

# Hinweise zur Leistungsbewertung in Mathematik

**2. Schuljahr**

**3. und 4. Schuljahr**

## Klassenarbeiten

- mindestens acht Arbeiten
- Dauer: ca. 1 Schulstunde, incl. Erklärung

- mindestens acht Arbeiten
- Dauer: ca. 1 Schulstunde, incl. Erklärung

## Aufbau einer Klassenarbeit

- Kopfrechenteil (ca. 5 Aufgaben)
- aktueller Lernstoff (ca. 75%)
- Wiederholung zurückliegender Stoffe
- mindestens eine „neue“ Situation

- Kopfrechenteil (ca. 5 Aufgaben)
- aktueller Lernstoff (ca. 75%)
- Wiederholung zurückliegender Stoffe
- mindestens eine „neue“ Situation

## Lernerfolg

- bei mindestens 50% der erreichbaren Punkte

- bei mindestens 50% der erreichbaren Punkte
- Notenskala:

1	100 – 98%	4	66 – 50 %
2	97 – 84 %	5	49 – 25 %
3	83 – 67 %	6	24 – 0 %

## Begleitende Bemerkungen

- Art der Fehlerquelle benennen
- ggf. Übungsangebot machen
- ggf. Förderbedarf klären

- Art der Fehlerquelle benennen
- ggf. Übungsangebot machen
- ggf. Förderbedarf klären

## Auswertung

- im Leistungsbeobachtungsbogen Kurzbewertungen mit ++, +, -, -- vornehmen

- im Leistungsbeobachtungsbogen Kurzbewertungen mit ++, +, -, -- vornehmen

## Differenzierungen

Arbeiten können hinsichtlich Umfang und Anforderung differenziert werden. In jedem Fall müssen in Differenzierungsarbeiten die Grundanforderungen abverlangt werden! Der Nachteilsausgleich ist zu berücksichtigen! Es muss den Kindern und den Eltern klar gemacht werden, dass die Leistung einer vollständig gelösten Differenzierungsarbeit nicht der Leistung einer vollständig gelösten Regel-Arbeit entspricht, um spätere Missverständnisse zu vermeiden! Klassenarbeiten mit nur 75% der geforderten Leistungen einer Regel-Arbeit ermöglichen somit nur Zensuren von 3 bis 6 !

## Mündliche Leistungen

Alle nicht durch schriftliche Arbeiten erbrachten Leistungen sind mündliche Leistungen! Die mündliche Mitarbeit ist ein Arbeits- und Lernverhalten, das im Zeugnis gesondert beschrieben wird; sie darf nicht mit der mündlichen Leistung verwechselt werden. Gradmesser für die mündliche Leistung ist die Selbständigkeit, mit der ein Lernstoff erfasst wird, verfügbar ist und umgesetzt werden kann. Hierzu gehören auch Heftführung und Anfertigung der Hausaufgaben.

## Mathematik 1. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p>- Die <u>Zahlen bis 20</u> durch <u>Abzählen</u> Dingmengen zuordnen können</p> <p>- Die <u>Zahlen bis 20</u> <u>formgerecht</u> schreiben können</p> <p>- Im Zahlenraum bis 20 die <u>Stellenwertschreibweise</u>, unterschiedliche Wertigkeit von Einern und Zehnern verstanden haben und anwenden können:</p> <p>- <u>Dingmengen</u> in <u>Zehnerbündel</u> und <u>Einer</u> aufteilen können</p> <p><u>Addition/Subtraktion:</u></p> <p>- mit <u>Anschauungsmitteln</u> bis 20 <u>zerlegen, ergänzen, addieren und subtrahieren</u> können</p> <p>- den <u>Zehnerübergang mit Anschauungsmitteln</u> <u>ausführen</u> können und in langer Schreibweise aufschreiben können:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>8 + 7 = 8 + 2 + 5</math>  <math>13 - 5 = 13 - 3 - 2</math></p> <p>aus einfachen <u>Sachsituationen</u> Rechenfragen erfinden und lösen können</p>	<p>- einfache geometrische Figuren erkennen und benennen können (<u>Kreis, Quadrat, Rechteck, Dreieck</u>)</p>	<p>den <u>Zahlenstrahl bis 20</u> kennen und die „<u>Rechen-schiffchen</u>“ als Hilfsmittel anwenden können</p> <p><u>Zahlenreihen</u> und geometrische <u>Muster fortsetzen</u></p>	<p>- erste <u>Begegnungen mit Geld</u></p>	<p>aus <u>einfachen Schaubildern</u> und <u>Tabellen</u> Informationen entnehmen</p>

## Mathematik 1. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>Im Zahlenraum bis 20</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simultanerfassung und Zählfähigkeit zu Strategien der Anzahlbestimmung verdichten</li> <li>- Zahlen auf allen Abstraktionsebenen (konkret, bildhaft, symbolisch) darstellen</li> <li>- die Gleichwertigkeit von Termen erfassen, Zahlen zerlegen</li> </ul> <p><b><u>Addition/ Subtraktion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Alltagssituationen</u></b> unter mathematischen Gesichtspunkten erfassen und <b><u>mit mathematischen Symbolen darstellen</u></b></li> <li>- Terme und Gleichungen in die <b><u>Realität</u></b> hineindenken; sie als Handlungen und /oder Situationen interpretieren</li> <li>- Tragfähige Strategien zur <b><u>Lösung von Gleichungen</u></b> entwickeln und anwenden</li> <li>- zu einfachen <b><u>Sachsituationen Rechenfragen</u></b> erfinden und <b><u>Lösungen</u></b> berechnen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich <b><u>im Raum orientieren</u></b> (rechts, links, oben, unten)</li> <li>- einfache geometrische Figuren erkennen und benennen können (<b><u>Kreis, Quadrat, Rechteck, Dreieck</u></b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich im <b><u>Zahlenraum bis 20</u></b> orientieren (Ordinalzahl, Größenvergleiche, Zahlreihen, Anordnungen)</li> <li>- den <b><u>Zahlenstrahl bis 20</u></b> und die „<b><u>Rechen-schiffchen</u></b>“ verstehen und nutzen können.</li> <li>- Muster erkennen und fortsetzen können (<b><u>Parkettierung</u></b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Geldbeträge</u></b> mit Münzen und Scheinen zusammensetzen</li> <li>- Geldbeträge vergleichen, <b><u>wertgleiche Geldbeträge herstellen</u></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus <b><u>Bildern</u></b> und <b><u>einfachen Tabellen</u></b> die lösungsrelevanten Daten entnehmen</li> </ul>

## Mathematik 2. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b>im Zahlenraum bis 100 die Stellenwertschreibweise, unterschiedliche Wertigkeit von Einern und Zehnerbündel verstanden haben und anwenden können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dingmengen in Zehnerbündel und Einer aufteilen können</li> <li>- Zahlen nach Diktat schreiben und in die Stellentafel eintragen können</li> <li>- Zahlen im Hunderterfeld finden können</li> </ul> <p><b>- <u>Dingmengen bis 100 sicher bestimmen können</u></b></p> <p><b>- <u>Sachaufgaben lösen</u> und dabei die Beziehungen zwischen der Sache und den einzelnen Lösungsschritten beschreiben können.</b></p> <p><b><u>Addition/ Subtraktion:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der lange Weg durch richtige Zerlegung der zweiten Zahl soll verfügbar sein bei den Aufgabentypen:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Flächenformen</u></b> benennen und wiedererkennen können ( <b><u>Dreieck, Viereck, Fünfeck und Kreis</u></b>)</li> <li>- <b><u>Symmetrie</u></b> erkennen und <b><u>Spiegelachsen</u></b> durch Falten oder Einzeichnen kenntlich machen</li> <li>- sich <b><u>im Raum orientieren</u></b> können (links, rechts, oben, unten)</li> <li>- <b><u>Lagebeziehungen</u></b> erkennen und beschreiben können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache <b><u>Muster</u></b> fortsetzen können</li> <li>- sich auf dem <b><u>Zahlenstrahl</u></b> orientieren können:</li> <li>- Zahlen systematisch finden können</li> <li>- Vorgänger und Nachfolger, Nachbarzehner bestimmen können</li> <li>- vorwärts und rückwärts in 1er- und 2er Schritten zählen können</li> <li>- zum nächsten Zehner ergänzen können</li> </ul> <p><b>- <u>Zahlenstrahl bis 100</u> und <u>Hundertertafel</u> verinnerlichen und anwenden können</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unsere <b><u>Geldstücke</u></b> und <b><u>Geldscheine</u></b> erkennen können.</li> <li>- mit <b><u>Cent</u></b> oder <b><u>Euro</u></b> im Hunderterraum rechnen können (noch keine unterschiedlichen Maßeinheiten in einer Aufgabe verwenden)</li> <li>- ablesen und einstellen der <b><u>Uhr (Stunden/Minuten)</u></b> Grundvorstellung zu alltäglichen Zeitmaßen aufbauen( Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat)</li> <li>- in <b><u>cm</u></b> messen können (bis 100cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus einfachen <b><u>Tabellen, Schaubildern</u></b> und <b><u>Diagrammen</u></b> Informationen entnehmen</li> <li>- erste Erfahrungen mit <b><u>Häufigkeiten</u></b> und <b><u>Wahrscheinlichkeiten</u></b> sammeln</li> </ul>

## Mathematik 2. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p>- ZE+E (<math>37+8=37+3+5=45</math>)                      - ZE-E (<math>54-7=54-4-3=47</math>)                      - ZE+ZE (<math>26+15=26+10+4+1=41</math>)                      - ZE-ZE (<math>37-19=37-10-7-2=18</math>)</p> <p>- Die Addition/Subtraktion von Zehnerstufenzahlen soll sicher ausgeführt werden: (<math>30+50=80</math>, <math>90-70=20</math>).</p> <p><b><u>Multiplikation u. Division:</u></b></p> <p>- Mal- und Teilungsaufgaben sollen auf der Handlungs- und Bildebene erkannt und gelöst werden können, sowie Aufgaben in Handlungsabläufe zurück- übersetzt werden können</p> <p>- Die <u>1x1-Reihen</u> mit <u>2,4,5</u> und <u>10</u> sollen mechanisch sicher beherrscht werden</p>				

## Mathematik 2. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b>Zahlenraum bis 100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsicht in die Stellenwertschreibweise (H,Z,E) gewinnen</li> <li>- Zahlen auf allen Abstraktionsebenen (konkret, bildhaft, symbolisch) darstellen</li> <li>- sich im Zahlenraum orientieren (Ordinalzahl, Größenvergleiche, Zahlreihen, Anordnungen)</li> <li>- Die Gleichwertigkeit von Termen erfassen, Zahlen zerlegen (additiv und multiplikativ)</li> </ul> <p><b>Addition/Subtraktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Alltagssituationen</u> unter mathematischen Gesichtspunkten erfassen und <u>mit mathematischen Symbolen darstellen</u></li> <li>- <u>Terme und Gleichungen</u> in die Realität hineindenken; sie als Handlungen und/oder Situationen <u>interpretieren</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich <u>im Raum orientieren</u> können</li> <li>- <u>Lagebeziehungen</u> erkennen und <u>beschreiben</u></li> <li>- <u>Lagebeziehungen herstellen</u></li> <li>- einfache <u>räumliche Gebilde nachbauen</u> (z.B. mit Lego, Bauklötzen)</li> <li>- <u>Geometrische Grundformen</u> erkennen und unterscheiden</li> <li>- <u>Geometrische Grundformen</u> an Gegenständen der <u>Umwelt</u> wiedererkennen</li> <li>- <u>Figuren nachlegen</u>, auslegen und zerlegen</li> <li>- <u>Symmetrische Figuren</u> durch Falten und Schneiden herstellen</li> <li>- Symmetrien in ebenen Figuren erkennen (<u>Spiegelachsen</u>)</li> </ul>	<p><b>Im Zahlenraum bis 100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturierungen (<u>Bündelungen</u>) als Hilfe zur Anzahlbestimmung bei großen Dingmengen verstehen</li> <li>- sich auf dem <u>Zahlenstrahl</u> orientieren können:</li> <li>- Zahlen systematisch finden können</li> <li>- Vorgänger und Nachfolger Nachbarzehner bestimmen können</li> <li>- vorwärts und rückwärts in 1er- und 2er Schritten zählen können</li> <li>- zum nächsten Zehner ergänzen können</li> <li>- Zahlenstrahl bis 100 und 100er-Tafel nutzen können und verstanden haben</li> <li>- <u>Einfache Muster</u> zeichnen und herstellen</li> <li>- Muster erkennen und fortsetzen können (<u>Parkettierung</u>)</li> <li>- Mengen von Dingen ordnen und sortieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Geldbeträge</u> mit Münzen und Scheinen <u>zusammensetzen</u> im Zahlenraum bis 100</li> <li>- <u>Geldbeträge vergleichen</u>, wertgleiche Geldbeträge herstellen im Zahlenraum bis 100</li> <li>- die <u>Kommaschreibweise</u> interpretieren und verwenden</li> <li>- <u>Grunderfahrungen zu Abständen und Längen</u> aufbauen</li> <li>- Längen und Entfernungen schätzen und messen</li> <li>- Die Maßeinheiten <u>m und cm</u> richtig verwenden; angemessene Vorstellungen zu den Einheiten entwickeln</li> <li>- <u>Uhrzeiten</u> ablesen und einstellen</li> <li>- Grundvorstellungen zu alltäglichen Zeitmaßen (<u>Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat</u>) aufbauen</li> <li>- <u>Zeitdauer</u> messen und vergleichen</li> <li>- Zeitdauer (in einfachen Beispielen) ermitteln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus einfachen <u>Tabellen, Schaubildern</u> und <u>Diagrammen</u> Informationen entnehmen können</li> <li>- <u>Daten</u> durch Zählen und Ablesen <u>gewinnen</u> und in Verteilungen <u>darstellen</u></li> <li>- <u>einfache Diagramme</u> lesen und <u>erstellen</u> können</li> <li>- aus Texten, Bildern und einfachen Tabellen <u>die lösungsrelevanten Daten entnehmen</u></li> <li>- erste Erfahrungen mit <u>Häufigkeit</u> und <u>Wahrscheinlichkeit</u> sammeln</li> </ul>

## Mathematik 2. Schuljahr Regelanforderungen

- tragfähige Strategien zur Lösung von Gleichungen entwickeln und anwenden
- erlernte Strategien zur Lösung von Gleichungen prüfen, verändern und anwenden (Erarbeitung erster halbschriftlicher Strategien)

### Multiplikation/Division

- zeitlich-sukzessive und räumlich-simultane Situationen durch multiplikative Terme und Gleichungen darstellen
- multiplikative Terme und Gleichungen graphisch (z.B. Punktmuster) darstellen
- multiplikative Terme und Gleichungen in die Realität hineindenken, sie als Handlung und/oder Situation interpretieren
- tragfähige Strategien zur Lösung von Gleichungen entwickeln und anwenden, Zahlen multiplizieren und dividieren

- Figuren symmetrisch ergänzen
- Vorgegebene Figuren im Gitternetz halbieren und verdoppeln

## Mathematik 2. Schuljahr Regelanforderungen

### Sachrechnen:

- Sachaufgaben lösen und dabei die Beziehungen zwischen der Sache und den einzelnen Lösungsschritten beschreiben können
- zu einfachen Sachsituationen Rechenfragen erfinden
- zu Termen und Gleichungen Sachaufgaben (Rechengeschichten) erfinden
- mit Längenangaben rechnen; Erfahrungen auf Rechenoperationen übertragen
- mit Geldbeträgen rechnen; Erfahrungen auf Rechenoperationen übertragen

## Mathematik 3. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>im Zahlenraum bis 1000</u></b>  <b><u>d. Stellenwertschreibweise, unterschiedliche Wertigkeit von Einern, Zehnern u. Hundertern verstanden haben und anwenden können:</u></b>                      -Dingmengen in Hunderter-, Zehnerbündel und Einer aufteilen können                      -Zahlen nach Diktat schreiben und in die Stellentafel eintragen können</p> <p>- <b><u>Dingmengen bis 1000 in symbolischer Darstellung sicher bestimmen können</u></b></p> <p>- <b><u>Addition/Subtraktion:</u></b></p> <p>- <b>der <i>lange Weg</i> durch richtige Zerlegung der zweiten Zahl soll verfügbar sein bei den Aufgabentypen</b>                      -HZ0+Z0 (150+60=150+50+10=210)                      -HZ0-Z0 (240-70= 240-40-30=170)  <b>Die Addition/Subtraktion von Hunderterstufenzahlen soll sicher im Kopfrechnen ausgeführt werden</b>                      (300+500=800, 900-700=200)</p>	<p>- einfache <b><u>Körper</u></b> erkennen und benennen können (Würfel, Quader, Kugel, Zylinder)</p> <p>- einfache <b><u>geometrische Figuren</u></b> nachzeichnen können</p> <p>- mit <b><u>Bleistift und Lineal</u></b> zeichnen können</p>	<p>- <b>Zahlen im <u>Tausenderfeld</u></b> finden können</p> <p>- sich auf dem <b><u>Zahlenstrahl</u></b> orientieren können:                      - Zahlen systematisch finden können                      - Vorgänger und Nachfolger, Nachbarzehner, Nachbarhunderter bestimmen können                      - vorwärts und rückwärts in 1er- und 2er, 5er- u. 10er-Schritten zählen können                      - zum nächsten Zehner u. Hunderter ergänzen können</p> <p>- <b><u>Spiegelachsen</u></b> finden und mit einem Lineal einzeichnen können</p>	<p>- <b>Geldbeträge</b> in <b><u>Euro</u></b> und <b><u>Cent</u></b> als gemischte Zahl und Kommazahl schreiben können</p> <p>- <b>Längen</b> messen können mit Längenangaben in <b><u>m</u></b>, <b><u>cm</u></b> und <b><u>mm</u></b> als gemischte Zahl sowie den km als Maßeinheit kennen</p> <p>- <b>Gewichte</b> in <b><u>g</u></b> und <b><u>kg</u></b> bestimmen können</p> <p>- mit den eingeführten <b><u>Größen</u></b> rechnen können</p>	<p>- aus einfachen <b><u>Texten</u></b>, <b><u>Bildern</u></b>, <b><u>Tabellen</u></b>, <b><u>Diagrammen</u></b> Informationen entnehmen können</p> <p>- vertiefende Erfahrungen mit <b><u>Häufigkeit</u></b> und <b><u>Wahrscheinlichkeit</u></b> sammeln</p>

## Mathematik 3. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p>das schriftliche Additionsverfahren mit mehreren Summanden sowie das schriftl. Subtraktionsverfahren mit einem Subtrahenden sicher beherrschen</p> <p><b><u>Multiplikation u. Division:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das kleine 1x1 sicher beherrschen</li> <li>- Umkehraufgaben zum kleinen 1x1 lösen können</li> <li>- Multiplikation und Division mit Zehnerstufenzahlen ausführen können (<math>8 \times 60 = 480</math>, <math>480 : 60 = 8</math>)</li> <li>- das Lösungsschema <b><u>Frage-Rechnung-Antwort</u></b> auf einfache Sachsituationen anwenden können</li> </ul>				

## Mathematik 3. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>Im Zahlenraum bis 1000</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Einsicht in die Stellenwert-schreibweise (T H Z E ) vertiefen</li> <li>- Zahlen auf allen Abstraktions-ebenen darstellen: konkret, bildhaft, symbolisch</li> <li>- die Gleichwertigkeit von Termen erfassen, Zahlen zerlegen: additiv und multiplikativ</li> <li>- Gleichungen mit größeren Zahlen mündlich lösen</li> <li>- Rechenregeln an einfachen Beispielen erkennen und anwenden:</li> </ul> <p><b><u>Assoziativgesetz:</u></b>  <math>(a+b)+c = a+(b+c)</math>,  <math>(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)</math>,</p> <p><b><u>Kommutativgesetz:</u></b>  <math>a+b = b+a</math>, <math>a \cdot b = b \cdot a</math></p> <p><b><u>Distributivgesetz:</u></b>  <math>7 \cdot 25 = 7 \cdot 20 + 7 \cdot 5</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstanz der Summe, der Differenz, des Produktes und des Quotienten erkennen und bei der Lösung von Gleichungen verwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich im <b><u>Raum</u></b> orientieren</li> <li>- sich mit Hilfe von <b><u>Plänen</u></b> im Raum bewegen</li> <li>- räumliche <b><u>Gebilde</u></b> ( z.B. Würfelberge) <b><u>nachbauen</u></b></li> <li>- zu räumlichen Gebilden <b><u>Zeichnungen</u></b> anfertigen</li> <li>- geometrische <b><u>Grundformen</u></b> in/an Gegenständen der Umwelt erkennen: <b><u>Flächen:</u></b> Kreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck, <b><u>Körper:</u></b> Würfel, Quader, Kugel, Zylinder, Pyramide, Kegel</li> <li>- gemeinsame und unterschiedliche <b><u>Eigen-schaften</u></b> geometrischer Grundformen erkennen und beschreiben können, dabei Begriffe wie <b><u>Ecken, Kanten, Seiten, Flächen</u></b> adäquat verwenden</li> <li>- durch Schneiden und Falten Figuren mit einer bzw. mehreren <b><u>Spiegelachsen</u></b> herstellen, untersuchen und beschreiben</li> </ul>	<p><b><u>Im Zahlenraum bis 1000</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturierungen (<b><u>Bündelungen</u></b>) als Hilfe zur Anzahlbestimmung verstehen und anwenden</li> <li>- sich <b><u>im Zahlenraum orientieren:</u></b> Nachbarzahlen, Größenvergleiche, Zahlenreihen, Anordnungen auf dem Zahlenstrahl</li> </ul> <p><b><u>Geometrie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- im <b><u>Gitternetz</u></b> ( aus Quadraten und Dreiecken) symmetrische Figuren und Parkettierungen durch Ausmalen herstellen</li> <li>- ebene Figuren mit <b><u>Teilfiguren</u></b> auslegen, dabei Grundvorstellungen zum Flächenbegriff aufbauen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die <b><u>Kommaschreibweise</u></b> in allen Größenbereichen verwenden</li> <li>- in Sachzusammenhängen mit <b><u>Geldwerten</u></b> rechnen</li> <li>- <b><u>Längen</u></b> und <b><u>Entfernungen</u></b> schätzen und messen</li> <li>- die Maßeinheiten <b><u>km,m,dm,cm,mm</u></b> richtig verwenden, Vorstellungen zu den Einheiten entwickeln</li> <li>- mit <b><u>Längenangaben</u></b> rechnen, Umwandlungen durchführen (benachbarte Einheiten)</li> <li>- <b><u>Zeitdauer</u></b> messen und vergleichen, Zeitdauer berechnen</li> <li>- die Grundvorstellungen zu den Zeitmaßen vertiefen, das Zeitmaß <b><u>Sekunde</u></b> kennen und adäquat verwenden</li> <li>- Gegenstände bzgl. Ihres <b><u>Gewichtes vergleichen,</u></b> gefundene Beziehungen darstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten sammeln und in <b><u>Tabellen</u></b> und <b><u>Diagrammen</u></b> darstellen</li> <li>- aus <b><u>Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen, Skizzen</u></b> und <b><u>Schaubildern</u></b> Informationen entnehmen</li> <li>- vertiefende Erfahrungen mit <b><u>Häufigkeit</u></b> und <b><u>Wahrscheinlichkeit</u></b> sammeln</li> </ul>

## Mathematik 3. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>Addition / Subtraktion:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bekannte Strategien zur Lösung von Gleichungen prüfen, verändern und anwenden (<b><u>halbschriftliche Verfahren</u></b>)</li> <li>- im Dezimalsystem <b><u>schriftlich addieren</u></b>, das Verfahren geläufig beherrschen</li> <li>- im Dezimalsystem <u>eine</u> Zahl schriftlich subtrahieren (<b><u>Ergänzungsverfahren</u></b>)</li> <li>- <b><u>Proben</u></b> und Überschlagsrechnungen zur Kontrolle errechneter Lösungen verwenden</li> </ul> <p><b><u>Multiplikation /Division:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das <b><u>kleine Einmaleins</u></b> auswendig <b><u>beherrschen</u></b> und bei Aufgaben mit größeren Zahlen anwenden</li> <li>- größere Zahlen <b><u>durch einstellige Zahlen dividieren</u></b> (mit Restschreibweise)</li> </ul>	<p>- mit <b><u>Bleistift und Lineal</u></b> zeichnen können</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewichte in den Maßeinheiten <b><u>kg</u></b> und <b><u>g</u></b> bestimmen, Vorstellungen zu den Maßeinheiten einwickeln</li> <li>- <b><u>Gewichtsangaben umwandeln</u></b>, mit Gewichtsangaben rechnen</li> <li>- das <b><u>Fassungsvermögen</u></b> von <b><u>Gefäßen</u></b> vergleichen, gefundene Beziehungen darstellen</li> <li>- das <b><u>Fassungsvermögen</u></b> von <b><u>Gefäßen</u></b> mit Hilfe von Messbechern <b><u>schätzen</u></b> und in den Einheiten <b><u>l</u></b> und <b><u>ml</u></b> bestimmen</li> <li>- angemessene <b><u>Vorstellungen von den Maßeinheiten</u></b> aufbauen</li> <li>- <b><u>einfache Brüche</u></b> und <b><u>Kommazahlen</u></b> als Größenangabe verstehen</li> <li>- <b><u>Grunderfahrungen</u></b> zum Größenbereich <b><u>Flächeninhalt</u></b> gewinnen (siehe auch Geometrie)</li> </ul>	

## Mathematik 3. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>Sachrechnen:</u></b>                      - zu Sachsituationen mathematische Fragestellungen finden bzw. erfinden</p> <p>- <b><u>Zusammenhänge</u></b> und Beziehungen erkennen</p> <p>- die <b><u>Beziehungen lösungsrelevanter Daten erkennen</u></b> und im Zusammenhang mit dem geplanten Lösungsweg darstellen</p> <p>- <b><u>Berechnungen</u></b> (insbesondere in den Größenbereichen ) <b><u>sicher durchführen</u></b></p> <p>- <b><u>errechnete Werte</u></b> bezogen auf die Fragestellung und die Sachsituation <b><u>interpretieren</u></b></p> <p>- gefundene <b><u>Lösungswege</u></b> auf andere Situationen <b><u>übertragen</u></b></p>				

## Mathematik 4. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b>Zahlenraum bis 1 000 000:</b></p> <p><b>Stellenwertschreibweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unterschiedliche Wertigkeit der Zehnerstufen verstanden haben und anwenden können:</li> <li>- Zahlen lesen und schreiben können</li> <li>- Zahlen in die Stellentafel eintragen können</li> </ul> <p><b>Addition/Subtraktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>mündlich lösen können</u> bei schriftlich vorliegenden Aufgaben <u>ohne</u> Übertrag: z.B.:</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">37 650 +/- 30 558 240 +/- 20</p> <p style="margin-left: 20px;">68 600 +/- 300 724 500 +/- 400</p> <p style="margin-left: 20px;">26 000 +/- 4 000 185 000 +/- 3 000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beziehungen von Geraden: <u>senkrecht zu</u>, <u>parallel zu</u></li> <li>- <u>rechten Winkel</u> verstehen, erkennen, zeichnen können</li> <li>- mit dem <u>Geo- Dreieck</u> parallele u. zueinander senkrechte Geraden (rechte Winkel) zeichnen</li> <li>- mit dem <u>Zirkel Kreise</u> zeichnen</li> <li>- <u>Kantenmodell von Würfel und Quader</u> erkennen; Begriffe <u>Seite</u>, <u>Kante u. Ecke</u> richtig verwenden</li> <li>- <u>Würfel-u. Quader-Netze</u> erkennen, zum Bau von Körpern verwenden u. zeichnen können</li> <li>- <u>Fläche u. Umfang</u> unterscheiden können</li> </ul>	<p><b>Sich im ZR bis 1 000 000 orientieren können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen auf dem Zahlenstrahl systematisch finden können</li> <li>- Vorgänger und Nachfolger, Nachbarstufenzahlen bestimmen können</li> <li>- vorwärts und rückwärts in Stufenzahlen zählen können</li> <li>- Ergänzungen zur nächsten Nachbarstufenzahl finden</li> <li>- Zahlen runden können</li> <li>- Figuren im <u>Gitter-Netz</u> vergrößern und verkleinern können, einfache <u>Muster</u> zeichnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beim <u>Messen</u> passende <u>Einheiten</u> wählen</li> <li>- <u>Alltagsbrüche</u> im Zusammenhang mit Größen kennen und verstehen</li> <li>- <u>Gewichte</u> in den Maßeinheiten <u>t, kg, g</u> angeben u. angemessene Vorstellungen zu den Maßeinheiten aufbauen</li> <li>- <u>Maßumwandlungen</u> in benachbarte Einheiten vornehmen</li> <li>- <u>Kommaschreibweise</u> verwenden (z.B: t, kg / kg, g)</li> <li>- <u>Flächenvergleiche</u> mit Hilfe von <u>Einheitsquadraten</u> durchführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus einfachen <u>Texten</u>, <u>Bildern</u>, <u>Tabellen</u>, <u>Diagrammen</u> Informationen entnehmen können (grafische Darstellungen analysieren)</li> <li>- vertiefende Erfahrungen mit <u>Häufigkeit</u> und <u>Wahrscheinlichkeit</u> sammeln</li> </ul>

## Mathematik 4. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p>- <u>halbschriftlich lösen können</u> bei Aufgabenformen mit <u>einem</u> Übertrag: z.B.:</p> <p style="padding-left: 40px;">37 650 +/- 80 558 240 +/- 70</p> <p style="padding-left: 40px;">68 600 +/- 800 724 500 +/- 900</p> <p style="padding-left: 40px;">26 000 +/- 9 000 185 000 +/- 6 000</p> <p>- <u>schriftliche Verfahren:</u></p> <p>- Addition mit mehreren Summanden</p> <p>- Subtraktion mit zwei Subtrahenden</p> <p><u>Multiplikation/Division:</u></p> <p>- mit <u>Zehnerstufenzahlen</u> <u>multiplizieren</u> können</p> <p>Z.B.: 6 x 40 7 x 500 4 x 3 000 8 x 20 000</p> <p>- <u>Nullenregelung</u> in der <u>Multiplikation</u> anwenden können z.B.:</p> <p style="padding-left: 40px;">400 x 20 = 8 000 600 x 400 = 240 000 3 000 x 500 = 1 500 000</p> <p>- <u>halbschriftliche Multiplikation</u> mit Stufenzahlen</p>			<p>- Grundverständnis für <u>Geschwindigkeit</u> gewinnen</p>	

## Mathematik 4. Schuljahr Grundanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p>lösen können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>schriftliches Multiplikationsverfahren</u> verfügbar haben</li>   <li>- <u>Divisionsaufgaben</u> aus dem kleinen Einmaleins mit Stufen zahlen lösen können. Z.B.:  <math>420 : 7</math>     <math>48\ 000 : 8</math>  <math>3\ 600 : 6</math>     <math>240\ 000 : 4</math></li>   <li>- <u>schriftliche Divisionsverfahren</u> durch eine einstellige Zahl mit und ohne Rest verfügbar haben</li>   <li>- <u>Überschlagsrechnung</u> mit Rundung auf die vorderste Stelle z.B.:  <math>320 \times 6 \text{ --- } 300 \times 6</math>  <math>6\ 800 \times 31 \text{ --- } 7\ 000 \times 30</math></li> </ul>				

## Mathematik 4. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b>im Zahlraum bis 1 000 000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Zahlen</u> auf allen Abstraktionsebenen <u>darstellen</u>: konkret, bildhaft symbolisch</li> <li>- große Zahlen lesen und schreiben</li> <li>- große Zahlen additiv zerlegen</li> <li>- geeignete große Zahlen multiplikativ zerlegen</li> <li>- Gleichungen mit großen Zahlen mündlich lösen</li> <li>- Lösungsstrategien erarbeiten und als halbschriftliche Verfahren notieren</li> <li>- <u>Rechengesetze</u> (Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz (siehe auch Kl. 3)) erkennen, erklären und benutzen können</li> <li>- Lösungen durch Überschlagsrechnungen und durch Anwenden der Umkehroperationen kontrollieren</li> </ul> <p><b>Addition und Subtraktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Verfahren zur schriftlichen Subtraktion mehrerer Zahlen erarbeiten und anwenden können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich im <u>Raum</u> orientieren</li> <li>- die Beziehungen von Geraden „ist <u>senkrecht</u> zu“ und „ist <u>parallel</u> zu“ erkennen und durch Beispiele aus der Umwelt belegen</li> <li>- den Begriff <u>rechter Winkel</u> verstehen, rechte Winkel zeigen, <u>Kantenmodelle</u> von Würfeln und Quadern herstellen, die Begriffe <u>Kante</u> und <u>Ecke</u> adäquat verwenden</li> <li>- <u>Netze</u> von <u>Würfeln</u> und <u>Quadern</u> herstellen, die Begriffe <u>Seitenfläche</u> und <u>Oberfläche</u> differenzieren</li> <li>- Netze zum Bau von <u>Körpern</u> verwenden, die Begriffe <u>Fläche</u> und Umfang unterscheiden (siehe Größenbereich Flächeninhalte)</li> <li>- mit dem <u>Geodreieck</u> parallele und senkrechte Geraden (<u>rechte Winkel</u>) <u>zeichnen können</u></li> </ul>	<p><b>im Zahlraum bis 1 000 000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die gewonnen Einsichten in das <u>Bündelungsprinzip</u> und in die Stellenwertschreibweise vertiefen und anwenden</li> <li>- <u>Zahlenmengen untersuchen</u>, dabei <u>Zahleigenschaften</u> und Zahlbeziehungen aufdecken (z.B. Teilbarkeit)</li> </ul> <p><b>Geometrie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuren im <u>Gitternetz</u> vergrößern und verkleinern</li> <li>- einfache <u>Schrägbilder</u> im Gitternetz und <u>Aufrisse</u> zeichnen</li> <li>- mit dem <u>Zirkel</u> <u>Muster</u> zeichnen</li> <li>- mit Hilfe eines einfachen <u>Computerprogramms</u> geometrische Muster zeichnen (bei vorhandener Ausstattung der Schule)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kenntnisse</u> in den eingeführten <u>Größenbereichen</u> <u>vertiefen</u> und erweitern</li> <li>- beim <u>Messen</u> <u>passende Einheiten</u> wählen</li> <li>- <u>einfache Bruchteile</u> von Größen herstellen einfache Brüche als <u>Maßzahlen</u> verstehen und verwenden</li> <li>- Gewichte in den <u>Maßeinheiten t, kg, g</u> angeben, angemessene <u>Vorstellungen</u> zu den Maßeinheiten aufbauen</li> <li>- <u>Umwandlungen</u> vornehmen (<u>benachbarte Einheiten</u>), die <u>Kommenschreibweise</u> verwenden (t/kg, kg/g)</li> <li>- Ebene Figuren bzgl. Ihres <u>Flächeninhaltes</u> vergleichen, gefundene Beziehungen darstellen</li> <li>- Flächenvergleiche mit Hilfe von <u>Einheitsquadraten</u> durchführen</li> <li>- im Zusammenhang sachbezogener Fragestellungen ein <u>Grundverständnis für Geschwindigkeit</u> gewinnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten gewinnen und in <u>Tabellen</u> und <u>Diagrammen</u> darstellen</li> <li>- aus <u>Texten</u>, <u>Bildern</u>, <u>Tabellen</u>, <u>Diagrammen</u>, <u>Skizzen</u> Informationen entnehmen</li> <li>- <u>graphische Darstellungen</u> (Verteilungen) analysieren</li> <li>- <u>Wahrscheinlichkeiten</u> in Zufallsexperimenten einschätzen und <u>Häufigkeiten</u> durch Auszählen ermitteln können</li> </ul>

## Mathematik 4. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<p><b><u>Multiplikation und Division</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in geeigneten Schritten den Algorithmus der <b><u>schriftlichen Multiplikation mit dreistelligen Zahlen</u></b> erarbeiten</li> <li>- größere Zahlen dividieren können (einstelliger Divisor), den Lösungsweg als halbschriftliches Verfahren notieren</li> <li>- die <b><u>schriftliche Division</u></b> aus den halbschriftlichen Verfahren erarbeiten, Zahlen durch einstellige Zahlen schriftlich dividieren (Restschreibweise)</li> </ul> <p><b><u>Sachrechnen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu Sachsituationen <b><u>mathematische Fragestellungen</u></b> finden bzw. erfinden</li> <li>- <b><u>Zusammenhänge</u></b> und <b><u>Beziehungen erkennen</u></b></li> <li>- die Beziehungen lösungsrelevanter Daten erkennen und im Zusammenhang mit dem geplanten <b><u>Lösungsweg</u></b> darstellen</li> </ul>				

## Mathematik 4. Schuljahr Regelanforderungen

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Berechnungen</u> (insbesondere in den Größenbereichen) <u>sicher durchführen</u></li><li>- <u>errechnete Werte</u> bezogen auf die Fragestellung und die Sachsituation <u>interpretieren</u></li><li>- gefundene Lösungswege auf andere Situationen übertragen</li></ul>				