



Schulinterner Lehrplan

**zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I
der Heinrich-Böll-Gesamtschule Köln-Chorweiler**

Mathematik

Stand: 20.02.2018

| Inhalt | Seite |
|--|--------------|
| 1. Präambel | 3 |
| 2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit | 3 |
| 3. Entscheidungen zum Unterricht | 5 |
| 3.1 Unterrichtsmethoden und Unterrichtsorganisation in heterogenen Lerngruppen | 5 |
| 3.1.1 Diagnostik | 6 |
| 3.1.2 Vereinbarungen zur Fachleistungsdifferenzierung | 7 |
| 3.1.3 Mathematik Förderunterricht | 8 |
| 3.1.4 Sprachsensibler Mathematikunterricht | 8 |
| 3.1.5 Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe | 9 |
| 3.2 Lernmaterialien und Medienkonzept | 10 |
| 3.3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen | 10 |
| 4. Leistungsbewertung im Fach Mathematik | 11 |
| 4.1 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung | 11 |
| 4.2 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“ | 11 |
| 4.3 Vereinbarung zum Notenschlüssel von Klassenarbeiten | 13 |
| 5. Themengebundene kompetenzorientierte Unterrichtsvorhaben | 14 |
| 5.1 5. Jahrgang | 15 |
| 5.2 6. Jahrgang | 26 |
| 5.3 7. Jahrgang | 32 |
| 5.4 8. Jahrgang | 35 |
| 5.5 9. Jahrgang | 38 |
| 5.6 10. Jahrgang | 44 |

1. Präambel

Die Heinrich-Böll-Gesamtschule wurde im Jahr 1975 gegründet und befindet sich im Stadtteil Köln-Chorweiler. Der Stadtteil ist geprägt durch eine heterogene Sozialstruktur.

Die achtzügige Schule wird im Schuljahr 2017/18 von 1670 Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen fünf bis dreizehn besucht.

2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I sind im Kernlehrplan (Ritterbach 2004) verankert und als prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen formuliert. Der Fokus unserer Arbeit liegt auf der Vermittlung einer tragfähigen mathematischen Grundbildung, die es den Schülerinnen und Schülern erlaubt, mathematisches Wissen anwendungsbezogen und flexibel zur Lösung vielfältiger Probleme einzusetzen. Der Lebensweltbezug und die praktische Anwendung erworbenen Wissens stehen dabei im Vordergrund.

Der Unterricht findet im 45-Minuten-Takt statt. Die Stundenblockung ist variabel, so dass sowohl Einzel- als auch Doppelstunden möglich sind.

Der Unterricht findet in den Klassenräumen statt, die jeweils mit einem OHP und einem PC ausgestattet sind. Darüber hinaus stehen 5 PC-Räume zur Verfügung, die bei Bedarf für den Mathematikunterricht genutzt werden können.

Das Sortiment an Unterrichtsmaterialien (Tafelgeräte, Füllkörper, mathematische Spiele usw.) wird regelmäßig überprüft und auf Beschluss der Fachkonferenz ggf. erweitert.

Die Grundsätze der Unterrichtsorganisation sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Unterrichtsorganisation

| | 5. Jahrgang | 6. Jahrgang | 7. Jahrgang | 8. Jahrgang | 9. Jahrgang | 10. Jahrgang |
|---|------------------------|---|---|---|--|--|
| Anzahl der Stunden pro Woche | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Differenzierung in Grund- und Erweiterungskurse | nein | nein | binnendifferenziert im 2. Halbjahr | ja | ja | ja |
| Anzahl der schriftlichen Arbeiten pro Schuljahr | 6 | 6 | 6 | 5 - 6 | 5 - 6 | 4 - 5 |
| Zusätzliche Forder- und Fördermöglichkeit | 1 Std. Doppelbesetzung | 1 Std. Doppelbesetzung 1/3 Std. Lernzeit | 1/3 Std. Lernzeit | 2 Std. Fachmodul für sehr leistungsschwache SuS | 2 Std. Förderunterricht für sehr leistungsschwache SuS | 2 Std. Vorbereitungsunterricht für leistungsstarke SuS zur Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe |
| Erlaubte Hilfsmittel | | | Taschenrechner CASIO fx-85 GT PLUS (ab 2. Halbjahr) | Taschenrechner | Taschenrechner und mathematische Formelsammlung | Taschenrechner und mathematische Formelsammlung |
| Teilnahme an zentralen Tests | | | | Lernstandserhebung | | Zentrale Abschlussprüfung |
| Wettbewerbe | Känguru-Wettbewerb | | | | | |

3. Entscheidungen zum Unterricht

3.1 Unterrichtsmethoden und Unterrichtsorganisation in heterogenen Lerngruppen

Die Fachkonferenz Mathematik hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

Überfachliche Grundsätze:

- Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
- Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
- Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
- Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
- Wertschätzende Rückmeldungen prägen die Bewertungskultur und den Umgang mit Schülerinnen und Schülern.

Fachliche Grundsätze:

- Im Unterricht werden fehlerhafte Schülerbeiträge produktiv im Sinne einer Förderung des Lernfortschritts der gesamten Lerngruppe aufgenommen.
- Der Unterricht ermutigt die Lernenden dazu, auch fachlich unvollständige Gedanken zu äußern und zur Diskussion zu stellen.
- Die Bereitschaft zu problemlösenden Arbeiten wird durch Ermutigungen und Tipps gefördert und unterstützt.
- Die Einstiege in neue Themen erfolgen grundsätzlich mithilfe sinnstiftender Kontexte, die an das Vorwissen der Lernenden anknüpfen und deren Bearbeitung sie in die dahinter stehende Mathematik führt.
- Es wird genügend Zeit eingeplant, in der sich die Lernenden neues Wissen aktiv konstruieren und in der sie angemessene Grundvorstellungen zu neuen Begriffen entwickeln können.
- Durch regelmäßiges wiederholendes Üben werden grundlegende Fertigkeiten „wachgehalten“.
- Im Unterricht werden an geeigneter Stelle differenzierende Aufgaben eingesetzt.
- Die Lernenden werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und vollständiger Dokumentation der von ihnen bearbeiteten Aufgaben angehalten.
- Parallel zum Übungsheft/Schnellhefter wird in allen Klassen ein Portfolio als „Wissensspeicher“ geführt, in dem fachliche Inhalte und Erkenntnisse bezüglich der Prozesse in systematischer Form gesichert werden.
- Im Unterricht wird auf einen angemessenen Umgang mit fachsprachlichen Elementen geachtet.
- Digitale Medien werden regelmäßig dort eingesetzt, wo sie dem Lernfortschritt dienen.

3.1.1 Diagnostik

Zu Beginn des 5. Schuljahres bearbeiten alle Schülerinnen und Schüler einen Eingangstest, der Grundlage für die Zuweisung zum Förderunterricht bildet. In Einzelfällen wird der Heidelberger Rechentest zur Diagnose hinzugezogen.

Im 8. Jahrgang werden Lernstandserhebungen geschrieben. „Mit Lernstandserhebungen soll festgestellt werden, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler zum

Testzeitpunkt in den getesteten Fächern verfügen. Die Ergebnisse können von den Schulen mit den Vorgaben der Kernlehrpläne verglichen werden und leisten damit einen Beitrag zur Unterrichtsentwicklung und zur Förderung der Schülerinnen und Schüler.“

(<http://www.schulentwicklung.nrw.de/lernstand8/elterninformationen/informationen-fuer-eltern.html>, letzter Zugriff am 9.3. 2016)

3.1.2 Vereinbarungen zur Fachleistungsdifferenzierung

Bis zum 7. Schuljahr werden die Schülerinnen und Schüler im Klassenverband unterrichtet, im 2. Halbjahr des 7. Jahrgangs erfolgt die Binnendifferenzierung mit der Einteilung in Grund- und Erweiterungskurs. Die Zuweisung zum Erweiterungskurs erfolgt laut Fachkonferenzbeschluss nach folgenden Kriterien:

| Kompetenzen | immer | oft | selten | nie |
|--|-------|-----|--------|-----|
| Problemlösen <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| kann mathematische Zusammenhänge entdecken | | | | |
| kann Aufgaben selbständig lösen | | | | |
| bringt eigene Ideen in den Unterricht ein | | | | |
| kann vernetzt denken | | | | |
| kann Lösungsansätze vorschlagen | | | | |
| Argumentieren/Kommunizieren <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| kann Rechenwege beschreiben | | | | |
| kann Strategien verbalisieren | | | | |
| kann an der Tafel Lösungen ohne Hilfe vorführen | | | | |
| kann geometrische Zusammenhänge entdecken und beschreiben | | | | |
| Modellieren <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| kann Strategien vergleichen | | | | |
| kann mit mathematischen Modellen arbeiten | | | | |
| beherrscht Sachaufgaben | | | | |
| Werkzeuge benutzen <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| kann Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner, ggf. Geometrie-Software, Tabellenkalkulation) benutzen | | | | |
| kann Zeichnungen anfertigen | | | | |
| Inhaltsbezogene Kompetenzen <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| beherrscht die Grundrechenarten und die Bruchrechnung | | | | |
| kennt die wichtigsten Flächen und Körper | | | | |
| kann mit Einheiten umgehen | | | | |
| Arbeits- und Leistungsverhalten | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <i>Die Schülerin/der Schüler ...</i> | | | | |
| ist leistungsbereit | | | | |
| arbeitet sorgfältig | | | | |
| hat ein konstantes Arbeitsverhalten | | | | |
| kann mit anderen Schülerinnen und Schülern zusammenarbeiten | | | | |

3.1.3 Mathematik Förderunterricht

Der Mathematik Förderunterricht wird seit dem Schuljahr 2014/15 in den Jahrgängen 5 und seit 2015/16 auch in 6 mit je einer Stunde in Doppelbesetzung abgehalten. Der Vorteil gegenüber dem ursprünglichen Modell besteht darin, dass die Förderung außerhalb der Förderschiene liegt, so dass alle Schülerinnen und Schüler, die Defizite in Mathematik haben, gefördert werden können. Die Doppelbesetzung ermöglicht zudem Fach- und Förderlehrern eine höhere Flexibilität bei der Gestaltung des Unterrichts, so dass auch leistungsstarke Schülerinnen und Schüler zusätzliche Angebote erhalten können. Das Konzept ist in der Erprobung und wird evaluiert.

Die Schule verfügt über Differenzierungsmaterial 5/6 (Cornelsen) und zahlreiche Fördermaterialien (LÜK-Kästen, Spiele usw.), die im Förderunterricht genutzt werden können. Darüber hinaus werden neue Fördermaterialien getestet. Ein Pool mit Fördermaterialien ist im Aufbau. Anregungen zum Förderunterricht in Klasse 5 und 6 sind im Anhang (Anl. 1 und 2) zu finden.

3.1.4 Sprachsensibler Mathematikunterricht

Der Erwerb mathematischer Grundbildung ist in besonderer Weise mit der Entwicklung von sprachlichen Fähigkeiten verknüpft. Kognitive Prozesse des Umgangs mit Fachwissen, der Begriffsbildung und der Einschätzung und Bewertung von mathematischen Sachverhalten und Problemstellungen sind ebenso sprachlich vermittelt wie die Präsentation von Lernergebnissen und der kommunikative Austausch darüber. Solche sprachlichen Fähigkeiten entwickeln sich nicht einfach auf dem Sockel alltagssprachlicher Kompetenzen, sondern müssen gezielt in einem sprachsensiblen Mathematikunterricht angebahnt und vertieft werden.

Vereinbarungen zum sprachsensiblen Unterricht:

- Im Unterricht wird auf einen bewussten Umgang mit der Fachsprache geachtet und der Fachwortschatz kontinuierlich erweitert, wie z.B.: Zu Beginn einer Reihe werden bekannte Fachbegriffe reaktiviert. Pro Reihe wird ein Basiswortschatz aufgestellt. Pro Reihe werden möglichst nicht mehr als 10 neue Fachbegriffe eingeführt. Neue Wörter werden mit dem passenden Nomen, Verb, Adjektiv oder Gegensatz vorgestellt.

- Die Schülerinnen und Schüler werden für den richtigen Gebrauch der Artikel sensibilisiert. Im 5. Jahrgang werden dafür Artikelplakate genutzt.
- Aufgabenstellungen werden im Aktiv formuliert.
- Häufig verwendete Verben/Operatoren werden im Unterricht mit dem Infinitiv vorgestellt.
- Im Unterricht erhalten die Schülerinnen und Schüler Lern- und Orientierungshilfen (z.B. Hilfekarten, Formelsammlung, Nachschlagewerke).
- Das Einbinden von Texten und Kontexten in den Unterricht erfolgt auf der Basis der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler. Wenn Vorwissen zur Texterschließung fehlt, können Informationen in einen Alltagskontext eingebettet oder Hilfen gegeben werden.
- Die Schülerinnen und Schüler trainieren im Unterricht das Leseverstehen (z.B. durch Silbentrennung, farbiges Markieren von Textstellen).
- Zum besseren Verständnis von Fachtexten können Zusammenhänge visualisiert werden.
- In den Unterricht werden Schreibübungen integriert (z.B. Aufgabenstellungen verändern, erfinden).
- Im Mathematikunterricht wird auf die Kombination von Hören, Sprechen und Schreiben geachtet. Dafür bieten sich Rituale mit Konzentrationsübungen und Sprechansätzen an (z.B. Wimmelkarten, Geometrie-Shapes, Satzbaukästen, Stadt-Land-Fluss, Fußabstimmung).

3.1.5 Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe

Der Wechsel aus den E-Kursen in die gymnasiale Oberstufe ist für die Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen schwierig, so dass bereits unterschiedliche Modelle der gezielten Vorbereitung in der Sekundarstufe I erprobt wurden. Die Fachkonferenz entscheidet regelmäßig, welche konkreten Vorbereitungsmaßnahmen (Anschaffung eines Arbeitsheftes, verbindliche Bearbeitung von Checklisten, Teilnahme an einer Repetitorwoche usw.) getroffen werden. Dabei arbeiten die Kolleginnen und Kollegen der Sekundarstufe I eng mit den S II-Lehrkräften zusammen, um einem massiven Leistungsabfall der Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Einführungsphase entgegenzuwirken. Die nachhaltige Verankerung von prozessbezogenen wie inhaltsbezogenen Kompetenzen ist in diesem Zusammenhang von entscheidender Bedeutung.

3.2 Lernmaterialien und Medienkonzept

Das aktuelle Lehrwerk ist „Zahlen und Größen“ (Überarbeitete Auflage, Cornelsen). Parallel zum Lehrwerk benutzen die Jahrgänge 5 und 6 das Arbeitsheft „Zahlen und Größen“ verbindlich im Unterricht.

Im zweiten Halbjahr der Klasse 7 wird der Taschenrechner CASIO fx-85 GT PLUS per Sammelbestellung angeschafft. Die Kosten tragen die Eltern.

Ab Klasse 9 arbeiten die Schülerinnen und Schüler mit einer personengebundenen laminierten Formelsammlung, wie sie in der Zentralen Abschlussprüfung verwendet wird.

In Klasse 10 wird ein Arbeitsheft zur Vorbereitung auf die Zentralen Abschlussprüfungen angeschafft. Welches, entscheiden jährlich die jeweiligen im Jahrgang unterrichtenden Mathematiklehrerinnen und –lehrer.

In Klasse 7 und 8 ist die Tabellenkalkulation und in Klasse 9 und 10 die Geometriesoftware verbindlich in den Unterrichtsvorhaben festgelegt. Darüber hinaus sollen Medien jederzeit sinnvoll in den Unterricht integriert werden.

Ein neues Medienkonzept mit beispielhaften Unterrichtssequenzen ist gegenwärtig in Arbeit. Der Fachbereich Mathematik beteiligt sich intensiv an der Erarbeitung.

Auf den PC's in den Computerräumen der Heinrich-Böll-Gesamtschule sind verschiedene Lernprogramme vorhanden, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht und in der Mittagsfreizeit nutzen können.

3.3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich im Rahmen des Schulprogramms und in Absprache mit den betreffenden Fachkonferenzen auf folgende, zentrale Schwerpunkte geeinigt.

Der Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Insbesondere erfolgt eine Kooperation mit den naturwissenschaftlichen Fächern auf der Ebene einzelner Anwendungsbereiche. So kann das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler aufgegriffen und durch eine mathematische Betrachtungsweise erweitert werden. Der besonderen Rolle der Mathematik in den Naturwissenschaften soll dadurch Rechnung getragen werden, dass die Erkenntnis von Zusammenhängen mathematisiert werden kann.

Exkursionen und Workshops sollen den Schülerinnen und Schüler Einblicke in die Geschichte und in Anwendungsgebiete der Mathematik gewähren.

4. Leistungsbewertung im Fach Mathematik

4.1 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung

Auf der Grundlage des Kernlehrplans Mathematik (Ritterbach 2004) hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

4.2 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“

Die „Sonstige Mitarbeit“ wird im Verhältnis zu den schriftlichen Leistungen (Klassenarbeiten) mit 40 Prozent gewichtet. Zur „Sonstigen Mitarbeit“ gehören folgende Aspekte:

1. Mündliche Mitarbeit:
Beiträge zum Unterricht, Lösungsvorschläge, Wiedergeben mathematischer Problemsituationen mit eigenen Worten, Vergleichen und Bewerten von Problemlösestrategien, Regelmäßigkeit und Qualität der Beiträge;
2. Vor- und Nachbereitung des Unterrichts:
Eigenständiges Lösen von Aufgaben, vertiefende Beschäftigung mit notierten Inhalten, selbständiges Üben in Übungsstunden und Lernzeiten, Inhalte aus früheren Jahrgängen wiederholen;
3. Selbständiges Lernen:
Anstrengungsbereitschaft in Einzelarbeitsphasen, Konzentration auf den Unterricht, selbständiges Beschaffen und Nachschlagen von Informationen (auch aus dem Internet), Umgang mit Lernsoftware, die eigenen Fähigkeiten einschätzen können (was kann ich, was kann ich nicht);
4. Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit:
Bereitschaft und Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphasen, Einbringen eigener fachlicher und sonstiger Kompetenzen, um anderen Schülerinnen und Schülern zu helfen bzw. die Offenheit, sich selbst helfen zu lassen;
5. Heftführung/Material
Vollständige und saubere Heftführung, Vollständigkeit und Sorgfalt beim Umgang mit dem notwendigen Material;
6. Lernprodukte/ Lernzielkontrollen:
Dokumentation und Präsentation des Gelernten auf Plakaten oder im Lerntagebuch, kleine Referate vortragen, Überprüfung des Gelernten mit Lernzielkontrollen (ca. 20 Minuten).

Im Folgenden werden die Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Halbjahres- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

| Leistungsaspekt | Anforderungen für eine | |
|----------------------------------|---|--|
| | gute Leistung | ausreichende Leistung |
| | <i>Die Schülerin, der Schüler</i> | |
| Qualität der Unterrichtsbeiträge | nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung | nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen |
| | geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge | geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen |
| | kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen | kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen |
| Kontinuität/Quantität | beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch | nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil |
| Selbstständigkeit | bringt sich von sich aus in den Unterricht ein | beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht |
| | ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig | benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf |
| | strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen | erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach |
| | erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig | erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft |
| Hausaufgaben | erledigt sorgfältig und vollständig die Hausaufgaben | erledigt die Hausaufgaben weitgehend vollständig, aber teilweise oberflächlich |
| | trägt Hausaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor | nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig |
| Kooperation | bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein | bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein |
| | arbeitet kooperativ und | unterstützt die Gruppenarbeit nur |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| | respektiert die Beiträge Anderer | wenig, stört aber nicht |
| Gebrauch der Fachsprache | wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären | versteh Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden |
| Werkzeuggebrauch | setzt Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein | benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben |
| Präsentation/Referat | präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar | präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf |
| (Portfolio) | führt das Portfolio sorgfältig und vollständig | führt das Portfolio weitgehend sorgfältig, aber teilweise unvollständig |
| Schriftliche Übung | ca. 75% der erreichbaren Punkte | ca. 50% der erreichbaren Punkte |

4.3 Vereinbarung zum Notenschlüssel von Klassenarbeiten

Die Fachkonferenz hat gemäß Empfehlung der Lehrerkonferenz folgende Leitlinien zur Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I festgelegt.

Fächer ohne Fachleistungsdifferenzierung:

| | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Prozente | 0 – 19 % | 20 – 39 % | 40 – 54 % | 55 – 69 % | 70 – 84 % | 85 – 100 % |
| Noten | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Fächer mit Fachleistungsdifferenzierung (E- und G-Kurse):

| | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Prozente | 0 – 17 % | 18 – 44 % | 45 – 58 % | 59 – 72 % | 73 – 86 % | 87 – 100 % |
| Noten | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Darüber hinaus legt die Fachkonferenz fest, dass in jeder Klassenarbeit eine Wiederholungsaufgabe aus einer zurückliegenden Unterrichtsreihe gestellt wird, um den Lernzuwachs nachhaltig zu verankern.

Nach der Einführung des Taschenrechners im 2. Halbjahr der 7. Klasse werden in Klassenarbeiten regelmäßig hilfsmittelfreie Teilaufgaben integriert, um die Kopfrechenfähigkeiten der SuS zu erhalten und auszubauen.

Im 10. Jahrgang setzt sich die Abschlussnote zu 50 % aus den Ergebnissen der Zentralen Abschlussprüfung und zu 50 % aus den Leistungen des gesamten Schuljahres zusammen.

5. Themengebundene kompetenzorientierte Unterrichtsvorhaben

Die Reihenfolge der Themen in den einzelnen Jahrgängen ist im Folgenden verbindlich festgelegt. Abweichungen müssen zu Beginn des Schuljahres innerhalb der Teams abgestimmt werden, so dass Kurswechsel zu jedem Halbjahr problemlos möglich sind.

Klasse 5

| | Unterrichtseinheit | Inhaltsbezogene Kompetenz | Prozessbezogene Kompetenz |
|----|---|--|--|
| 1. | <p>Daten <i>Wir lernen uns kennen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strichliste und Häufigkeitstabelle - Maximum und Minimum - Spannweite - Zentralwert | <p>Funktionen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen dar <p>Stochastik: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen - stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulendiagrammen - bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetische Mittel und Median - lesen und interpretieren statistische Darstellungen | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Figuren, Diagramme) <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) |
| 2. | <p>Zahlen <i>Wir experimentieren mit Zahlen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Natürliche Zahlen auf dem Zahlenstrahl - Ordnen von natürlichen Zahlen - Dezimalsystem - Runden und Darstellung von gerundeten Zahlen | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) - ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Angaben von Beispielen oder Gegenbeispielen) <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) |
| 3. | Grundrechenarten 1 <i>Wir rechnen im Alltag</i> <ul style="list-style-type: none"> - Addition und Subtraktion - Fachbegriffe der Addition und Subtraktion - Addition natürlicher Zahlen (Kopfrechnen und Rechnen am Zahlenstrahl) - Mehrfaches Addieren - Subtraktion natürlicher Zahlen (Kopfrechnen und Rechnen am Zahlenstrahl) - Rechenvorteile (Kommutativ- und Assoziativgesetz) - Rechnen mit Klammern - Überschlagsrechnung (Wiederholung Runden sowie Kopfrechnen) - Schriftliche Addition - Schriftliche Subtraktion - Subtraktion mehrerer Subtrahenden | Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - stellen natürliche Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) - ordnen, vergleichen und runden natürliche Zahlen - führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle Funktionen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab | Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden erklären und korrigieren Fehler - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. natürliche Zahlen, Zahlenstrahl) - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>von Beispielen oder Gegenbeispielen)</p> <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen - wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an - deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation - ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu |
|--|--|--|---|

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) - nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen |
| 4. | <p>Grundbegriffe der Geometrie <i>Wir zeichnen Muster</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeichnen von geraden Linien (Geraden, Strahlen, Strecken) - Messen von Strecken - Zueinander senkrechte Linien - Messen von Abständen - Zueinander parallele Linien - Koordinatensystem - Zeichnen von Kreisen - Muster zeichnen - Vielecke und besondere Vierecke | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle <p>Funktionen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab - erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf - nutzen gängige Maßstabsverhältnisse <p>Geometrie: Die Schülerinnen und Schüler</p> | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden erklären und korrigieren Fehler - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Linie, Gerade, Strahl, Strecke, senkrecht, parallel) |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht - erkennen und beschreiben Flächen (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm und Raute) - zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) | <ul style="list-style-type: none"> - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen - wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an - deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der |
|--|--|---|---|

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | <p>Realsituation</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck, Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) - nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen |
| 5. | <p>Grundrechenarten 2 <i>Wir rechnen schneller und vorteilhafter im Alltag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe der Multiplikation und Division - Im Kopf multiplizieren und dividieren - schriftliche Multiplikation mit Überschlag und Umkehraufgabe - Rechenvorteile und Rechengesetze bei der Multiplikation - schriftliche Division mit Überschlag und Umkehraufgabe - Rechenvorteile bei der Division - Sachaufgaben | <p>Operieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen Multiplizieren und Dividieren als Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) <p>Anwenden: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an - nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle <p>Darstellen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Größen in Sachsituationen mit | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung im Team, mit dem Partner zusammen - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege und Ergebnisse - präsentieren Ideen und Ergebnisse - finden und korrigieren Fehler - geben Beispiele und Gegenbeispiele an <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte durch |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | geeigneten Einheiten dar | <p>Schätzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von Rechenaufgaben und anschaulichen Alltagsproblemen - wenden Problemstrategien an - deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse im Heft, an der Tafel, auf Folie oder auf dem Plakat - nutzen ihr Heft und das Schulbuch zum Nachschlagen und Arbeitshefte zum Üben |
| 6. | <p>Größen <i>Wir messen und vergleichen Größen im Alltag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unser Geld - Messen und umrechnen von Längen - Wiegen und umrechnen von Massen - Zeitspannen und ihre Umrechnung - Systematisch zählen und schätzen - Optional: Kerbzeichen und römische Zahlen | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar (auch mit einfachen Dezimalzahlen) - bestimmen Anzahlen auf systematische Weise | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung von Problemen |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>im Team</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden erklären und korrigieren Fehler - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - lesen die analoge Uhr |
| 7. | <p>Flächen und Flächeninhalte <i>Wir gestalten Flächen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Flächen vergleichen - Flächeneinheiten - Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat - Umfang von Rechteck und Quadrat - Maßstab (Hinweis: Es ist zusätzliches Material erforderlich. Der Maßstab wird im Buch als bekannt vorausgesetzt, siehe S. 150, 160 und 162) | <p>Erfassen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren und benennen Grundfiguren in der Umwelt <p>Messen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen Flächeninhalte von Rechtecken <p>Arithmetik/ Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Flächeninhalte - können Flächeneinheiten umrechnen | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbalisieren, präsentieren Ideen, erkunden, lösen - erläutern mit eigenen Worten und erlernten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung im Team, mit dem Partner zusammen - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - finden und korrigieren Fehler <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen relevante Größen - finden mathematische Fragestellungen - ermitteln Näherungswerte durch Schätzen - nutzen mathematische Verfahren <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen Lösungen an der Realsituation <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse im Heft, an der Tafel, auf Folie, auf dem Plakat und im Modell |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 8. | <p>Symmetrien und Muster <i>Wir falten, drehen und spiegeln.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Achsensymmetrie - Punktsymmetrie | <p>Erfassen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen symmetrische Figuren - verwenden die Grundbegriffe parallel, senkrecht, achsensymmetrisch und punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener Figuren - erklären die Begriffe Symmetrie-, bzw. Spiegelachse <p>Konstruieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen achsensymmetrische und punktsymmetrische Figuren | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung - nutzen verschiedene Arten des Begründens <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen - verwenden Miraspiegel |
| 9. | <p>Optional in Klasse 5 oder 6 Brüche und Verhältnisse <i>Wir erforschen Brüche im Alltag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brüche als Teil eines Ganzen - Bruchteile von Größen - Brüche als Verhältnisse | <p>Darstellen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Bruchteile auf verschiedene Weise dar <p>Arithmetik/ Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Anteile von Größen - überführen Maßstabsangaben in Bruchschreibweise - geben Mischungsverhältnisse in Bruchschreibweise an | <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen relevante Größen - finden mathematische Fragestellungen <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mit eigenen Worten und erlernten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung im Team, mit dem Partner zusammen - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - finden und korrigieren Fehler |

Klasse 6

| | Unterrichtseinheit | Inhaltsbezogene Kompetenz | Prozessbezogene Kompetenz |
|----|---|--|---|
| 1. | Winkel <i>Wir erforschen Winkel</i> <ul style="list-style-type: none"> - Winkel und Winkelarten - Winkelgrößen messen - Winkel zeichnen | Geometrie: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, wo Winkel in der Umwelt vorkommen - können Winkeln Eigenschaften zuordnen - messen Winkel (auch überstumpfe Winkel) - können Winkel berechnen - arbeiten im Koordinatensystem | Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - verbalisieren mathematische Begriffe und Verfahren (Winkel messen) Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - können die Größe von Winkeln durch Schätzen erfassen Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - können mit Zirkel und Geodreieck umgehen |
| 2. | Teilbarkeit <i>Wir teilen und verteilen.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Teiler und Vielfache - Teilbarkeitsregeln durch 2, 3, 5, 10 - Teilmengen - Primzahlen und Primfaktorzerlegung - ggT - kgV - optional: Teilbarkeitsregel durch 4, 6, 8 und 9 | Arithmetik/ Algebra: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen die Teilbarkeit von Zahlen - entdecken die Teilbarkeitsregeln - wenden die Teilbarkeitsregeln an - bilden Vielfachen- und Teilmengen sowie das kgV und den ggT | Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - erläutern Verfahren und Regeln mit eigenen Worten - beschreiben ihre Beobachtungen Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - finden in einfachen Problemsituationen mathematische Fragestellungen |
| 3. | <u>Falls nicht in Klasse 5 bearbeitet:</u> Brüche und Verhältnisse <i>Wir erforschen Brüche im Alltag</i> <ul style="list-style-type: none"> - Brüche als Teil eines Ganzen - Bruchteile von Größen - Brüche als Verhältnisse | Darstellen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - stellen Bruchteile auf verschiedene Weise dar (handelnd, zeichnerisch, symbolisch, Zahlengerade) Arithmetik/ Algebra: | Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen relevante Größen |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Anteile von Größen - überführen Maßstabsangaben in Bruchschreibweise - geben Mischungsverhältnisse in Bruchschreibweise an | <ul style="list-style-type: none"> - finden mathematische Fragestellungen <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mit eigenen Worten und erlernten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung im Team, mit dem Partner zusammen - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - finden und korrigieren Fehler |
| 4. | <p>Brüche <i>Wir untersuchen Brüche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brüche kürzen und erweitern - Brüche vergleichen und ordnen - Dezimalschreibweise und Prozentschreibweise - Umwandeln von Brüchen in Dezimalbrüche - Runden von Dezimalbrüchen | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns als Vergrößerung bzw. Verfeinern der Einteilung - deuten Dezimalbrüche und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche - ordnen und vergleichen Brüche und Dezimalbrüche - können Brüche in Dezimalbrüche umwandeln - können Dezimalbrüche runden | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Bruchdarstellungen unterschiedlicher Art (Flächen, Zahlenstrahl, Diagramme, Sachaufgaben) mit eigenen Worten wieder - erläutern Verfahren und Regeln mit eigenen Worten - arbeiten im Team und tauschen sich über eigene Lösungswege und Darstellungen aus - präsentieren eigene Ergebnisse auf Folien und Plakaten <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Geodreieck und Zirkel zur Darstellung |
| 5. | <p>Brüche und Dezimalbrüche addieren und subtrahieren <i>Wir rechnen mit Brüchen</i></p> | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Addieren und subtrahieren endliche | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern Verfahren und Regeln mit |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Brüche addieren und subtrahieren - Gemischte Zahlen addieren und subtrahieren - Dezimalbrüche addieren und subtrahieren | <p>Dezimalzahlen und einfache Brüche</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden das Kommutativ- und das Assoziativgesetz an - wandeln unechte Brüche in Gemischte Zahlen um - wandeln Gemischte Zahlen in unechte Brüche um | <p>eigenen Worten</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten im Team und tauschen sich über eigene Lösungswege und Darstellungen aus - präsentieren eigene Ergebnisse auf Folien und Plakaten <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - finden in einfachen Problemsituationen mathematische Fragestellungen <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Diagramme) |
| 6. | <p>Körper <i>Wir packen ein und aus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Körper beschreiben und zeichnen - Netze von Quadern und Würfeln - Oberflächeninhalt von Quadern und Würfeln - Volumeneinheiten - Volumen von Quadern und Würfeln | <p>Erfassen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifizieren und benennen Grundfiguren und Grundkörper in der Umwelt - kennen die gängigen Körper <p>Messen/Konstruieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - entwerfen Netze (Quader, Würfel) - zeichnen Schrägbilder (Quader, Würfel) - stellen einen Körper selber her <p>Arithmetik/ Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Volumeneinheiten umrechnen - berechnen Volumina von Quadern - berechnen Oberflächen von Quadern | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbalisieren, präsentieren Ideen, erkunden, lösen - setzen Begriffe miteinander in Beziehung - erläutern mit eigenen Worten und erlernten Fachbegriffen - arbeiten bei der Lösung im Team, mit dem Partner zusammen - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen - finden und korrigieren Fehler - geben Beispiele und Gegenbeispiele an <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | | <p>Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen relevante Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> - finden mathematische Fragestellungen - ermitteln Näherungswerte durch Schätzen - nutzen mathematische Verfahren <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Verpackungen in mathematische Modelle - überprüfen Lösungen an der Realsituation <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen das Geodreieck und den Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen - dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse im Heft, an der Tafel, auf Folie, auf dem Plakat und im Modell - nutzen ihr Heft und das Schulbuch zum Nachschlagen |
| 7. | <p>Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren <i>Wir rechnen mit Dezimalbrüchen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezimalbrüche multiplizieren - Dezimalbrüche dividieren | <p>Arithmetik / Algebra: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiplizieren und dividieren (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit endlichen Dezimalbrüchen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren) - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von natürlichen Zahlen an - nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen mit eigenen Worten |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | als Rechenkontrolle | <p>wieder und entnehmen ihnen die geeigneten Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) |
| 8. | <p>Daten <i>Wir erforschen Häufigkeitsverteilungen im Alltag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - arithmetisches Mittel und Median - absolute und relative Häufigkeit - Kreisdiagramme auswerten und zeichnen | <p>Stochastik: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - erstellen Häufigkeitstabellen und veranschaulichen mit Säulendiagrammen und Kreisdiagrammen - bestimmen das arithmetische Mittel - bestimmen relative Häufigkeiten (Bruch-, Dezimalbruch-, Prozentschreibweise) - lesen und interpretieren statistische Darstellungen, werten Kreisdiagramme aus | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbalisieren mathematische Begriffe und Verfahren - arbeiten im Team und sprechen über eigene Ergebnisse und Darstellungen - beschreiben ihre Beobachtung <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - finden in einfachen Problemsituationen mathematische Fragestellungen - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen <p>Modellieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | <p>Sachaufgaben in mathematische Modelle (Diagramme)</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnen Lösungen an der Realsituation <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> -dokumentieren ihre Arbeit und nutzen Präsentationsmedien |
| 9. | <p>Zuordnungen und rationale Zahlen <i>Wir erweitern unseren Zahlbegriff</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen entdecken - Bewegungsgeschichten - Negative Zahlen | <p>Erfassen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zuordnungen in Wertetabellen, Diagrammen und Texten dar - interpretieren Graphen von Zuordnungen (Bewegungsgeschichten) - ordnen und vergleichen rationale Zahlen am Zahlenstrahl | <p>Argumentieren / Kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wieder - arbeiten im Team (Partnerarbeit, Gruppenarbeit) zusammen - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung - nutzen verschiedene Arten des Begründens <p>Problemlösen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben inner- und außermathematische Problemstellungen mit eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die geeigneten Größen <p>Werkzeuge: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen |

Klasse 7

| Unterrichtseinheit | Inhaltsbezogene Kompetenz | Prozessbezogene Kompetenz |
|---|--|---|
| Multiplikation und Division von Brüchen <ul style="list-style-type: none"> - Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren - Brüche multiplizieren - Brüche dividieren | Arithmetik: <ul style="list-style-type: none"> - Multiplikation und Division von Brüchen - Rechnen mit gemischten Zahlen - Anwendung des Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetzes | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen (verschiedene Darstellungsformen reflektieren) - Argumentieren / Kommunizieren (vergleichen und bewerten Lösungswege) - Modellieren (übersetzen einfache Modelle in Realsituationen) - Lesen, Verbalisieren |
| Winkel, Geraden und Figuren <ul style="list-style-type: none"> - Winkel an Geradenkreuzungen - Benennen von Dreiecken - Winkel messen und zeichnen - Scheitelwinkel, Nebenwinkel (E-Kurs: Stufenwinkel, Wechselwinkel) - Innenwinkelsumme im Dreieck und im Viereck - Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende - Inkreis und Umkreis konstruieren | Geometrie: <ul style="list-style-type: none"> - Bezeichnen der verschiedenen Winkel an Geradenkreuzungen - Benennen und charakterisieren von Dreiecken nach Seiten und Winkeln - Winkelberechnungen im Dreieck und im Viereck mithilfe der Winkelinnensumme - Konstruktion der Mittelsenkrechten und der Winkelhalbierenden | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen (planen und beschreiben der Vorgehensweise) - Modellieren (übersetzen einfache Modelle in Realsituationen) - Werkzeuge (Zirkel, Geodreieck und GeoGebra) - Argumentieren / Kommunizieren (nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen) |
| Konstruktion von Dreiecken <ul style="list-style-type: none"> - Kongruenz - Konstruktion von Dreiecken (WSW, SSS, SWS sowie SWW, SSW und WWW) | Geometrie: <ul style="list-style-type: none"> - Zeichnen von Dreiecken aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen - Maßstabsgerechtes Zeichnen von Dreiecken | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren/Kommunizieren (Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen erläutern) - Problemlösen (mehrere Lösungswege überprüfen) - Modellieren (Lösungen an Realsituationen überprüfen) - Werkzeuge (Zirkel und Geodreieck) - Praktisches Basteln, Parkettieren |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Addieren und subtrahieren - Multiplizieren und dividieren - Zahlbereiche - Rechengesetze und –vorteile anwenden | <p>Arithmetik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rationale Zahlen ordnen und vergleichen - Rechnen mit rationalen Zahlen (Kopfrechen und schriftliche Rechenverfahren) - Rechengesetze vorteilhaft nutzen | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren (Lösungswege vergleichen und bewerten) - Problemlösen (Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen) - Modellieren (einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen) |
| <p>Zuordnungen und Modelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steigende und fallende Zuordnungen - Proportionale Zuordnungen - Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen - Antiproportionale Zuordnungen - Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen | <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Graphen darstellen - Graphen von Zuordnungen interpretieren - Proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen identifizieren - Proportionalitätsfaktor bestimmen - Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren (Ober- und Unterbegriffe angeben und Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg anführen) - Problemlösen (verschiedene Darstellungsformen – Tabelle, Skizzen, Gleichungen – zur Problemlösung nutzen) - Modellieren (einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen) - Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Taschenrechner) |
| <p>Prozentrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozentsatz und Prozentwert - Grundwert - Vermehrter und verminderter Grundwert | <p>Gleichungen und Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert berechnen - Sachaufgaben und Anwendungen | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren (Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen ziehen, strukturieren und bewerten) - Problemlösen (Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und bewerten) - Mathematik im Sachzusammenhang verstehen - Werkzeuge (Taschenrechner) |
| <p>Optional in Klasse 7 oder 8: Terme und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terme aufstellen - Terme vereinfachen - Gleichungen aufstellen und lösen | <p>Terme und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terme aufstellen und Terme vereinfachen - Gleichungen aufstellen und lösen - Lösen von Sachaufgaben mit Gleichungen | <ul style="list-style-type: none"> - Modellieren (einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen) - Problemlösen (Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und bewerten) |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">- Argumentieren/ Kommunizieren- Mathematik im Sachzusammenhang verstehen |
|--|--|---|

Klasse 8

| | Unterrichtseinheit | Inhaltsbezogene Kompetenz | Prozessbezogene Kompetenz |
|----|--|--|--|
| 1. | Zufall und Wahrscheinlichkeiten 68 – 87 <ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten - Summenregel - Wahrscheinlichkeiten nutzen und deuten | Stochastik: <ul style="list-style-type: none"> - Laplace-Experimente als Zufallsexperimente, bei denen alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind, erkennen und benennen - Statistische Wahrscheinlichkeit als ermittelte Wahrscheinlichkeit nach großer Anzahl von Versuchen benennen und mit dem berechneten Wert der relativen Häufigkeit in Bezug setzen - Wahrscheinlichkeiten durch Summenregel berechnen - Mit Hilfe von Wahrscheinlichkeiten Vorhersagen zu Einzelereignissen anstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen - Modellieren |
| 2. | Terme 6 – 37 <ul style="list-style-type: none"> - Terme umformen und vereinfachen - Terme mit Klammern - Klammern auflösen und setzen - Produkte von Summen - Binomische Formeln (E-Kurs) | Arithmetik / Algebra: <ul style="list-style-type: none"> - Gleiche Variablen zusammenfassen - Potenzen erkennen und verwenden - Kommutativgesetz anwenden - Klammern mit vorgestelltem Plus bzw. Minus auflösen - Multiplikation von Faktor und Summe - Faktorisieren - Multiplikation von zwei Summen (E-Kurs) - Binomische Formeln (E-Kurs) | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen - Werkzeuge (PC) |
| 3. | Lineare Gleichungen und Funktionen 36 – 67 <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen aufstellen und lösen - Sachaufgaben systematisch lösen | Gleichungen und Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> - Sachprobleme mit Hilfe der mathematischen Sprache in Termen ausdrücken und Gleichungen aufstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren - Modellieren - Mathematisieren - Werkzeuge (Funktionenplotter) |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Formeln umstellen - Lineare Funktionen erkennen und darstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen durch Probieren oder durch Äquivalenzumformung lösen - Probe durchführen - Formeln mithilfe der Äquivalenzumformung umstellen. - Funktion als Zuordnung eines x-Wertes zu einem y-Wert erkennen (E-Kurs) - Funktionen durch Wertetabelle, Funktionsgraph und Funktionsgleichung darstellen. (E-Kurs) - Funktionsgleichung der linearen Funktion $y = f(x) = mx + n$ kennen - Steigung m der Funktion mit Hilfe des Steigungsdreiecks bestimmen - Y-Achsenabschnitt n der Funktion aus Funktionsgraph oder Zeichnung erkennen. | |
| 4. | Dreiecke und Vierecke 112-135 <ul style="list-style-type: none"> - Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken - Vierecke charakterisieren und benennen - Umfänge und Flächeninhalte von Vierecken | Geometrie: <ul style="list-style-type: none"> - Umfang eines Dreiecks mit Hilfe der Summe aller Seitenlängen bestimmen - Flächeninhalt eines Dreiecks mit Hilfe der Formel bestimmen ($A = \frac{g \cdot hg}{2}$) - Haus der Vierecke, Flächeninhalte und Umfänge von Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen und unregelmäßigem Viereck bestimmen mit Hilfe der jeweiligen Formeln | <ul style="list-style-type: none"> - Praxis: Drachen bauen - Problemlösen - Argumentieren / Kommunizieren - Arbeitsschritte erläutern, Präsentieren |
| 5. | Zinsrechnung 88-111 <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe der Zinsrechnung - Tageszinsen und Zinseszinsen berechnen | Arithmetik / Algebra: <ul style="list-style-type: none"> - Jahreszinsen mit Hilfe des Dreisatzes bestimmen - Kapital und Zinssatz mit Dreisatz oder der umgestellten Zinsformel bestimmen - Zinsen für Teile eines Jahres berechnen (Formel $Z = K \cdot p\% \cdot t$) | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen - Werkzeuge (Tabellenkalkulation) - Argumentieren / Kommunizieren - Modellieren |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Definition des Begriffs Zinseszins und seine Berechnung | |
| 6. | Prismen 154-173 <ul style="list-style-type: none"> - Prismen erkennen und zeichnen - Mantel- und Oberflächeninhalt berechnen - Volumen berechnen | Geometrie: <ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe kennen und zuordnen (Deckfläche, Seitenfläche, Höhe, Grundfläche) - Teilflächen berechnen und zu Mantel bzw. Oberflächeninhalt zusammenfassen - Volumen mit Hilfe der Formel berechnen | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren - Problemlösen - räumliches Vorstellungsvermögen trainieren |
| 7. | Daten 136-153 <ul style="list-style-type: none"> - Daten erheben, auswerten und darstellen - Manipulation bei Fragen und Darstellungen | Stochastik: <ul style="list-style-type: none"> - Fragebögen sinnvoll erstellen - Zweiseitige Balkendiagramme zur Auswertung derselben Frage bei unterschiedlichen Gruppen anwenden - Stängel-Blätter-Diagramm - Boxplot (E-Kurs) - Manipulationen von Befragungen durch unterschiedliche Frageformulierungen | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren - Modellieren - Werkzeuge (TK, Diagramme) |

Klasse 9

| | Unterrichtseinheit Grundkurs | Zusätzliche Inhalte im E- Kurs | Inhaltsbezogene Kompetenz | | Prozessbezogene Kompetenz |
|----|--|--|--|---|--|
| 1. | Lineare Funktionen und Gleichungssysteme | | Funktionen: | | |
| | G: 6-29 | E: 6-37 | <u>Grundkurs</u> | <u>Erweiterungskurs</u> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - proportionale Zuordnungen - Lineare Funktionen erkennen und darstellen - Graphen mit dem Steigungsdreieck zeichnen | <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungssysteme zeichnen und untersuchen - Lineare Gleichungen mit zwei Variablen - Lineare Gleichungssysteme durch Probieren und zeichnerisch lösen - Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren - Lineare Gleichungssysteme mit dem Additionsverfahren lösen | <ul style="list-style-type: none"> - Proportionale Zuordnungen als Verhältnisänderung zweier Größen zueinander erkennen - Werte von proportionalen Zuordnungen mit Hilfe des Dreisatzes berechnen - Funktion ist definiert als Zuordnung bei der jedem x-Wert genau ein y-Wert zugeordnet ist - Funktionen durch Wertetabellen, Funktionsgraphen oder Funktionsgleichungen darstellen - Funktionsgleichung $f(x)=mx+n$ kennen und m als Steigung und n als y-Achsenabschnitt benennen können | <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsgleichung benennen und Steigung m der Funktion bestimmen - Lineare Gleichungssysteme erkennen und durch Probieren, grafisch und rechnerisch lösen - Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren kennen und je nach Situation ein geeignetes Lösungsverfahren anwenden können. | <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus mathematischen Darstellungen ziehen, überprüfen und bewerten - Medien und Werkzeuge verwenden - die „Vorwärts-Rückwärts-Strategie“ anwenden - Argumentieren / Kommunizieren - Problemlösen - überprüfen, bewerten und vergleichen von Problembearbeitungen und Lösungswegen |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Zeichnung von Graphen mit Hilfe des Steigungsdreiecks und der Angabe zweier Punkte, die auf dem Graphen liegen. in ein Koordinatensystem ($m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$) | | |
| 2. | Ähnlichkeit | | Geometrie: | | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren - Zerlegen von Problemen in Teilprobleme - Problemlösen |
| | G: 52-73 <ul style="list-style-type: none"> - Besondere Vierecke (Wdh.) - Vergrößern und Verkleinern - Ähnlichkeiten im geometrischen Sinn | E: 38-61 <ul style="list-style-type: none"> - Vergrößern und verkleinern - Ähnlichkeit im geometrischen Sinn - Strahlensätze | <u>Grundkurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Flächen und Umfangberechnungen (Haus der Vierecke) - Figuren rechnerisch verkleinern und vergrößern mit Hilfe des Streckungsfaktors k - Zentrische Streckung anwenden, Streckungszentrum Z und Streckungsfaktor k verwenden. - Definition der mathematischen Ähnlichkeit | <u>Erweiterungskurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Figuren rechnerisch verkleinern und vergrößern mit Hilfe des Streckungsfaktors k - Zentrische Streckung anwenden, Streckungszentrum Z und Streckungsfaktor k verwenden. - Definition der mathematischen Ähnlichkeit - Hauptähnlichkeitssatz - Unbekannte Strecken mithilfe der Strahlensätze berechnen. | |
| 3. | Die Satzgruppe des Pythagoras | | Algebra und Geometrie | | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|
| | <p>G: 30-51</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dreiecke (Wdh) - Quadratzahlen und Quadratwurzeln - Der Satz des Pythagoras | <p>E: 62-89</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadratzahlen und Quadratwurzeln - Intervallschachtelung und irrationale Zahlen - Der Satz des Pythagoras - Höhen- und Kathetensatz | <p><u>Grundkurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung von gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken - Unterscheidung von recht-, spitz- und stumpfwinkligen Dreiecken - Innenwinkelsumme bei Drei- und Viereck - Dreieckskonstruktionen - Quadrieren und Radizieren - SdP: Die Summe der Flächeninhalte der Kathetenquadrate ist gleich dem Flächeninhalt des Hypothenusenquadrats | <p><u>Erweiterungskurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadrieren und Radizieren - Näherungsweise Bestimmung von irrationalen Zahlen mit Hilfe der Intervallschachtelung [Zahlbereichserweiterung <i>reelle Zahlen</i>] - SdP: Die Summe der Flächeninhalte der Kathetenquadrate ist gleich dem Flächeninhalt des Hypothenusenquadrats - Höhensatz: Das Quadrat über der Höhe ist flächengleich zum Rechteck aus den Hypothenusenausschnitten - Kathetensatz: Das Quadrat über der Kathete ist flächengleich zum Rechteck aus der Hypothenuse und dem anliegenden Hypothenusenabschnitt. | <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) - mathematische Zusammenhänge erläutern und Einsichten mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen präzisieren |
| 4. | Kreise | | Geometrie: | | |
| | <p>G: 74-95</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vierecke (Wdh) - Kreisumfang - Flächeninhalt des Kreises | <p>E: 108-130</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Vielecke - Kreisumfang - Flächeninhalt des | <p><u>Grundkurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Umfang und Flächeninhalt bei Vierecken | <p><u>Erweiterungskurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Innenwinkel, Symmetrieachsen, Mittelpunktswinkel und Basiswinkel | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen - Werkzeuge (Zirkel und Lineal) |

| | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|
| | | Kreises | <ul style="list-style-type: none"> - Kreiszahl Pi [π] als Konstante die das Verhältnis von Kreisumfang zu seinem Durchmesser beschreibt. - Berechnung des Kreisumfangs mit Hilfe der Formel ($U = \pi \cdot 2r$) - Berechnung der Kreisfläche mit Hilfe der Formel ($A = \pi \cdot r^2$) - Berechnung eines Kreisrings als Differenz der Flächeninhalte von äußerer und innerer Kreisfläche | <p>im n-Eck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreiszahl Pi [π] als Konstante, die das Verhältnis von Kreisumfang zu seinem Durchmesser beschreibt. - Berechnung des Kreisumfangs mit Hilfe der Formel ($U = \pi \cdot 2r$) - Berechnung der Kreisfläche mit Hilfe der Formel ($A = \pi \cdot r^2$) - Berechnung eines Kreisrings als Differenz der Flächeninhalte von äußerer und innerer Kreisfläche | |
| 5. | Zylinder | | Geometrie: | | |
| | <p>G: 96-117</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumen und Oberfläche (Wdh) - Netze und Oberflächen von Zylindern - Schrägbilder und Volumen von Zylindern | <p>E: 132-149</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netze und Oberflächen von Zylindern - Schrägbilder und Volumen von Zylindern | <p><u>Grundkurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumenberechnung eines Quaders durch Multiplikation der Kantenlängen - Oberflächenberechnung eines Quaders als Summenberechnung der Teilflächen. - Besonderheiten beim Würfel - Unterscheidung von Deck- und Mantelfläche | <p><u>Erweiterungskurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumenberechnung eines Quaders durch Multiplikation der Kantenlängen - Oberflächenberechnung eines Quaders als Summenberechnung der Teilflächen. - Besonderheiten beim Würfel - Unterscheidung von Deck- und Mantelfläche | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen - Werkzeuge (Zirkel und Lineal) - Informationen aus Konsumgütern ziehen - Problembearbeitungen in eigenen Vorträgen präsentieren |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|
| | | | <p>und Berechnung mithilfe der Formeln für Rechteck und Kreis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumenberechnung mit Hilfe der Formel ($V = \pi \cdot r^2 \cdot h$) - Massenberechnung als Produkt des Körpervolumens und der Materialdichte $[\rho]$ - Regeln zur Zeichnung des Schrägbildes eines Zylinders kennen und anwenden | <p>und Berechnung mithilfe der Formeln für Rechteck und Kreis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumenberechnung mit Hilfe der Formel ($V = \pi \cdot r^2 \cdot h$) - Massenberechnung als Produkt des Körpervolumens und der Materialdichte $[\rho]$ - Regeln zur Zeichnung des Schrägbildes eines Zylinders kennen und anwenden - Volumenberechnung eines Hohlzylinders als Differenz des Volumens von äußerem und innerem Zylinder - Dichteberechnung des Hohlzylinders | |
| 6.1 | <p>Zufallsexperimente (E-Kurs) E: 90-107</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zweistufige Zufallsexperimente darstellen - Pfadregel und Summenregel | <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baumdiagramme als Darstellungsform zeichnen - Zweistufige Zufallsexperimente haben geordnete Paare zum Ergebnis - Wiederholung Laplace-Experimente - Interpretation von Zufallsexperimenten (beeinflusst das Ergebnis des ersten Experiments die möglichen Ergebnisse des zweiten Experiments?) - Anwendung der Pfadregel - Anwendung der Summenregel | | <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen und argumentieren - Nutzen von mathematischem Grundwissen | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 6.2 | <p>Mathematik im Beruf (G-Kurs) G: 118-143</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auf dem Weg in die Berufswelt - Eingangsdiagnose und Training - Mathematische Berechnungen in exemplarischen Berufen <ul style="list-style-type: none"> ○ Maler/in und Lackierer/in ○ Tischler/in ○ Verkäufer/in ○ Friseur/in ○ Konditor/in ○ Anlagenmechaniker/in Sanitär-Heizungs- und Klimatechnik | <p>Mathematische Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formelsammlung <ul style="list-style-type: none"> ○ Maßeinheiten (Längen, Flächen, Zeit) ○ Flächen und Körper (Dreieck, Kreis, Satz des Pythagoras, Zylinder) ○ Prozent- und Zinsrechnung | |
|-----|---|---|--|

Klasse 10

| | Unterrichtseinheit | | Inhaltsbezogene Kompetenz | | Prozessbezogene Kompetenz |
|----|--|--|--|---|---|
| 1. | Pyramide, Kegel, Kugel | | Geometrie: | | <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung geometrischer Größen - Mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten erläutern und mit Fachbegriffen präzisieren - Probleme in Teilprobleme zerlegen |
| | G: 6-37 - Prismen und Zylinder (Wdh) - Pyramiden und Kegel erkennen und zeichnen - Mantel und Oberfläche einer Pyramide - Mantel und Oberfläche eines Kegels - Volumen von Pyramide und Kegel - Volumen und Oberfläche einer Kugel | E: 6-33 - Pyramiden und Kegel erkennen und zeichnen - Mantel und Oberfläche einer Pyramide - Mantel und Oberfläche eines Kegels - Volumen von Pyramide und Kegel - Volumen und Oberfläche einer Kugel | <u>Grundkurs</u> - Volumen und Oberflächeninhalte von Prismen und Zylindern mit Hilfe der Formeln berechnen - Pyramiden und Kegel aufgrund ihres Aussehens unterscheiden und wichtige Strecken und Flächen benennen - Mantelfläche, Oberfläche und Grundfläche von Pyramide und Kegel mit Hilfe der bekannten Formeln berechnen | <u>Erweiterungskurs</u> - Pyramiden und Kegel aufgrund ihres Aussehens unterscheiden und wichtige Strecken und Flächen benennen - Mantelfläche, Oberfläche und Grundfläche und Volumen von Pyramide und Kegel mit Hilfe der bekannten Formeln berechnen | |
| 2. | Rechnen mit Potenzen und Wurzeln | | Arithmetik / Algebra: | | <ul style="list-style-type: none"> - Werkzeuge (Taschenrechner) nutzen - mathematische Probleme mit eigenen Worten erläutern |
| | G: 84-103 - Multiplizieren, dividieren, quadrieren (Wdh) - Potenzen und Wurzeln - Zehnerpotenzen und wissenschaftliche | E: 102-121 - Potenzen und Wurzeln - Potenzgesetze | <u>Grundkurs</u> - Anwendung der Grundrechenarten auf Brüche und Dezimalbrüche - Unterscheidung zwischen potenzieren und Wurzel ziehen (auch n-te Wurzel) - Wissenschaftliche | <u>Erweiterungskurs</u> - Fachbegriffe kennen und anwenden können (Basis, Exponent, Potenz, Wert der Potenz) - Wissenschaftliche Schreibweisen lesen und schreiben können ($0,0076 = 7,6 \cdot 10^{-3}$) | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| | Schreibweise | | Schreibweisen lesen und schreiben können ($0,0076 = 7,6 \cdot 10^{-3}$) | - Potenzgesetze kennen und anwenden können | |
| 3. | quadratische Funktionen und Gleichungen | | Funktionen: | | <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe miteinander in Beziehung setzen - mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationen nutzen - Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren - mathematische Werkzeuge benutzen (Funktionenplotter) |
| | G: 38-65 <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen aufstellen und lösen (Wdh) - Lineare und quadratische Funktionen - Graph und quadratische Funktion $f(x)=ax^2$ - Rein quadratische Gleichungen lösen | E: 34-87 <ul style="list-style-type: none"> - Lineare und quadratische Funktionen - Graph der quadratischen Funktion $f(x)=ax^2$ - quadratische Funktion in Scheitelpunktform - Allgemeine Form und Scheitelpunktform - Quadratische Gleichungen zeichnerisch lösen - Rein quadratische und gemischt quadratische Gleichungen - Allgemein quadratische Gleichungen lösen | <u>Grundkurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen mit Hilfe der Äquivalenzumformung lösen - Quadratische Funktionen erkennen und Parabeln als zugehörige Graphen zuordnen. Scheitelpunkt benennen - Der Graph einer rein quadratischen Funktion $f(x)=ax^2$ ist eine zur x-Achse symmetrische Parabel mit dem Scheitelpunkt S (0 0). Der Faktor a bestimmt Form und Öffnungsrichtung - Rein quadratische Funktionen ($x^2=d$) mit Hilfe der Äquivalenzumformung lösen. | <u>Erweiterungskurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Quadratische Funktionen erkennen und Parabeln als zugehörige Graphen zuordnen. Scheitelpunkt benennen - Der Graph einer rein quadratischen Funktion $f(x)=ax^2$ ist eine zur x-Achse symmetrische Parabel mit dem Scheitelpunkt S (0 0). Der Faktor a bestimmt Form und Öffnungsrichtung - Scheitelpunkt aus Funktionsgleichung ablesen (Scheitelpunktform) - Umformung der allgemeinen Form mittels quadratischer Ergänzung in die Scheitelpunktform - Nullstellen und Schnittpunkte aus Graph ablesen können - Rein quadratische Funktionen ($x^2=d$) mit Hilfe | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|
| | | | | der Äquivalenzumformung lösen. - Gemischt quadratische Funktionen durch zerlegen in zwei Faktoren lösen ($x^2+bx=0 \rightarrow x(x+b)=0$) - pq-Formel auf Normalform anwenden. | |
| 4. | Wachstum und Zerfall | | Funktionen: | | |
| | G: 104-125 - Prozent- und Zinsrechnung (Wdh) - Exponentielles Wachstum - Wachstumsarten untersuchen | E: 122-141 - Exponentielles Wachstum - Wachstumsarten untersuchen - Bakterienwachstum und radioaktiver Zerfall | <u>Grundkurs</u> - Begriffe der Prozent und Zinsrechnung kennen und mit Hilfe der bekannten Formeln berechnen können (Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, Kapital, Zinsen) - Konstanter Wachstumsfaktor q als Merkmal exponentiellen Wachstums kennen und bestimmen können. - Unterscheidung von $q < 1$ und $q > 1$ und dessen Auswirkung auf den Funktionsgraphen - Unterscheidungen zwischen linearem, quadratischem und exponentiellem Wachstum | <u>Erweiterungskurs</u> - Konstanter Wachstumsfaktor q als Merkmal exponentiellen Wachstums kennen und bestimmen können. - Unterscheidung von $q < 1$ und $q > 1$ und dessen Auswirkung auf den Funktionsgraphen - Unterscheidung zwischen positivem, negativem, linearem, quadratischem und exponentiellem Wachstum - Bakterienwachstum und radioaktiven Zerfall mithilfe von Funktionen erklären können. | - Realsituationen in mathematische Modelle (z.B. Graphen) übersetzen - Werkzeuge (Taschenrechner, Funktionenplotter, Tabellenkalkulation,...) nutzen |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 5.1 | <p>Trigonometrie und Sinusfunktion (E-Kurs) E: 142-182</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck - Streckenberechnung mit sin, cos, tan - Winkelberechnung mit sin, cos, tan - Die Sinusfunktion - Form- und Lageänderung der Sinusfunktion | <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe im rechtwinkligen Dreieck kennen (Gegenkathete, Ankathete, Hypothense) - Seitenverhältnisse durch Gleichungen darstellen - Mit Hilfe der Angabe einer Seitenlänge und einer Winkelgröße Berechnung der fehlenden Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck mit Hilfe von Sinus, Cosinus oder Tangens - Mit Hilfe der Angabe zweier Seitenlängen Berechnung der Winkel eines rechtwinkligen Dreiecks mit Hilfe von Sinus, Cosinus oder Tangens - Beschreibung der Sinusfunktion mit den zugehörigen Fachbegriffen. Kenntnis der allgemeinen Form der Sinusfunktion $f(x)=a \cdot \sin(b \cdot (x+c))+d$ - Berechnung des Bogenmaßes mit Hilfe der Formel - Auswirkungen von Änderungen in der Sinusfunktion auf den Funktionsgraphen <ul style="list-style-type: none"> ○ $f(x)=a \cdot \sin x$ ○ $f(x)=\sin(b \cdot x)$ ○ $f(x)=\sin d+x$ ○ $f(x)=\sin(x+c)$ | <ul style="list-style-type: none"> - Werkzeuge (Taschenrechner) nutzen - zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden - Probleme im Sachzusammenhang lösen |
| 5.2 | <p>Mathematik im Beruf (G-Kurs) G: 126-143</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auf dem Weg in die Berufswelt - Mathematische Berechnungen in exemplarischen Berufen <ul style="list-style-type: none"> ○ Gärtner/in ○ Maurer/in ○ Landwirt/in ○ Bankkaufmann/-frau ○ Elektroniker/in ○ Maßschneider/in | <p>Mathematische Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formelsammlung <ul style="list-style-type: none"> ○ Maßeinheiten (Längen, Flächen, Massen, Volumen) ○ Flächen und Körper (Dreieck, Kreis, Satz des Pythagoras, Zylinder, Kegel, Kugel, quadratische Pyramide) ○ Prozent- und Zinsrechnung | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|
| 6. | Daten erheben und hinterfragen | | Daten und Diagramme | | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren / Kommunizieren - Problembearbeitungen in eigenen Vorträgen präsentieren - Gruppenarbeit - Werkzeuge zur Darstellung verwenden |
| | G: 66-83 <ul style="list-style-type: none"> - Daten in Diagrammen darstellen (Wdh) - Manipulationen beim Darstellen von Daten | E: 88-101 <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation beim Darstellen von Daten | <u>Grundkurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche Darstellungsformen von Daten kennen und sinnvoll anwenden - Mögliche Manipulationen durch unterschiedliche Darstellungsformen erkennen und bewerten <ul style="list-style-type: none"> o Fehlerhaftes Koordinatensystem o Missverhältnis zwischen Wert und Piktogramm o Unvollständige Darstellung der Daten - Mögliche Manipulationen der Ergebnisse von Befragungen erkennen und bewerten <ul style="list-style-type: none"> o Einseitige Informationen o Eingeschränkte Auswahlmöglichkeiten o Auswahl und Anzahl der Befragten | <u>Erweiterungskurs</u> <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche Darstellungsformen von Daten kennen und sinnvoll anwenden - Mögliche Manipulationen durch unterschiedliche Darstellungsformen erkennen und bewerten <ul style="list-style-type: none"> o Fehlerhaftes Koordinatensystem o Missverhältnis zwischen Wert und Piktogramm o Unvollständige Darstellung der Daten - Mögliche Manipulationen der Ergebnisse von Befragungen erkennen und bewerten <ul style="list-style-type: none"> o Einseitige Informationen o Eingeschränkte Auswahlmöglichkeiten o Auswahl und Anzahl der Befragten | |