerinnen und Schüler — → arbeiten mit Lineal, Geodreieck und Zirkel. → nutzen Tabellenkalkulation zum Erstellen von Diagrammen.
verwenden symbolische Ausdrücke sachgerecht.	→ übersetzen zwischen Umgangssprache, Fachsprache und Symbolsprache. → nutzen Operationszeichen und Klammern sachgerecht. → verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „≈“) sachgerecht. → verwenden Variablen als Platzhalter in Termen zur symbolischen Darstellung mathematischer Probleme. → stellen Sachsituationen durch Terme dar <i>und interpretieren Variable und Terme in gegebenen Situationen</i> . → notieren Lösungsverfahren sachgerecht und führen Kontrollverfahren aus.

3.1.6 Kommunizieren

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler — wählen Informationsquellen aus.	Schülerinnen und Schüler — → nutzen das Schulbuch und eigene Aufzeichnungen zum Nachschlagen. → entnehmen Daten und Informationen aus einfachen Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen, verstehen <i>und bewerten</i> diese und geben sie wieder.
teilen mathematische Gedanken schlüssig und klar mit.	→ dokumentieren Lösungswege sachgerecht, strukturiert und nachvollziehbar. → beschreiben und veranschaulichen eigene Denkwege. → benutzen eingeführte Fachbegriffe und Darstellungen. → präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien.
vollziehen mathematische Argumentationen nach, bewerten sie und diskutieren sachgerecht.	→ beschreiben Lösungswege von Mitschülerinnen und Mitschülern mit eigenen Worten <i>unter Verwendung der Fachsprache</i> . → <i>überprüfen Lösungswege von Mitschülerinnen und Mitschülern und gehen darauf ein</i> . → bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen.
gehen konstruktiv mit Fehlern um.	→ diskutieren Fehler in Lösungswegen, erklären ihre Ursache und korrigieren sie. → erläutern Möglichkeiten zur Fehlervermeidung.

3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

3.2.1 Zahlen und Operationen

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
verfügen über inhaltliche Vorstellungen und Darstellungsformen für Zahlen unterschiedlicher Zahlbereiche.	<ul style="list-style-type: none"> → nennen konkrete Repräsentanten für große Zahlen und verfügen über ein tragfähiges Verständnis des Stellenwertsystems. → stellen natürliche Zahlen auf dem Zahlenstrahl und in der Stellenwerttafel dar. → führen Handlungen durch, die Bruchzahlen erzeugen. → deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse und nutzen beide in Anwendungssituationen. → verwenden verschiedene Darstellungen wie Zahlenstrahl, Streifen, Rechtecke, Kreise für Brüche und Dezimalbrüche und beziehen sie aufeinander. → deuten Dezimalbrüche als verfeinerte Maßzahlen und Anteile und erklären ihre Stellenwerte → identifizieren Brüche mit dem Nenner 100 als Prozent <i>und nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.</i> → wandeln Dezimalbrüche, Brüche und <i>Prozentzahlen</i> ineinander um. → <i>deuten negative Zahlen als Maßzahlen relativ zu der Vergleichsmarke 0 und stellen sie auf der Zahlengeraden dar.</i> → stellen positive <i>und negative</i> rationale Zahlen auf verschiedene Weise und situationsangemessen dar.
verfügen über inhaltliche Vorstellungen und Darstellungsformen für Operationen in unterschiedlichen Zahlbereichen.	<ul style="list-style-type: none"> → kennen Bedeutung und Zusammenhänge der Grundrechenarten der natürlichen Zahlen und nutzen sie. → runden Zahlen sachangemessen und geben die Grenzen an, zwischen denen eine gerundete Zahl liegt. → vergleichen und ordnen positive <i>und negative</i> rationale Zahlen. → deuten und nutzen das Kürzen und Erweitern von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. → kennen Bedeutung und Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten der rationalen Zahlen.
rechnen sicher und verständig.	<ul style="list-style-type: none"> → rechnen mit natürlichen Zahlen im Kopf, halbschriftlich und schriftlich, wählen das Verfahren sinnvoll aus und führen die Division mit einfachen mehrstelligen Divisoren aus. → nutzen Rechenregeln und Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen und berechnen die Werte von Zahltermen. → überschlagen Rechnungen mit positiven <i>und negativen</i> rationalen Zahlen. → addieren und subtrahieren Brüche und multiplizieren sie mit natürlichen Zahlen in Sachsituationen. → <i>multiplizieren und dividieren Brüche mit überschaubaren Nennern in Sachsituationen.</i> → führen die vier Grundrechenarten mit Dezimalbrüchen und <i>negativen rationalen Zahlen</i> in Sachsituationen durch.

3.2.2 Größen und Messen

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
verwenden Größen und Einheiten sachgerecht.	<ul style="list-style-type: none"> → geben zu Größen alltagsbezogene Repräsentanten an. → unterscheiden Längen, Flächeninhalte und Volumina. → wählen zu den Größen Zeit, Masse, Länge, Fläche und Volumen die Einheiten situationsgerecht aus.
schätzen und messen.	<ul style="list-style-type: none"> → schätzen Größen durch Vergleich mit alltagsbezogenen Repräsentanten und führen Messungen in der Umwelt durch. → schätzen, messen und zeichnen Winkel.
berechnen Größen.	<ul style="list-style-type: none"> → berechnen Flächeninhalt, Umfang von Quadrat und Rechteck sowie Volumen und Oberfläche von Würfel und Quader unter Mitführung der Einheiten. → ermitteln <i>und begründen</i> die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen. → <i>schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren.</i> → erklären die Umrechnungsfaktoren für Flächen- und Volumeneinheiten durch das Prinzip des Auslegens. → wandeln begründet in der Umwelt gemessene Größen in benachbarte Einheiten um. → <i>berechnen Winkelgrößen mit Hilfe von Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz für Dreiecke.</i>

3.2.3 Raum und Form

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
identifizieren und strukturieren ebene und räumliche Figuren aus der Umwelt.	<ul style="list-style-type: none"> → erkennen und benennen Eigenschaften von Punkt, Gerade, Strahl, Strecke und Lagebeziehung parallel und senkrecht. <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> → erkennen und benennen Eigenschaften von Rechteck, Quadrat, Dreieck und Kreis sowie <i>des Parallelogramms, der Raute, des Drachens und des Trapezes</i>. → unterscheiden Winkeltypen. <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> → erkennen und benennen Eigenschaften von Würfel und Quader <i>sowie von Prismen, Kegeln, Pyramiden, Zylindern und Kugeln</i>. <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> → <i>beschreiben und erzeugen Kreise als Ortslinien und benennen Eigenschaften von Abstand und Radius</i>.
stellen ebene und räumliche Figuren dar und operieren in der Vorstellung mit ihnen.	<ul style="list-style-type: none"> → zeichnen einfache ebene Figuren. → stellen im Koordinatensystem Punkte, Strecken und einfache Figuren dar und lesen Koordinaten ab. <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> → erkennen und erstellen Modelle, Skizzen, Ansichten, Schrägbilder und Netze einfacher Körper. → <i>begründen die Winkelsumme im Dreieck und Viereck</i>.
untersuchen Symmetrien und konstruieren symmetrische Figuren.	<ul style="list-style-type: none"> → erkennen und beschreiben Symmetrien ebener Figuren. <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> → konstruieren achsensymmetrische Figuren und setzen Muster fort. → <i>spiegeln und drehen Figuren in der Ebene und erzeugen damit Muster</i>.
lösen innermathematische und realitätsbezogene geometrische Probleme.	<ul style="list-style-type: none"> → nutzen Lagebeziehungen von Geraden: parallel und senkrecht sowie die Winkelbeziehungen an Geradenkreuzungen: Scheitel-, Neben- und Stufenwinkel.

3.2.4 Funktionaler Zusammenhang

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
beschreiben Muster, Beziehungen und Funktionen.	<p>→ erkennen und beschreiben Regelmäßigkeiten in Zahlenfolgen und geometrischen Mustern und setzen diese fort.</p> <p>→ <i>erkennen proportionale und antiproportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten und beschreiben diese verbal.</i></p>
nutzen mathematische Modelle in funktionalen Zusammenhängen.	<p>→ berechnen Größen einfacher proportionaler Zusammenhänge in Tabellen mit dem <i>Zweisatz</i> und dem <i>Dreisatz</i>.</p> <p>→ <i>nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.</i></p> <p>→ <i>modellieren Sachsituationen durch proportionale bzw. antiproportionale Zuordnungen.</i></p>
formalisieren Situationen unter funktionalem Aspekt.	<p>→ übertragen Wertetabellen in Graphen im Koordinatensystem und umgekehrt.</p> <p>→ <i>stellen proportionale und antiproportionale Zusammenhänge in Tabellen und Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen.</i></p>

3.2.5 Daten und Zufall

Kernkompetenzen	Konkretisierung für Ende Schuljahrgang 6
Schülerinnen und Schüler —	Schülerinnen und Schüler —
formulieren Fragen, sammeln Daten und stellen sie angemessen dar.	<ul style="list-style-type: none"> → stellen Fragen, die mit Daten beantwortet werden können. → sammeln Daten durch Beobachtungen, Experimente und Umfragen. → unterscheiden qualitative und quantitative Datentypen. → stellen Häufigkeitsverteilungen in Tabellen und Säulendiagrammen dar.
nutzen zur Analyse von Daten angemessene statistische Methoden.	<ul style="list-style-type: none"> → beschreiben die Datenverteilung. → berechnen das arithmetische Mittel. → beschreiben Daten mit Hilfe von relativer Häufigkeit. → vergleichen Erhebungsergebnisse.
interpretieren Daten.	<ul style="list-style-type: none"> → beantworten gestellte Fragen mit Hilfe der gesammelten und ausgewerteten Daten. → beurteilen, ob die gestellten Fragen mit Hilfe der gesammelten und ausgewerteten Daten beantwortet werden können. → <i>interpretieren Daten mit Hilfe von relativer Häufigkeit und arithmetischem Mittel.</i>
erfassen und beurteilen das Phänomen Zufall.	<ul style="list-style-type: none"> → vergleichen unterschiedliche Zufallsgeräte und Ereignisse bzgl. der Gewinnchancen qualitativ. → erläutern den Zusammenhang zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit mit Hilfe der Wurfzahlen. → verwenden Wahrscheinlichkeiten als Vorhersage der relativen Häufigkeiten beim Münz- und Würfelwurf.

3.3 Zusammenführung von Kompetenzen

Exemplarisch werden auf den folgenden Seiten Unterrichtssequenzen dargestellt, die prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen miteinander verknüpfen.

Im linken Teil der Tabelle werden die Kompetenzen angegeben, die in dieser Unterrichtssequenz schwerpunktmäßig erworben werden können. Die unter den zugehörigen Kernkompetenzen zu findenden Konkretisierungen werden hier aufgelistet. Der rechte Teil der Tabelle beginnt mit einem einleitenden Text, in dem der Unterrichtsgang in groben Zügen skizziert wird. Dabei werden didaktische Schwerpunkte deutlich.

Darunter befindet sich eine Übersicht möglicher weiterführender Anforderungen sowie Anregungen für Förderschwerpunkte. Die in den Förderschwerpunkten aufgeführten Aspekte berücksichtigen die Lernvoraussetzungen leistungsschwächerer Schülerinnen und Schüler. Im Abschnitt „innere Differenzierung“ werden Möglichkeiten zum Fordern und Fördern der Schülerinnen und Schüler in konkreten Unterrichtssituationen aufgezeigt. Sinnstiftende Möglichkeiten zum Einsatz digitaler Medien in der Unterrichtssequenz sind unter der Überschrift „Technologieeinsatz“ aufgeführt.

Unterrichtssequenz: Daten sammeln und vergleichen

zu sichernde und aufzubauende Kompetenzen		Umsetzung im Unterricht
Prozessbezogene Kompetenzbereiche	Modellieren	<p>Unterrichtsgang Ausgehend von Fragestellungen der Schülerinnen und Schüler werden Erhebungen geplant. Es werden Merkmale zur Beantwortung festgelegt und zwischen qualitativen und quantitativen Merkmalen unterschieden. Mögliche Fehlerquellen werden diskutiert. Ziel ist es, Planung und Erhebung statistischer Fremddaten beurteilen zu können. Um die mit der Datenerhebung verbundene Problematik altersgerecht erfahren zu können, werden eigene Datensätze aus Beobachtungen, Befragungen oder Experimenten gewonnen. Die gewonnenen Daten werden strukturiert und in Grafiken, Diagrammen, Skizzen, Tabellen oder Texten dargestellt. Dabei werden die Darstellungsformen gewechselt und auf ihre Zweckmäßigkeit geprüft. Zur Auswertung eines Datensatzes wird das arithmetische Mittel als erste Kenngröße eingeführt. Abschließend werden die gewonnenen Ergebnisse der Erhebung in Bezug zur Ausgangsfragestellung beurteilt.</p>

	<p>Darstellen</p> <p>...beschaffen sich aus Darstellungen mathemathaltige Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> → entnehmen relevante Informationen aus einfachen Grafiken und Diagrammen. <p>...erstellen mathematische Darstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> → erstellen verschiedene Darstellungen wie einfache Graphiken, Skizzen, Säulendiagramme, Tabellen und Texte, wechseln zwischen diesen. 	<p>Förderschwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> → üben das Entnehmen von Daten aus Diagrammen und Tabellen. → teilen Skalen sachgerecht ein. → stellen Daten leserlich und übersichtlich dar. <p>Weiterführende Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> → interpretieren die verschiedenen Darstellungsformen von Daten und analysieren diese kritisch. → beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von rel. Häufigkeit und arithmetischem Mittelwert.
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</p>	<p>Daten und Zufall</p> <p>...formulieren Fragen, sammeln Daten und stellen sie angemessen dar:</p> <ul style="list-style-type: none"> → stellen Fragen, die mit Daten beantwortet werden können. → sammeln Daten durch Beobachtungen, Experimente und Umfragen. → unterscheiden qualitative und quantitative Datentypen. → stellen Häufigkeitsverteilungen in Tabellen und Säulendiagrammen dar. <p>...nutzen zur Analyse von Daten angemessene statistische Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> → beschreiben die Datenverteilung. → berechnen das arithmetische Mittel. → vergleichen Erhebungsergebnisse. <p>...interpretieren Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> → beantworten Fragen mit Hilfe der gesammelten und ausgewerteten Daten. → beurteilen, ob die Fragen mit Hilfe der gesammelten und ausgewerteten Daten beantwortet werden können. 	<p>Möglichkeiten zur inneren Differenzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Komplexitätsgrad der Fragestellungen und Erhebungen → Differenzierung bei den Diagrammen: verschiedene Diagrammtypen für Leistungsstärkere; bei Leistungsschwächeren Unterstützung durch vorstrukturierte Teilaspekte und Erzeugen von Säulendiagrammen durch haptische Materialien wie z. B. Steckwürfel <p>Technologieeinsatz:</p> <p>Einführung der Tabellenkalkulation zur Darstellung von Daten</p>

Unterrichtssequenz zur Einführung von Brüchen

zu sichernde und aufzubauende Kompetenzen		Umsetzung im Unterricht
Prozessbezogene Kompetenzbereiche	Argumentieren	<p>Das intuitive Alltagswissen der Schülerinnen und Schüler über Brüche und deren Schreibweise soll aufgegriffen und in ein sicheres Verständnis des Bruchbegriffs überführt werden.</p> <p>Ausgehend von schülerbezogenen Problemsituationen wird das Vorwissen genutzt, um die Notwendigkeit für einen allgemeinen Bruchbegriff erkennen zu lassen. Auf der Grundlage vielfältiger Handlungen, mit denen Bruchzahlen erzeugt werden, wird der Bruchbegriff anschaulich erarbeitet und nachhaltig gesichert.</p> <p>Die verschiedenen Bruchvorstellungen wie Anteilkonzept, Aufteilkonzept und Verhältnis werden durch Handlungen altersgerecht aufgebaut. Denkbar sind hier die Aufteilungen von Pizzen oder Lakritzschnecken, die Ermittlung von Anteilen gegebener Größen und die Herstellung von Mischungsverhältnissen, z. B. bei Getränken. Der vielfältige Wechsel zwischen handelnder, verbaler, bildlicher und symbolischer Darstellung ist besonders wichtig und wird als durchgängiges Unterrichtsprinzip während dieser und folgender Einheiten zur Bruchrechnung beibehalten. Bei diesen Aktivitäten erklären und begründen die Schülerinnen und Schüler fortlaufend das Erzeugen von Bruchzahlen anhand anschaulicher Materialien.</p> <p>Im Verlauf der Erarbeitung des Bruchbegriffs wird mehrfach erfahren, dass ein Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung den Wert eines Bruches nicht verändert. Diese Erkenntnisse werden genutzt, um einen Bruch unterschiedlich zu notieren und verschiedene Brüche miteinander zu vergleichen. Auch hierbei steht die handelnde Ebene im Vordergrund und es kann auf eine Formalisierung verzichtet werden.</p>
	Problemlösen	

Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche	Zahlen und Operationen	<p>...verfügen über inhaltliche Vorstellungen und Darstellungen für Zahlen unterschiedlicher Zahlbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> → führen Handlungen durch, die Bruchzahlen erzeugen. → deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse und nutzen beide in Anwendungssituationen. → verwenden verschiedene Darstellungen wie Zahlenstrahl, Streifen, Rechtecke, Kreise für Brüche und beziehen sie aufeinander. → stellen positive rationale Zahlen auf verschiedene Weise und situationsangemessen dar. <p>...verfügen über inhaltliche Vorstellungen und Darstellungen für Operationen in unterschiedlichen Zahlbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> → vergleichen und ordnen positive rationale Zahlen. → verwenden verschiedene Darstellungen von Bruchzahlen und beziehen sie aufeinander. → deuten und nutzen das Kürzen und Erweitern von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. 	<p>Förderschwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> → finden einfache Beispiele aus der Umwelt zu den Stammbrüchen. → führen Übungen zur Aufteilung und Einteilung durch. 	<p>Weiterführende Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> → begründen mit eigenen Worten und Fachbegriffen Einzelschritte in mehrschrittigen Argumentationsketten, identifizieren diese oder stellen sie grafisch dar. → nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. → beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. → erkennen Invarianzen. → reflektieren die eingesetzten Problemlösestrategien. → stellen negative rationale Zahlen auf verschiedene Weise und situationsangemessen dar. → vergleichen und ordnen negative rationale Zahlen.
	Größen und Messen	<p>...verwenden Größen und Einheiten sachgerecht</p> <ul style="list-style-type: none"> → geben zu Größen alltagsbezogene Repräsentanten an. <p>...schätzen und messen</p> <ul style="list-style-type: none"> → schätzen Größen durch Vergleich mit alltagsbezogenen Repräsentanten und führen Messungen in der Umwelt durch. <p>...berechnen Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> → begründen die Umformung konkret in der Umwelt gemessener Größen in verschiedenen Einheiten. 	<p>Möglichkeiten zur inneren Differenzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Größe und Teilbarkeit des Nenners verändern → bei Leistungsschwächeren Unterstützung durch wiederholende Handlungen an denselben Materialien. 	
			Technologieeinsatz:	-

Unterrichtsequenz Kreis und Winkel

zu sichernde und aufzubauende Kompetenzen		Umsetzung im Unterricht
Prozessbezogene Kompetenzbereiche	Kommunizieren	<p>Unterrichtsgang Ausgehend von der unmittelbaren Umgebung der Schülerinnen und Schüler werden Winkel in die zweidimensionale Ebene übertragen, gezeichnet und die zugehörigen Begriffe Schenkel, Scheitelpunkt, Winkelfeld definiert. Dabei kann an die in der Grundschule aufgebaute Vorstellung des rechten Winkels angeknüpft werden.</p> <p>Sowohl statische (Gegenstände, Treppen, Gebäudeteile etc.) als auch dynamische (Drehen von Türen, analoge Uhren, Kompass etc.) Zugänge können gewählt werden, um verschiedenen Lerntypen gerecht zu werden. Winkelarten, -größen und -bezeichnungen werden eingeführt und spielerisch mit visueller Unterstützung geübt, bis eine tragfähige Vorstellung von Winkelgrößen aufgebaut ist.</p> <p>Die Orientierungsgrößen 45°, 90°, 180°, 270° werden besonders hervorgehoben. Hierzu gibt es vielfältige Anlässe, z. B. Schätzen von Winkelgrößen, Einsatz von Winkelscheiben, Navigationsspiele etc., in denen der Umgang mit den neu erlernten Begriffen kommuniziert wird.</p> <p>Der Gebrauch der beiden Skalen am Geodreieck zum Winkelmessen und -zeichnen wird mit kommunikativen Unterrichtsmethoden sorgfältig eingeführt. Dabei wird ein Schwerpunkt auf das gegenseitige Erklären der Vorgänge gelegt. Das Zeichnen und Messen erfordert feinmotorisches Geschick. Es sind komplexe Vorgänge, die immer wieder beschrieben und reflektiert werden und die einen längeren Übungszeitraum benötigen. Hier sind unter pädagogischen und individuellen Abwägungen die statische und/oder die dynamische Methode möglich.</p> <p>Je nach methodischem Aufbau der Unterrichtssequenz wird der Kreis vor oder nach Einführung der Winkel thematisiert. Hierbei werden der Umgang mit dem Zirkel und die Begriffe Kreislinie, Mittelpunkt, Durchmesser und Radius gelernt. Die Fertigkeit mit dem Zirkel umzugehen erfordert ebenfalls intensive Übungsphasen zum Training der Feinmotorik. Das Erstellen von Mandalas und Ornamenten bietet sich hier an.</p>
	Mit symbolischen, formalen ...	
<p>...teilen mathematische Gedanken schlüssig und klar mit</p> <ul style="list-style-type: none"> → dokumentieren Lösungswege sachgerecht, strukturiert und nachvollziehbar. → beschreiben und veranschaulichen eigene Denkwege. → benutzen eingeführte Fachbegriffe und Darstellungen. → präsentieren Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. <p>...vollziehen mathematische Argumentationen nach, bewerten sie und diskutieren sachgerecht</p> <ul style="list-style-type: none"> → beschreiben Lösungswege von Mitschülerinnen und Mitschülern mit eigenen Worten. <p>...gehen konstruktiv mit Fehlern um</p> <ul style="list-style-type: none"> → diskutieren Fehler in Lösungswegen, erklären ihre Ursache und korrigieren sie. → erläutern Möglichkeiten zur Fehlervermeidung. 		
<p>...verwenden Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> → arbeiten mit Lineal, Geodreieck und Zirkel. 		

Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche	Raum und Form	<p>...identifizieren und strukturieren ebene und räumliche Figuren aus der Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> → erkennen und benennen Eigenschaften von Rechteck, Quadrat, Dreieck und Kreis. → unterscheiden Winkeltypen. 	<p>Förderschwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> → automatisierendes Üben der Orientierungsgrößen 45°, 90°, 180° → Verständnis der gegenläufigen Skalen des Geodreiecks → feinmotorische Übungen mit Zirkel und Geodreieck 	<p>Weiterführende Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> → beschreiben und erzeugen Kreise als Ortslinien und benennen Eigenschaften von Abstand und Radius. → beschreiben Lösungswege von Mitschülerinnen und Mitschülern mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachsprache. → überprüfen Lösungswege von Mitschülerinnen und Mitschülern und gehen darauf ein.
	Größen und Messen	<p>...schätzen und messen</p> <ul style="list-style-type: none"> → schätzen Größen durch Vergleich mit alltagsbezogenen Repräsentanten und führen Messungen in der Umwelt durch. → schätzen, messen und zeichnen Winkel. 	<p>Möglichkeiten zur inneren Differenzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Einschränkung der Winkelgrößen bzw. Ausweitung der Größen über den Vollkreis hinaus → Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntypen durch dynamische/statische Zugänge 	<p>Technologieeinsatz: Dynamische Geometrie Software, Winkelspiele</p>

4 Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung

Leistungen im Unterricht sind in allen Kompetenzbereichen festzustellen. Dabei ist zu bedenken, dass die sozialen und personalen Kompetenzen, die über das Fachliche hinausgehen, von den im Kerncurriculum formulierten erwarteten Kompetenzen nur in Ansätzen erfasst werden.

Der an Kompetenzerwerb orientierte Unterricht bietet den Schülerinnen und Schülern einerseits ausreichend Gelegenheiten, Problemlösungen zu erproben, andererseits fordert er den Kompetenznachweis in Leistungssituationen. Ein derartiger Unterricht schließt die Förderung der Fähigkeit zur Selbsteinschätzung der Leistung ein. In Lernsituationen dienen Fehler und Umwege den Schülerinnen und Schülern als Erkenntnismittel, den Lehrkräften geben sie Hinweise für die weitere Unterrichtsplanung. Das Erkennen von Fehlern und der produktive Umgang mit ihnen sind konstruktiver Teil des Lernprozesses. Für den weiteren Lernfortschritt ist es wichtig, bereits erworbene Kompetenzen herauszustellen und Schülerinnen und Schüler zum Weiterlernen zu ermutigen.

In Leistungs- und Überprüfungssituationen ist das Ziel, die Verfügbarkeit der erwarteten Kompetenzen nachzuweisen. Leistungsfeststellungen und Leistungsbewertungen geben den Schülerinnen und Schülern Rückmeldungen über die erworbenen Kompetenzen und den Lehrkräften Orientierung für notwendige Maßnahmen zur individuellen Förderung. Neben der kontinuierlichen Beobachtung der Schülerinnen und Schüler im Lernprozess und ihrer individuellen Lernfortschritte, die in der Dokumentation der individuellen Lernentwicklung erfasst werden, sind die Ergebnisse mündlicher und fachspezifischer Leistungen sowie schriftliche Lernkontrollen zur Leistungsfeststellung heranzuziehen. Für die Leistungsbewertung sind die Regelanforderungen einheitlicher Maßstab für alle Schülerinnen und Schüler.

In Lernkontrollen werden überwiegend Kompetenzen überprüft, die im unmittelbar vorangegangenen Unterricht erworben werden konnten. Darüber hinaus sollen jedoch auch Problemstellungen einbezogen werden, die die Verfügbarkeit von Kompetenzen eines langfristig angelegten Kompetenzaufbaus überprüfen. In schriftlichen Lernkontrollen sind die inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzbereiche gleichermaßen zu erfassen und dabei alle drei Anforderungsbereiche „Reproduzieren“, „Zusammenhänge herstellen“ und „Verallgemeinern und Reflektieren“ zu berücksichtigen. Die Fachkonferenz legt die Anteile fest; der Schwerpunkt soll in den Bereichen I und II liegen. Weiterhin soll in schriftlichen Lernkontrollen der verständige Umgang mit Verfahren, Prinzipien und Regeln nachgewiesen werden.

Festlegungen zur Anzahl der bewerteten schriftlichen Lernkontrollen trifft die Fachkonferenz auf der Grundlage der Vorgaben des Erlasses „Die Arbeit in der Oberschule“ in der jeweils gültigen Fassung. Die Ergebnisse schriftlicher Lernkontrollen und die sonstigen Leistungen, die sich aus mündlichen und anderen fachspezifischen Leistungen zusammensetzen, gehen etwa zu gleichen Teilen in die Zeugnisnote ein.

Zu mündlichen und anderen fachspezifischen Leistungen zählen z. B.

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch
- Ausdauernde, aktive Auseinandersetzung mit mathematischen Problemen
- Kurze mündliche oder schriftliche Überprüfungen (z. B. von Verfahren, Regeln und Routinen)
- Anwendung fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Sachgerechter Umgang mit Arbeitsmitteln
- Unterrichtsdokumentationen (z. B. Protokoll, Lernbegleitheft, Lerntagebuch, Portfolio)
- Ergebnisse von Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten und deren Darstellung
- Präsentationen, auch mediengestützt (z. B. durch Einsatz von Multimedia, Plakat, Modell)
- Langzeitaufgaben und Lernwerkstattprojekte
- Freie Leistungsvergleiche (z. B. Schülerwettbewerbe)

Bei kooperativen Arbeitsformen sind sowohl die individuelle Leistung als auch die Gesamtleistung der Gruppe in die Bewertung einzubeziehen. So werden neben methodisch-strategischen auch die sozial-kommunikativen Leistungen angemessen berücksichtigt.

Die Grundsätze der Leistungsfeststellung und -bewertung müssen für Schülerinnen und Schüler sowie für die Erziehungsberechtigten transparent sein.

5 Aufgaben der Fachkonferenz

Die Fachkonferenz erarbeitet unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen und der fachbezogenen Vorgaben des Kerncurriculums einen fachbezogenen schuleigenen Arbeitsplan (Fachcurriculum). Die Erstellung des Fachcurriculums ist ein Prozess.

Mit der regelmäßigen Überprüfung und Weiterentwicklung des Fachcurriculums trägt die Fachkonferenz zur Qualitätsentwicklung des Faches und zur Qualitätssicherung bei.

Die Fachkonferenz ...

- legt die Themen bzw. die Struktur von Unterrichtseinheiten fest, die die Entwicklung der erwarteten Kompetenzen ermöglichen, und berücksichtigt dabei regionale Bezüge,
- legt die zeitliche Zuordnung innerhalb der Doppelschuljahrgänge fest,
- entwickelt Unterrichtskonzepte zur inneren Differenzierung,
- arbeitet fachübergreifende und fächerverbindende Anteile des Fachcurriculums heraus und stimmt diese mit den anderen Fachkonferenzen ab,
- legt Themen bzw. Unterrichtseinheiten für Wahlpflichtkurse in Abstimmung mit den schuleigenen Arbeitsplänen fest,
- entscheidet, welche Schulbücher und Unterrichtsmaterialien eingeführt werden sollen,
- trifft Absprachen zur einheitlichen Verwendung der Fachsprache und der fachbezogenen Hilfsmittel,
- trifft Absprachen über die Anzahl und Verteilung verbindlicher Lernkontrollen im Schuljahr,
- trifft Absprachen zur Konzeption und zur Bewertung von schriftlichen, mündlichen und fachspezifischen Leistungen und bestimmt deren Verhältnis bei der Festlegung der Zeugnisnote,
- wirkt mit bei der Erstellung des fächerübergreifenden Konzepts zur Berufsorientierung und Berufsbildung und greift das Konzept im Fachcurriculum auf,
- entwickelt ein fachbezogenes Konzept zum Einsatz von Medien im Zusammenhang mit dem schulinternen Mediencurriculum,
- wirkt mit bei der Entwicklung des Förderkonzepts der Schule und stimmt die erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung ab,
- initiiert die Nutzung außerschulischer Lernorte, die Teilnahme an Wettbewerben etc.,
- initiiert Beiträge des Faches zur Gestaltung des Schullebens (Ausstellungen, Projektstage etc.) und trägt zur Entwicklung des Schulprogramms bei,
- stimmt die fachbezogenen Arbeitspläne der Grundschule und der weiterführenden Schule ab,
- ermittelt Fortbildungsbedarfe innerhalb der Fachgruppe und entwickelt Fortbildungskonzepte für die Fachlehrkräfte.