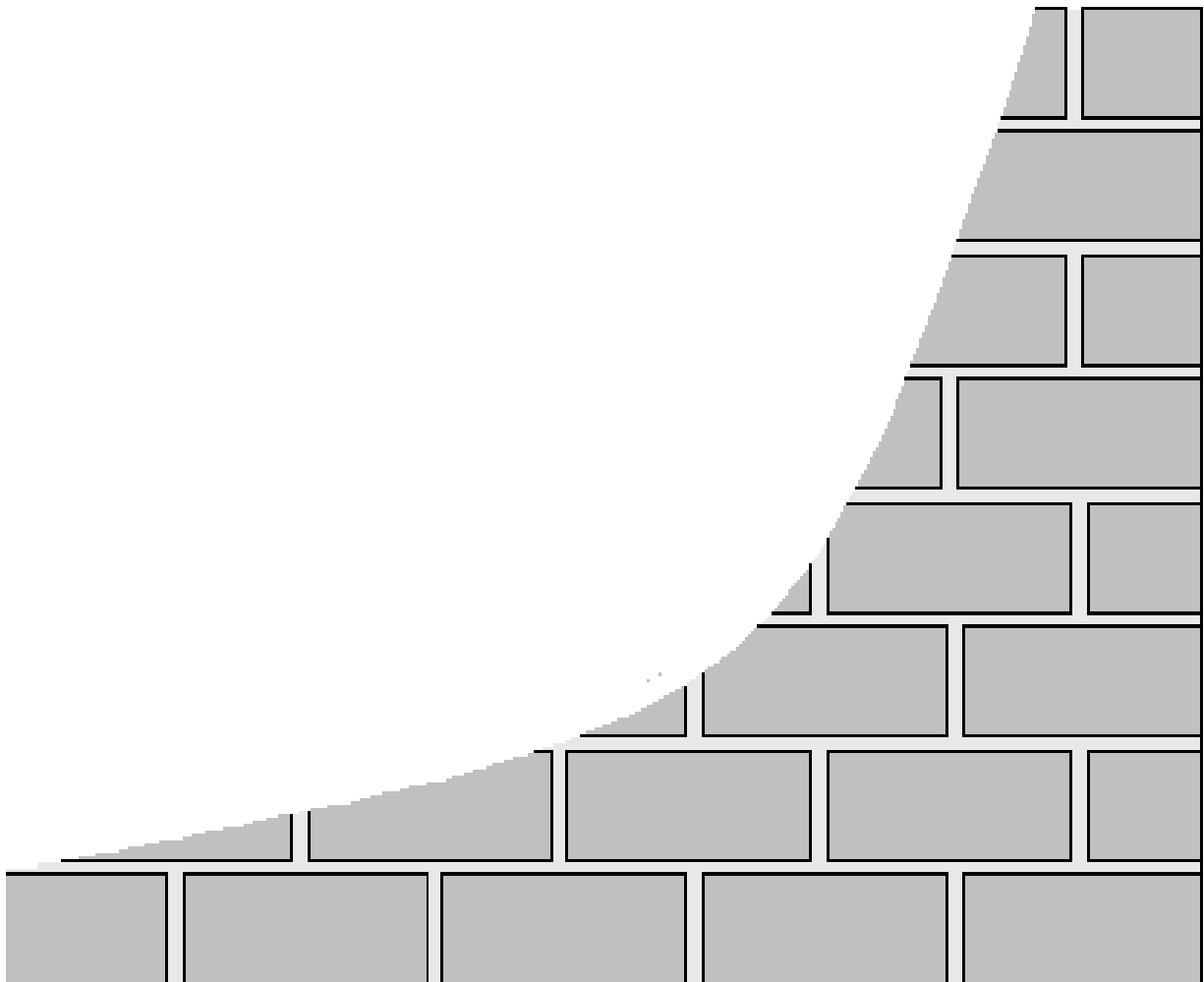


# Lehrplan Mathematik

Schule für Lernbehinderte (Sonderschule)



Fachdidaktische Kommission:  
Gerhard Scherrer  
(Vorsitzender)  
Hans Jürgen Kiesel  
Albrecht Meckel  
Maria Schmitt  
Viktor Stüwe  
Hubert Weis

## Vorwort

Die vielfältigen Veränderungen in der Lebenswelt von Kindern sowie die fachwissenschaftliche und die fachdidaktische Weiterentwicklung im Fach Mathematik erforderten eine Neufassung des Lehrplanes Mathematik für die Schule für Lernbehinderte.

Der vorliegende Lehrplan präsentiert sich in einer neuen Struktur. Er zeigt in seinem klaren, nach Lernstufen gegliederten Aufbau eine Vielzahl unterrichtlicher Möglichkeiten auf, die allen Schülerinnen und Schülern ein ihren individuellen Voraussetzungen angepasstes Lernen ermöglichen. Er enthält grundlegende Hinweise zu Aufgaben und Zielen des Mathematikunterrichts ebenso wie konkrete Vorschläge zur unterrichtlichen Umsetzung der verschiedenen mathematischen Bereiche.

Ich danke den Mitgliedern der Fachdidaktischen Kommission für ihren außergewöhnlichen Einsatz und die qualifizierte Arbeit.

Den Lehrplan Mathematik übergebe ich den Schulen für eine zweijährige Erprobungsphase mit der Bitte, die dargestellten Intentionen umzusetzen und unterrichtliche Erfahrungen damit zu sammeln. Die Erfahrungsberichte der Schulen können in die endgültige Fassung des Lehrplanes einfließen. Es soll damit schon heute sichergestellt werden, dass der Plan kein statisches Werk darstellt, sondern im Sinne seiner Verfasser den Innovationsprozess in den Schulen in Gang hält.

Prof. Dr. E. Jürgen Zöllner  
Minister für Bildung, Wissenschaft  
und Weiterbildung

# Inhaltsverzeichnis

## I Grundlegende Erläuterungen zum Lehrplan Mathematik der Schulen für Lernbehinderte

1	Vorbemerkungen.....	8
2	Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts.....	8
3	Wesentliche Aspekte des Mathematikunterrichts.....	11
3.1	Feststellen der Lernausgangslage.....	11
3.2	Didaktisch-methodische Grundsätze.....	13
3.3	Einsatz von Taschenrechner und Computer.....	15
3.4	Lernkontrollen und Leistungsbewertung.....	16
4	Zur Arbeit mit dem Lehrplan.....	17
4.1	Aufbau des Lehrplans.....	17
4.2	Umgang mit dem Lehrplan.....	18

## II Lehrplan

### 1. Lernstufe

1.1	<i>Gegenstände und Mengen</i>	
1.1.1	Merkmale, Eigenschaften.....	20
1.1.2	Ordnen, sortieren, paarweise zuordnen.....	22
1.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
1.2.1	Zahlen im Zahlenraum bis 6.....	24
1.2.2	Addition im Zahlenraum bis 6.....	26
1.2.3	Subtraktion im Zahlenraum bis 6.....	28
1.4	<i>Geometrie</i>	
1.4.1	Lagebeziehungen.....	30

### 2. Lernstufe

2.1	<i>Gegenstände und Mengen</i>	
2.1.1	Ordnen, sortieren, paarweise zuordnen.....	31
2.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
2.2.1	Zahlen im Zahlenraum bis 10.....	32
2.2.2	Zahlenfolgen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 10.....	34
2.2.3	Addition im Zahlenraum bis 10.....	35
2.2.4	Subtraktion im Zahlenraum bis 10.....	38
2.2.5	Ergänzen, Zerlegen und Vermindern im Zahlenraum bis 10.....	40
2.2.6	Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 20.....	43
2.2.7	Addition und Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20.....	45

2.3	<i>Größen</i>	
2.3.1	Geld.....	50
2.4	<i>Geometrie</i>	
2.4.1	Lagebeziehungen.....	51

### 3. Lernstufe

3.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
3.2.1	Addition und Subtraktion mit Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20 ...	52
3.2.2	Zehnerbündelungen .....	57
3.2.3	Aufbau der Zehnerzahlen bis 100 .....	59
3.2.4	Zahlbeziehungen und Rechnen mit Zehnerzahlen im Zahlenraum bis 100 ...	61
3.3	<i>Größen</i>	
3.3.1	Geld.....	64
3.3.2	Längen .....	66
3.3.3	Zeit .....	67
3.4	<i>Geometrie</i>	
3.4.1	Geometrische Formen.....	69
3.5	<i>Sachaufgaben/Sachrechnen</i>	
3.5.1	Sachaufgaben .....	71

### 4. Lernstufe

4.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
4.2.1	Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 100 .....	73
4.2.2	Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100.....	76
4.2.3	Multiplikation/Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3 .....	80
4.2.4	Division/Divisionsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3.....	85
4.3	<i>Größen</i>	
4.3.1	Geld.....	89
4.3.2	Längen .....	91
4.3.3	Zeit .....	92
4.4	<i>Geometrie</i>	
4.4.1	Flächenformen .....	94
4.5	<i>Sachaufgaben/Sachrechnen</i>	
4.5.1	Sachaufgaben .....	96

### 5. Lernstufe

5.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
5.2.1	Einmaleinsreihen mit 6, 8, 9, 7 .....	97
5.2.2	Division/Divisionsreihen mit 6, 8, 9, 7 .....	100
5.2.3	Aufbau des Zahlenraumes bis 1000.....	101

5.2.4	Mündl. und halbschriftl. Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1000	106
5.2.5	Schriftliche Addition im Zahlenraum bis 1000	108
5.2.6	Schriftliche Subtraktion im Zahlenraum bis 1000	112
5.3	<i>Größen</i>	
5.3.1	Geld	118
5.3.2	Längen	120
5.3.3	Zeit	122
5.3.4	Gewichte	124
5.4	<i>Geometrie</i>	
5.4.1	Lagebeziehungen	126
5.4.2	Körperformen	128
5.5	<i>Sachaufgaben/Sachrechnen</i>	
5.5.1	Sachaufgaben	130

## 6. Lernstufe

6.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
6.2.1	Festigung und Vertiefung von Multiplikation und Division	132
6.2.2	Einmaleins mit Zehnerzahlen (Multiplikation und Division)	134
6.2.3	Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 10 000	137
6.2.4	Halbschriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator	140
6.2.5	Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator	142
6.2.6	Schriftliche Division durch einstelligen Divisor	146
6.3	<i>Größen</i>	
6.3.1	Längen	151
6.3.2	Gewichte	153
6.3.3	Rechnen mit Kommazahlen	154
6.4	<i>Geometrie</i>	
6.4.1	Eigenschaften und Berechnung des Umfangs von Rechteck und Quadrat	156
6.5	<i>Sachaufgaben/Sachrechnen</i>	
6.5.1	Sachaufgaben	159

## 7. Lernstufe

7.2	<i>Zahlen und Rechenoperationen</i>	
7.2.1	Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 100 000	161
7.2.2	Schriftliche Multiplikation mit mehrstelligem Multiplikator	165
7.2.3	Division durch 10, 100, 1000	168
7.2.4	Taschenrechner	170
7.2.5	Brüche und Operationen mit Brüchen	171
7.3	<i>Größen</i>	
7.3.1	Längen	175
7.3.2	Gewichte	176
7.3.3	Zeit	178

7.3.4	Rauminhaltsvergleiche, Liter und Milliliter .....	180
7.3.5	Rechnen mit Kommazahlen .....	183
<b>7.4</b>	<b>Geometrie</b>	
7.4.1	Flächeninhaltsvergleiche, Flächenmaße .....	185
7.4.2	Flächeninhalt von Rechtecken .....	187
7.4.3	Eigenschaften von Rechtecksäulen (Würfel und Quader).....	188
7.4.4	Winkel .....	190
<b>7.5</b>	<b>Sachaufgaben/Sachrechnen</b>	
7.5.1	Proportionale Zuordnung von Größen (Zweisatz) .....	191
7.5.2	Sachaufgaben .....	194

## 8. Lernstufe

<b>8.2</b>	<b>Zahlen und Rechenoperationen</b>	
8.2.1	Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum größer als 100 000 .....	197
8.2.2	Schriftliche Division durch Zehner- und Hunderterzahlen .....	200
8.2.3	Brüche und Operationen mit Brüchen .....	202
<b>8.3</b>	<b>Größen</b>	
8.3.1	Rechnen mit Kommazahlen .....	206
<b>8.4</b>	<b>Geometrie</b>	
8.4.1	Kreisförmige Flächen, Kreisumfang .....	209
8.4.2	Dreieckige Flächen, Umfang des Dreiecks.....	211
8.4.3	Rechteckige Flächen .....	213
8.4.4	Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader) .....	215
<b>8.5</b>	<b>Sachaufgaben/Sachrechnen</b>	
8.5.1	Proportionale Zuordnung von Größen (Dreisatz) .....	217
8.5.2	Prozentrechnen .....	219
8.5.3	Sachaufgaben .....	221

## 9. Lernstufe

<b>9.2</b>	<b>Zahlen und Rechenoperationen</b>	
9.2.1	Rechenoperationen im Bereich der natürlichen Zahlen .....	223
9.2.2	Brüche und Operationen mit Brüchen .....	224
<b>9.3</b>	<b>Größen</b>	
9.3.1	Rechnen mit Kommazahlen .....	225
<b>9.4</b>	<b>Geometrie</b>	
9.4.1	Flächeninhalt zusammengesetzter rechteckiger Flächen .....	227
9.4.2	Flächeninhalt des Kreises .....	228
9.4.3	Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader) .....	229

9.5	<i>Sachaufgaben/Sachrechnen</i>	
9.5.1	Proportionale und antiproportionale Zuordnung von Größen .....	230
9.5.2	Prozentrechnen .....	232
9.5.3	Sachaufgaben .....	234

### **Themenvorschläge für projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen**

Themenvorschläge für die Lernstufen 1-4 .....	236
Themenvorschläge für die Lernstufen 5-6 .....	237
Themenvorschläge für die Lernstufen 7-9 .....	238

## **III Anhang**

1	Zeichen, Symbole .....	240
2	Verbindlich vorgeschriebene Verfahren und Sprechweisen .....	240
2.1	Verbindliche Endformen der schriftlichen Rechenverfahren .....	240
2.2	Sprechweisen bei Kommazahlen (Dezimalzahlen) .....	241
3	Formeln .....	241
4	Literatur .....	242

# **I Grundlegende Erläuterungen zum Lehrplan Mathematik der Schule für Lernbehinderte**

## **1 Vorbemerkungen**

Die sich ständig verändernde gesellschaftliche Situation wie auch die fachwissenschaftliche Weiterentwicklung stellen immer wieder neue Anforderungen an die Schule. Dies muss sich in den Lehrplänen widerspiegeln. So bedürfen sie der stetigen Revision um aktuell zu sein. Bereits 1988 wurde in den Leitlinien für die Schule für Lernbehinderte der Auftrag der Schule zur Vermittlung einer grundlegenden Bildung betont, die die Kinder und Jugendlichen ernst nimmt.

In der Überarbeitung des Lehrplanes wird nun auch für das Fach Mathematik die Einheit von Erziehung und Unterricht herausgestellt. Mathematik wird aus dem Leben für das Leben unterrichtet.

Ganzheitliche Bildung und Erziehung bedeutet die Förderung von kognitiven, motorischen, sozialen und emotionalen Komponenten. Der Unterricht muss Raum schaffen für ein Lernen mit Kopf, Herz und Hand.

Auf diesen Grundlagen sind in dem vorliegenden Lehrplan folgende Aspekte verstärkt beachtet:

- der Beitrag der Mathematik zum sozialen Lernen
- die Eigenverantwortung und Selbstständigkeit beim Lernen
- die fächerübergreifende Einbindung des Mathematikunterrichts

Des Weiteren soll der Lehrplan - stärker als bisher - auch für die Gestaltung des täglichen Unterrichts Hilfen geben können. Deshalb ist er ausführlich dargestellt, das Angebot an Hinweisen ist erweitert.

## **2 Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts**

### **Handlungskompetenz**

Im Zusammenhang mit den allgemeinen Erziehungszielen der Schule für Lernbehinderte ist es die Aufgabe des Mathematikunterrichts, bei Schülerinnen und Schülern ein weitgehend selbstständiges und kooperatives Problem-Lösungsverhalten anzustreben.

Es gilt demnach, ihre Fähigkeit

zur Abstraktion,  
zum Transfer,  
zur Strategiebildung und  
zum sozialen Lernen

zu fördern.

Wenn Bildung einen ganzheitlichen Anspruch verfolgen will, dann kommt der Anwendungsorientierung der Inhalte und Methoden der Schulmathematik eine große Bedeutung zu. Es sind Befähigungen anzustreben, die fächerübergreifend dauerhaft auf andere Bereiche, vor



allem auch auf außerschulische Lebensbereiche, übertragbar sind. Dabei gilt das notwendige Prinzip des exemplarischen Lernens.

Im Mathematikunterricht der Gegenwart kann es nicht nur darum gehen, Zahlenrechnungen durchzuführen und dabei erlernte Techniken anzuwenden. Inhalte und Problemstellungen der Geometrie, des Umgangs mit Größen und des Sachrechnens gehören ebenso dazu.

Mathematik soll verstanden werden „als erweiterbares Werkzeug zur Problemlösung“. Dies beinhaltet die **Handlungskompetenz**.

Unter *Kompetenzen* werden ganzheitliche Befähigungen verstanden, die auf die Entfaltung der Persönlichkeit hin angelegt sind. In der Handlungskompetenz sind praktische, methodische, kognitive und soziale Dimensionen sowie fachbezogene und allgemeine Inhalte integriert.

Dazu gehören fundamentale Fähigkeiten:

- Anschauungsvermögen
- logisches Denken
- Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit
- sprachliches Ausdrucksvermögen
- Fähigkeit zu argumentieren
- Kritikfähigkeit
- Fähigkeit zu Problemlöseverhalten
- Selbstständigkeit

Sie sind fächerübergreifend auch vom Mathematikunterricht in der Schule für Lernbehinderte anzustreben.

Ebenso sind Bedingungen zu berücksichtigen, die das Lern- und Arbeitsverhalten betreffen (Anstrengungsbereitschaft, Sorgfalt und Genauigkeit, ...). Darüber hinaus ist es auch wichtig darauf zu achten, dass Phantasie und Kreativität angeregt sowie Neugier und Lernfreude geweckt werden.

Hinzu kommt die Vermittlung von Fähigkeiten, die auf das Fach Mathematik bezogen aber nicht an spezielle Themen gebunden sind wie das

- Vergleichen
- Sortieren
- Ordnen
- Klassifizieren
- Symbolisieren
- Analogisieren
- Generalisieren
- Konkretisieren

Zu den übergeordneten fachbezogenen Zielen des Mathematikunterrichts gehören

- das Beherrschen von Kulturtechniken  
beispielhaft seien genannt
  - die Rechenfertigkeiten bezüglich der einzelnen Rechenoperationen
  - das Aufstellen und Lesen von grafischen Darstellungen und Tabellen
  - der Umgang mit Lineal und Zirkel

- die Verwendung des Taschenrechners
  - die Arbeit mit dem Computer
- die Fähigkeit einfache Umweltsituationen zu mathematisieren (z. B. bei der Bearbeitung von Sachaufgaben)
  - die Förderung der Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit Alltagsanwendungen der Mathematik (Aussagekraft von Statistiken und Grafiken beurteilen; Computer)
- Gerade diese Fähigkeit wird im Zuge der rasanten technischen Entwicklung (Stichwörter Multimedia, Internet, ...) zunehmend wichtiger.

Zur **Handlungskompetenz** gehören die *Sachkompetenz*, die *Methodenkompetenz* und die *Sozialkompetenz*.

### **Sachkompetenz**

Sachkompetenz darf nicht als Schulfachkompetenz missverstanden werden, die nur für ein Fach von Interesse ist. Sie muss auch in Verbindung zu anderen Fächern gesehen werden, damit fächerübergreifendes und projektorientiertes Lernen erleichtert wird.

Sachkompetenz bedeutet allgemein:

- Über fachliche Kenntnisse und Einsichten zu verfügen
- Fachliches Wissen und Fertigkeiten zu besitzen
- Fachliches Wissen und Fertigkeiten situationsgerecht ein- und umsetzen zu können

Sachkompetenz ist das Ergebnis von eigenen Lernprozessen und erforderlich für die Gestaltung, Steuerung und Absicherung weiterer Lernprozesse bzw. Lernabläufe.

Sachbezogenes Ziel des Mathematikunterrichts ist es Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Einsichten und Kenntnisse an mathematischen Inhalten, Methoden und Verfahren zu erwerben. Damit sollen mathematische Sachprobleme der Umwelt erschlossen und für Leben und Beruf praktisch nutzbar gemacht werden. Fachspezifisch zählen dazu z.B. die Beherrschung der schriftlichen Rechenverfahren oder des Einmaleins.

Es geht hierbei aber auch um fächerübergreifende Aspekte wie z.B. die Förderung des Sprachvermögens und des Denkvermögens (Problemlösefähigkeit, Anschauungs- und Vorstellungsvermögen, Kreativität).

### **Methodenkompetenz**

Dem Erkennen individueller und dem Vermitteln allgemeiner Lern- und Arbeitstechniken (Regeln, Verfahren, Strategien, ...) ist heute große Bedeutung beizumessen, denn Schüler müssen zu lebenslangem und selbstständigem Lernen befähigt werden. Methodenlernen und Inhaltsaneignung bzw. –vermittlung sind deshalb eng miteinander verbunden. Beide können nicht unabhängig voneinander entwickelt und eindeutig zugeordnet werden.

Methodenkompetenz bedeutet allgemein:

- Erkennen, welcher Weg einzuschlagen ist
- Bereit sein, diesem Weg zu folgen
- Fähig sein, diesen Weg gehen zu können

Fachbezogen auf den Mathematikunterricht seien dazu beispielhaft genannt:

- die Anwendung der Rechenoperationen
- das Nutzen von Lösungshilfen beim Bearbeiten von Sachaufgaben
- die Verwendung des Taschenrechners
- die Arbeit mit dem Computer
- die richtige Anwendung von Formeln
- der Umgang mit dem Zirkel

## **Sozialkompetenz**

Die Einheit von Erziehung und Unterricht verlangt die Förderung emotionaler und sozialer Fähigkeiten, damit Schülerinnen und Schüler lernen, jetzt und später verantwortungsvoll mit sich selbst und anderen umzugehen.

Sozialkompetenz bedeutet allgemein:

- Gedanken, Gefühle, Einstellungen wahrnehmen und regulieren zu können
- Sich situationsgerecht und personenbezogen verständigen zu können
- Sich in Gruppenarbeit oder in ein Team entsprechend den vereinbarten Regeln und den eigenen Möglichkeiten einbringen zu können

Eine in diesem Sinne erworbene Sozialkompetenz erleichtert nicht nur die gemeinsame Arbeit in der Schule. Sie ist auch eine notwendige Voraussetzung für das Zusammenleben der Menschen in der Familie und im Arbeitsprozess. Sie beinhaltet Kommunikations-, Kooperations-, Konflikt- und Konfliktlösefähigkeit.

Zwischen *Sach-*, *Methoden-* und *Sozialkompetenz* besteht ein enger Zusammenhang. Sie bedingen sich gegenseitig, viele Befähigungen lassen sich nicht eindeutig einer Kompetenz zuordnen. *Sach-*, *Methoden-* und *Sozialkompetenz* sind unverzichtbar, wenn ein Mensch sich selbst, seinen Aufgaben und seinen Mitmenschen gegenüber verantwortlich handeln und selbstständige Wege zum verantwortlichen Handeln finden und gehen soll.



### 3 Wesentliche Aspekte des Mathematikunterrichts

Wer Kinder mit Lernschwierigkeiten unterrichtet ist aufgefordert, die Lernangebote vom Lernenden aus zu gestalten. Daher ist es wichtig, dass zum einen die Lernausgangslage festgestellt wird und zum anderen vielfältige didaktisch-methodische Grundsätze berücksichtigt werden.

#### 3.1 Feststellen der Lernausgangslage

Schülerinnen und Schüler werden am Standort ihrer individuellen Voraussetzungen abgeholt, ein weitgehend individuelles Lernen soll ihnen ermöglicht werden.

Da die Ausgangslage der Kinder, die die Schule für Lernbehinderte besuchen, sehr unterschiedlich ist, ergibt sich die Notwendigkeit, für jede Schülerin und jeden Schüler als erstes die Lernausgangslage festzustellen. Für den Mathematikunterricht sind dabei sowohl grundlegende fächerübergreifende wie auch fachspezifische Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lernen zu beachten. Entsprechend ist für folgende Bereiche die Lernausgangslage zu ermitteln:

- *Grundlegende fächerübergreifende Fähigkeiten*
  - Wahrnehmung
  - Motorik
  - Sprachverständnis
  - Orientierung
  - visuelles Gedächtnis
  - auditives Kurzzeitgedächtnis
  - visuelles Operieren
  - Leseleistung
  - Alltagserfahrungen
- *Mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten*  
aufgrund vorschulischer und bisheriger schulischer Erfahrungen

Darauf aufbauend können die Schülerfehler individuell analysiert werden. Sie lassen sich in drei Hauptgruppen zusammenfassen:

- Fehler aufgrund von Teilleistungsschwächen im auditiven oder im visuellen Bereich
- Fehler bei der Aufnahme und Verarbeitung mathematischer Informationen
- Entwicklungsbedingte Fehler durch Überforderung des kognitiven Entwicklungsstandes der Kinder

Aus der Fehleranalyse ergibt sich der jeweilige individuelle Förderbedarf.

Dabei sind im Mathematikunterricht - ebenso wie im gesamten übrigen Unterricht - auch nicht kognitive Ursachen für Lernschwierigkeiten zu berücksichtigen.

Beispielhaft seien genannt

- Angst
- fehlende Motivation
- negative Einstellung zu Mathematik
- geringes Selbstkonzept
- mangelnde Konzentration
- gestörtes Klassenklima, gestörte Atmosphäre

- Persönlichkeit der Lehrerinnen und Lehrer
- Gestaltung des Unterrichts

### 3.2 Didaktisch-methodische Grundsätze des Mathematikunterrichts

#### ***Handlungsorientierung***

Die Handlungsorientierung ist wichtiges Prinzip der Schule für Lernbehinderte und damit auch des Mathematikunterrichts. Schülerinnen und Schüler werden zu selbsttätigem Erfahren und Erfassen angeleitet.

Die Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen soll von konkreten Erfahrungen und Situationen ausgehen und innerhalb altersgemäßer Interessen geschehen. Dabei gilt es, an aktuelle Erlebnisse anzuknüpfen und lokale Gegebenheiten zu berücksichtigen. Die Lernenden sollen zunächst immer Gelegenheit dazu erhalten, ihre eigenen Ideen und Lösungswege auszuprobieren, sie sich gegenseitig mitzuteilen und zu werten.

Projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen und offene Unterrichtsformen wie Freiarbeit, Wochenplanarbeit und Stationenlernen sind geeignet, diese Grundsätze zu verwirklichen.

#### ***Differenzierung***

Wenn weitgehend individuelles Lernen ermöglicht werden soll, ist innerhalb einer Klassengemeinschaft die innere Differenzierung unumgänglich. Dazu gehört auch eine flexible Unterrichtsgestaltung.

Differenzierung kann stattfinden durch

- verschiedene Arbeits- und Sozialformen (Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit, ...)
- qualitativ-inhaltliche Differenzierung (Mindest- und Zusatzanforderungen, ...)
- unterschiedliche Aufgabenanzahl
- unterschiedliche Bearbeitungszeiten
- Variation der inhaltlichen Lernziele
- methodisch-didaktische Differenzierung (unterschiedliche Hilfen, Differenzierung der Arbeitsmittel und Medien, verschiedene Repräsentationsebenen, ...)

#### ***Lernen auf verschiedenen Repräsentationsebenen***

Vor allem bei der Einführung neuer Inhalte sollen die Kinder die Möglichkeit haben durch konkrete Handlungen mathematische Zusammenhänge „begreifen“ zu können.

Danach kann eine Abstraktion auf die Ebene der zeichnerischen Darstellung zur Unterstützung des Lernprozesses erfolgen, bevor die Schülerinnen und Schüler sich von dieser Hilfe lösen und auf der Vorstellungsebene arbeiten können.

Bei auftretenden Schwierigkeiten sollen die Lernenden immer wieder auf die zeichnerische bzw. auf die handelnde (enaktive) Darstellungsebene zurückgreifen können.

#### ***Lernen in Sinnzusammenhängen***

Die einzelnen Teilthemen können den Schülerinnen und Schülern nicht isoliert voneinander, sondern nur innerhalb sinnvoller Zusammenhänge vermittelt werden.

Daraus ergibt sich bei der Gestaltung des Unterrichts eine Verknüpfung der einzelnen Themenkreise untereinander wie z.B. von Rechenoperationen, Größen und Sachaufgaben. Viele Lerninhalte lassen sich auch durch fächerübergreifendes, projektorientiertes Arbeiten in einen größeren Rahmen einbinden.

### ***Versprachlichung***

Die Versprachlichung hat im Mathematikunterricht doppelte Bedeutung. Einerseits trägt sie zum Erreichen des fächerübergreifenden Zieles der Sprachförderung im Sinne der Bildung der Gesamtpersönlichkeit bei. Zum anderen hilft die Versprachlichung von Vorgängen auch dem Verstehen.

Im Mathematikunterricht geht es zusätzlich auch um die Vermittlung fachspezifischer Formulierungen (z.B. „plus“, „minus“).

Stets ist der unterschiedliche sprachliche Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler zu beachten.

### ***Üben***

Zur sicheren Aneignung der mathematischen Lerninhalte ist vielfältiges Üben von großer Notwendigkeit.

Die verschiedenen Übungsformen verfolgen jeweils spezifische Ziele und haben somit an verschiedenen Stellen innerhalb des mathematischen Lernprozesses ihre Bedeutung:

- *Automatisierendes Üben*  
Grundkenntnisse und elementare Techniken werden bis zur sicheren Beherrschung eingeübt.
- *Gestuftes Üben*  
Durch Übungen mit sorgfältig gestufter Schwierigkeitssteigerung soll ein schrittweiser Ausbau der Fähigkeiten erreicht werden.
- *Operatives Üben*  
Durch Herstellen vielfältiger Beziehungen und Zusammenhänge soll das bewegliche Denken gefördert werden.
- *Üben durch Anwenden*  
Das Gelernte wird auf neue Fragestellungen und Situationen übertragen (Methodenkompetenz).
- *Zehn-Minuten-Rechnen*  
Es wird eingesetzt zum Aufwärmen, Wiederholen und Vorbereiten.

Die Übungen können motivierend gestaltet werden, indem sie teilweise in Partner- und Gruppenarbeit (Sozialkompetenz) und in Form von Spielen durchgeführt werden. Bei vielen Themen eignet sich ein sinnvoller Einsatz des Computers. Aber auch das Kopfrechnen zur Steigerung der Rechensicherheit darf nicht vernachlässigt werden. Dabei kann diese Form am Anfang, in der Mitte oder am Ende einer Lernphase stehen.

Ebenso zu den Übungen zählen die Hausaufgaben, die deshalb individuell und differenziert gestellt werden sollen.

### ***Lernklima***

Bei der Gestaltung des Mathematikunterrichts gilt es auch die unter 3.1. genannten nicht kognitiven Ursachen für Lernschwierigkeiten zu berücksichtigen. Schülerinnen und Schüler, die geprägt sind von Misserfolgserlebnissen, brauchen Geborgenheit und Anerkennung; sie müssen die Erfahrung machen können, dass sie auch etwas zu leisten vermögen. Eine Atmosphäre, in der die Kinder sich wohl fühlen, ist Grundvoraussetzung für Lernbereitschaft und Lernerfolg. Die Schülerinnen und Schüler müssen spüren, dass sie Fehler machen dürfen und dass jemand da ist, der ihnen weiterhilft. Hier liegt es an den Unterrichtenden, für ein vertrauensvolles und angstfreies Lernklima zu sorgen und den Lernenden zu vermitteln, dass Mathematik Spaß machen kann.

Ein durchgängiges konsequentes Lehrerverhalten erleichtert es den Kindern, sich auf neue Erfahrungen einzulassen.

## **3.3 Einsatz von Taschenrechner und Computer**

### ***Taschenrechner***

Der Taschenrechner ist den Kindern meist schon vor Schuleintritt bekannt. Im Mathematikunterricht soll er jedoch als Hilfsmittel eingesetzt werden und nicht als Ersatz für das Durchführen eigener Rechnungen.

Er hat zum einen seinen Sinn als Mittel zur Schüler selbstkontrolle. Zum anderen kann er bei der Bearbeitung von Sachaufgaben dazu genutzt werden, um umfangreichere und schwierigere Berechnungen schneller und sicherer durchzuführen. Damit wird Zeit gewonnen für das denkende Durchdringen von Sachverhalten sowie für das Auffinden von Lösungswegen und -strategien.

Sein Einsatz soll kontrolliert erfolgen. Überschlagsrechnungen - soweit diese beherrscht werden - sollen vor unkritischem Gebrauch schützen. Zweimaliges Rechnen bzw. Nachrechnen hilft Fehler zu vermeiden.

Durch den Gebrauch des Taschenrechners dürfen Kopfrechnen und schriftliches Rechnen nicht vernachlässigt werden. Deswegen wird er erst ab der 7.Lernstufe im Unterricht eingesetzt.

Nähere Angaben hierzu finden sich in der Lehrplanausarbeitung im Teil II unter Baustein 7.2.4.

### ***Computer***

Das Lernen am Computer ist aus dem Unterricht der Schule für Lernbehinderte nicht mehr wegzudenken. Anknüpfend an Lebenssituation und kommunikatives Umfeld, an Bedürfnisse und Emotionen, Wissens- und Erfahrungsstand sowie an das Niveau von Urteilsfähigkeit und Wertebewusstsein geht es hierbei um eine Befähigung zum sachgerechten, kritischen und kreativen Umgang mit neuen Medien und Informationstechniken durchgängig vom 1. bis zum 9./10. Schuljahr.

Der Computer eignet sich für einen Einsatz an der Schule für Lernbehinderte auch, weil er unter anderem


- ein wichtiges Element einer „anregenden Lernumgebung“ ist
- die Differenzierung und Individualisierung erleichtert
- selbstgesteuertes Lernen ermöglicht
- die Lernmotivation steigert
- einen Beitrag zur Verbesserung des Selbstvertrauens und der Selbstsicherheit bei Beeinträchtigten leistet.

Speziell für den Einsatz von Computern im Mathematikunterricht scheinen vor allem folgende Möglichkeiten bedeutsam:

- Computer als Medium zum Üben und zur inneren Differenzierung etwa anstelle von Arbeitsblättern
- Computer als Werkzeug z.B. bei Tabellenkalkulationen oder als Zeichengerät
- Computer als rehabilitatives Hilfsmittel z.B. vor allem in der Unterstufe zur Schulung der Wahrnehmung, der Lateralität, der Augen - Hand - Koordination, zum Kognitionstraining

[Vgl. „Computereinsatz an Sonderschulen“ (Loseblattsammlung) S.8 ff]

Der Erwerb einer Geräte-, Bedienungs- und Anwendungskompetenz kann nur fächerübergreifend thematisiert werden und ist somit auch Bestandteil des Mathematikunterrichts. Diese Kompetenzen sind bereits in der Unterstufe anzubahnen; denn schon hier müssen einfache Bedienungskompetenzen vorausgesetzt werden können, wenn der Computer z.B. zur Wahrnehmungsförderung sowie als motivierendes Übungsmedium mit entsprechender Lernsoftware genutzt werden soll.

So wird im Fach Mathematik dem Einsatz des Computers große Bedeutung beigemessen, obwohl zur Zeit noch davon abgesehen wird, verbindliche Lernziele dazu zu formulieren. Empfehlungen zur Arbeit mit dem Computer werden in der Hinweisspalte gegeben (s. Symbol )

Ausführliche Hinweise zur Auswahl geeigneter Software finden sich in der Handreichung für den „Computereinsatz an Sonderschulen“ (Loseblattsammlung). Dort sind auch Programme für den Mathematikunterricht dargestellt und beurteilt.

### **3.4 Lernkontrollen und Leistungsbewertung**

Die Umsetzung des vorliegenden Lehrplanes hat erhebliche Konsequenzen für Lernkontrollen und Leistungsbewertung.

Wenn Kompetenzen und demnach ganzheitliche Befähigungen angestrebt werden, dann können die herkömmlichen Leistungsfeststellungen keine ausreichenden Informationen für die Beurteilung von Lernfortschritten geben.

Die Leistungsbeurteilung soll sich zum einen am individuellen Lernzuwachs der Schülerin/ des Schülers selbst orientieren und dabei zum anderen auch die angestrebte Methoden- und Sozialkompetenz einbeziehen. Dem werden normierte Klassenarbeiten nicht gerecht. Leistungsmessung soll nicht nur ergebnis- sondern auch prozessorientiert ausgerichtet sein. Beurteilungen erhalten so die Form von Aussagen über die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler in ihrer Gesamtpersönlichkeit im Bezug auf die im Lehrplan angestrebten Kompetenzen. Dies geschieht auf der Grundlage von langfristigen Schülerbeobachtungen und häu-



figen Beschreibungen des gesamten Spektrums der Leistung bezogen auf die Sach-, Methoden- und Sozialkompetenz. Dazu zählen die mündlichen, schriftlichen und praktischen Beiträge.

Insbesondere müssen berücksichtigt und gleichrangig bewertet werden:

- der Leistungswille
- die Arbeitshaltung
- die sozialen Fähigkeiten
- die fachliche Leistung
- die Kreativität
- das Vermögen, die Arbeit für sich oder die Gruppe zu planen
- die Fortschritte in der Selbstständigkeit

Während die Beurteilung in der Unter- und Mittelstufe durch die Individualnorm gestaltet werden kann, erfolgt die Leistungsbewertung in der Oberstufe zunehmend nach den Vorgaben des Lehrplanes und im Vergleich zur Lerngruppe. Hier besteht die Möglichkeit, die Benotung durch Bemerkungen zu erläutern.

## **4 Zur Arbeit mit dem Lehrplan**

### **4.1 Aufbau des Lehrplanes**

Die Inhalte des Lehrplans sind in fünf Themenkreise gegliedert:

1. *Gegenstände und Mengen*  
Anbahnung des Zahlenverständnisses  
(nur in den Lernstufen 1 und 2)
2. *Zahlen und Rechenoperationen*  
natürliche Zahlen, Bruchzahlen  
(in allen Lernstufen)
3. *Größen*  
Geldwerte, Längen, Zeit, Gewichte, Hohlmaße; Kommazahlen (Dezimalzahlen) als Maßzahlen von Größen mit den dazugehörigen Rechenoperationen  
(ab Lernstufe 2)
4. *Geometrie*  
einschließlich geometrischer Größen und Berechnungen an Flächen und Körpern  
(in allen Lernstufen)
5. *Sachaufgaben/Sachrechnen*  
Lösen von Sachaufgaben, Zuordnungen von Größen, Zwei- und Dreisatz, Prozentrechnung  
(ab Lernstufe 3)

Jeder Themenkreis hat auf den ihm entsprechenden Lernstufen einen oder mehrere Bausteine. Die Nummerierung gibt in ihrer Reihenfolge erst die Lernstufe, dann den Themenkreis und zuletzt den Baustein an.

Beispiel: BAUSTEIN 6.2.5 Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator

Lies: Die schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator gehört in der Lernstufe 6 zum zweiten (2.) Themenkreis („Zahlen und Rechenoperationen“) und ist als fünfter (5) Baustein innerhalb des Themenkreises dargestellt.

Die fortlaufende Nummerierung der Themenkreise und Bausteine gibt jedoch nicht die Reihenfolge an, in der sie in den Unterricht aufgenommen werden sollen. Vielmehr sind sie sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Dies wird auch in der Hinweisspalte mit Querverweisen (→) verdeutlicht.

Für jeden Baustein werden zunächst innerhalb eines „Zielkastens“ die jeweils angestrebten spezifischen Kompetenzen aufgeführt. Sie sind mit einem ausgefüllten Kreis (●) gekennzeichnet. Zusätzlich folgen noch kurze Erläuterungen zum Lerninhalt des betreffenden Bausteins.

Danach wird die unterrichtliche Aufarbeitung innerhalb von zwei Spalten konkretisiert. In der linken Spalte (HANDLUNGSKOMPETENZ) werden die Sach-, Sozial- und Methodenkompetenzen miteinander verbunden dargestellt. Die einzelnen Kompetenzen sind mit einem Kreis (○) gekennzeichnet. Unterpunkte dazu beginnen mit einem Spiegelstrich (-), weitere Unterpunkte mit einem kleinen Punkt (·).

Alle Angaben in der Spalte „HANDLUNGSKOMPETENZ“ sind verbindlich.

Parallel zu den verbindlich benannten Kompetenzen werden Hinweise in der rechten Spalte gegeben. Diese verstehen sich als Hilfsangebote für den Unterricht und sind demnach nicht verbindlich.

In der 9.Lernstufe werden in einigen Bausteinen *Erweiterungsangebote* aufgeführt. Sie sind mit „E:“ gekennzeichnet. Diese Erweiterungsangebote sind nicht verbindlich und werden auch nicht weiter erläutert.

Themenvorschläge für *projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen* erfolgen für die als Einheiten verstandenen Lernstufen 1-4, 5-6 und 7-9. Sie sind im Anschluss an die Ausarbeitung der Lernstufen 1-9 angeführt.

Die Durchführung von jeweils zwei projektorientierten, fächerübergreifenden Arbeitsformen pro Lernstufe soll angestrebt werden. Dies ist bereits in den unteren Lernstufen möglich. In welcher Ausführlichkeit und zu welchem Zeitpunkt innerhalb des vorgeschlagenen Rahmens die einzelnen Themen durchgeführt werden können, hängt von der Zusammensetzung der Klasse und den damit gegebenen Möglichkeiten ab und sollte auch unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten von der jeweiligen Lehrperson entschieden werden.

## 4.2 Umgang mit dem Lehrplan

Eine Umfrage zum bisherigen Lehrplan Mathematik unter den Lehrkräften an den Schulen für Lernbehinderte in Rheinland-Pfalz ergab, dass die angegebenen Zeitrichtwerte meist als wenig hilfreich angesehen werden. Deswegen wurde bei der Lehrplanrevision auf Zeitangaben verzichtet.

Die innerhalb einer Lernstufe benannten Kompetenzen sind jeweils für diese Lernstufe verbindlich anzustreben. Über die Festlegung der Reihenfolge ihrer unterrichtlichen Umsetzung entscheiden die Lehrerinnen und Lehrer selbst, wobei einzelne Themenkreise - wie bereits erwähnt - sinnvoll miteinander verknüpft werden sollen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler, die innerhalb einer Klassengemeinschaft einer bestimmten Lernstufe zugewiesen sind, auch im Fach Mathematik dieser Lernstufe entsprechen. Das Bestreben, jedes Kind entsprechend seines individuellen Leistungsstandes und Lernvermögens zu unterrichten erfordert einen flexiblen Umgang mit dem Lehrplan. Die Schülerinnen und Schüler werden im Fach Mathematik derjenigen Lernstufe zugeordnet, zu der die von ihnen bearbeiteten Lerninhalte gehören.

Die Sozialkompetenzen werden im Lehrplan jeweils in den Bausteinen aufgeführt, in denen sich ihre Anbahnung oder Einübung thematisch sinnvoll ergibt. Dabei werden sie als Kompetenzen verstanden, die durchgängig und langfristig innerhalb der verschiedensten Lernsituationen anzustreben sind.

Da für die verbindlich angeführten Kompetenzen, entsprechend der allgemeinen Vorgaben, etwa 60 % der im Mathematikunterricht zur Verfügung stehenden Zeit verplant wurde, bleibt noch genügend Zeit für pädagogischen Freiraum. Dieser kann für zusätzliche individuelle Übungs- und Anwendungsangebote genutzt werden, aber auch zur Erweiterung des Bildungsangebotes dienen (z.B. für Freispiel, Freiarbeit, Schulveranstaltungen, Wanderungen, Unterrichtsgänge, Feiern, Wettbewerbe, ... [s. auch Leitlinien]).

Ein weiteres Ergebnis der oben bereits erwähnten Umfrage ist der Wunsch der Lehrerinnen und Lehrer nach einer differenzierteren Ausarbeitung der einzelnen Lernziele sowie nach mehr hilfreichen Hinweisen für deren unterrichtliche Umsetzung. Dem wurde durch die gegenüber den bisherigen Lehrplänen erheblich ausführlichere Darstellung der angestrebten Kompetenzen sowie der zugehörigen Hinweise entsprochen. Die Hinweise sollen Anregungen und Hilfe geben und nicht die Gestaltungsfreiheit der Unterrichtenden einengen.

<b>THEMENKREIS: 1.1 Gegenstände und Mengen</b>		<b>BAUSTEIN: 1.1.1. Merkmale, Eigenschaften</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Eigenschaften von Personen und Gegenständen erkennen und beschreiben</b></li> <li>● <b>Gegenstände nach einem wesentlichen Merkmal unterscheiden</b></li> <li>● <b>frei und gelenkt spielen</b></li> <li>● <b>das Gelernte und Erfahrene versprachlichen</b></li> </ul> <p>Die Grundfertigkeiten <i>wahrnehmen, beschreiben, unterscheiden</i> in enger Verzahnung mit dem übrigen Unterricht entwickeln und fördern (Gesamtunterricht: fächerübergreifend umsetzen).</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die im Kindergarten, in der Familie angebahnte Spielfähigkeit weiterentwickeln <ul style="list-style-type: none"> <li>- freies Spielen, gelenktes Spielen mit Dingen aus der Lebenswelt, später auch mit strukturiertem Material</li> </ul> </li> <li>○ Fähigkeit, mit einem anderem Kind/in einer Kleingruppe zu spielen weiterentwickeln/fördern <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordnung einüben</li> <li>- zuhören lernen</li> <li>- sich über einen längeren Zeitraum mit etwas beschäftigen</li> </ul> </li> <li>○ Gegenstände und Personen beschreiben</li> <li>○ Form, Farbe, Größe, Geruch, Oberfläche, ... erkennen und benennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenstände ertasten, bezeichnen</li> <li>- Eigenschaften feststellen</li> <li>- Gegensatzpaare bilden</li> </ul> </li> </ul>		<p>Bauklötze, Puzzles, Puppen und Figuren, ... strukturiertes Material</p> <p>nach Spiel und Arbeit wieder aufräumen, alles an den richtigen Platz einräumen den Zeitraum zunehmend ausdehnen</p> <p>Spielsachen, Arbeitsmaterialien, Schultasche, ... Lehrperson, Kinder: Kleidung, Größe, ...</p> <p>Ratespiele mit Materialien aus dem (Schul)Alltag Grabbelsack, „Blinde Kuh“, ... rau, glatt, weich, spitz, hell, dunkel, laut, leise, nass, trocken, kalt, warm, rund, eckig (dreieckig, viereckig), ... kalt - warm, nass - trocken, rau – glatt, ...</p>

<b>THEMENKREIS: 1.1 Gegenstände und Mengen</b>		<b>BAUSTEIN: 1.1.1. Merkmale, Eigenschaften</b>
<b>HANDLUNGSKOMPETENZ</b> Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		<b>HINWEISE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gleiche Merkmale an verschiedenen Gegenständen/Personenentdecken</li> <li>- Gemeinsamkeiten, Unterschiede, Gegensätze versprachlichen</li> <li>- Gegenstände zu (vorgegebenen) Eigenschaften finden und zuordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>· konkret handelnd</li> <li>· zeichnerisch</li> </ul> </li> <li>- Paare bilden</li> </ul>	<p>gleiche Farbe – gleiche Form - lange (kurze) Haare, ... Ratespiele, Kimspiele → Gesamtunterricht; Bewegungserziehung</p> <p>„Ich sehe was, was du nicht siehst, und das fühlt sich weich (...) an“</p> <p>Strümpfe, Schuhe</p>	

**THEMENKREIS: 1.1 Gegenstände und Mengen**

**BAUSTEIN: 1.1.2 Ordnen, sortieren, paarweise zuordnen**

- ZIELE:**
- Mengen anhand eines Merkmals bilden
  - Mengen nach den Aspekten „viel/wenig“, „mehr/weniger“ unterscheiden
  - Mengen durch paarweise Zuordnung nach ihrer Mächtigkeit vergleichen
  - Ordnungsformen kennen, auf- und einräumen können
  - mit einer Partnerin/einem Partner zusammen arbeiten können


Die Grundfertigkeiten des Sortierens und Ordnen werden entwickelt und gefördert.  
 Die Grundfertigkeit des Zuordnens wird konkret/auf der Ebene der zeichnerischen Darstellung gefördert.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Reihen bilden
  - Muster erkennen
  - Muster fortsetzen
  
- nach Größe, Form, Farbe, ... sortieren (Mengen bilden)
  - Spielsachen, Schulsachen nach Gebrauch wieder einräumen
  
- Mengen unter den Aspekten *viel/wenig, mehr/weniger* vergleichen
  
- Mengen durch paarweise Zuordnung nach ihrer Mächtigkeit vergleichen
  - erkennen: Menge bleibt gleich, auch wenn die Anordnung sich ändert

Muggelsteine, Perlen, Wendeplättchen, Spielkarten, strukturiertes Material, ...  
 Abwechselnd legen: gelb - grün - gelb – grün - ...  


spielerisch beim Aufräumen: alle Legosteine in diese Kiste, alle Holzbauklötze in die andere; alle roten Bauklötze zusammen tragen ...

auf subjektive Wertungen von *mehr, weniger, ...* zunächst eingehen  
 Perlen, Spielautos, Bauklötze, Stifte, Bild-/Spielkarten, ...  
 → auch in anderen Lernbereichen (Bewegungserziehung, Deutsch, Bildende Kunst, ...) üben

tatsächlicher Vergleich (Stück-für-Stück-Zuordnung):  
 1 Matte, 1 Reifen, 1 Ball, ... für jedes Kind bei der Bewegungserziehung  
 Teller, Becher, Löffel, ... beim Frühstück  
 ...

**THEMENKREIS: 1.1 Gegenstände und Mengen****BAUSTEIN: 1.1.2 Ordnen, sortieren, paarweise zuordnen****HANDLUNGSKOMPETENZ**

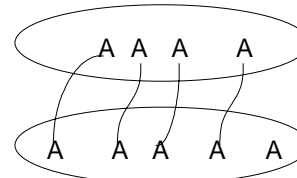
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Vergleichstechniken erarbeiten
  - konkret Stück für Stück zuordnen
  - zeichnerisch zuordnen

- versprachlichen: genauso viel wie - zu wenig - zu viel (mehr als – weniger als)

- lernen, mit anderem Kind zusammen zu arbeiten
  - es aushalten können, wenn man selbst/der beste Freund, die beste Freundin keinen Stuhl, kein Blatt, ... hat - wenn man weniger als andere hat usw.



Auf welchem Teller sind mehr Äpfel?

Passende Spiele (Memory, Domino, ...) und Lieder (Die Reise nach Jerusalem, ...) verwenden



ein Kind legt, Partner findet Regel und setzt fort  
Partnerkontrolle  
Stifte, Stühle, Arbeitsblätter, ...: genügend vorhanden für alle Kinder?

<b>THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen</b>		<b>BAUSTEIN: 1.2.1 Zahlen im Zahlenraum bis 6</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anzahlen von 0 bis 6 bestimmen</li> <li>● die Zahlen bis 6 der entsprechenden Anzahl zuordnen</li> <li>● die Zahlen bis 6 lesen und schreiben</li> <li>● Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● grundsätzliche Ordnungsformen des Unterrichts kennen und annehmen</li> </ul> <p>Dieser Baustein ist mit den Bausteinen 1.2.2 und 1.2.3 in enger Verflechtung zu sehen. Nach Einführung einer neuen Zahl ist der entsprechende Zahlenraum operativ durchzuarbeiten.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anzahlen von 0 bis 6 bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengen von Personen, Tieren, Gegenständen</li> <li>- zeichnerische Darstellungen richtig abzählen</li> </ul> </li>   <li>○ Mengen und Zahlen einander zuordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu vorgegebenen Zahlen die zugehörigen Mengen bilden</li> <li>- zeichnerische Darstellungen und Zahlen einander zuordnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Anzahl simultan oder durch Abzählen feststellen beim Abzählen gleichzeitig auf die Gegenstände zeigen bzw. diese antippen und das Zahlwort sagen abgezählte Gegenstände zum Schluss noch einmal umfahren</p> <p>Damit die Kinder erkennen, dass die Anzahl von Gegenständen, von Größe und Anordnung unabhängig ist, ist es wichtig, diese immer wieder zu variieren. Wie viele Kinder sitzen am Tisch? Wie viele Holztiere hast du? Wie viele Punkte sind auf dem Kärtchen? 🗂</p> <p>Die Anzahl „0“ im Sinne von „kein“ muss immer wieder einbezogen werden, damit die Bedeutung der Zahl „0“ den Kindern zur Selbstverständlichkeit wird. Dies kann späteren Verständnisschwierigkeiten vorbeugen. Zuordnungsspiele wie Lottos, Memories, Dominos, (selbsterstellte) Bilder- und Zahlenkärtchen, ... die „0“ einbeziehen</p>





THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 1.2.1 Zahlen im Zahlenraum bis 6
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ fähig sein, sich für kurze Zeit auf engem Raum zusammenzustellen, ohne sich zu knuffen, zu schlagen oder zu stoßen</li>   <li>○ Zahlen schreiben und lesen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziffern mit mehreren Sinnen erfassen</li> <li>- in vorgegebene Kästchen und Lineaturen schreiben</li> </ul> </li>   <li>○ Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengendarstellungen der Zahlen der Anzahl nach vergleichen und ordnen</li> <li>- die Beziehung „eins mehr“/„eins weniger“ erkennen und versprachlichen</li> <li>- vorwärts und rückwärts zählen</li> <li>- die Zahlwortreihe kennen</li> </ul> </li>   <li>○ grundsätzliche Ordnungsformen des Unterrichts kennen und annehmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- bereit sein, der Lehrerin / dem Lehrer zuzuhören</li> <li>- bereit sein, Anweisungen zu befolgen</li> <li>- bereit sein, sich auf gestellte Aufgaben zu konzentrieren</li> <li>- ansatzweise bereit sein zum gemeinsamen Handeln</li> </ul> </li> </ul>	<p>Zwei Kinder stellen sich in den Reifen.  Drei Kinder setzen sich an jeden Tisch.  Wir laden drei Fässer auf den Eisenbahnwagen.  Wir legen vier Muggelsteine auf das Kärtchen.  Wir bauen einen Turm aus fünf Steckwürfeln. ...  →Bewegungserziehung</p> <p>zugehörige Ziffern ausmalen, kneten, formen, nachfahren, ertasten, in die Luft schreiben, groß auf Tapeten schreiben, ...  →Deutsch: Schreiblehrgang  →motorische Förderung: Zahlen laufen lassen  verschiedene Sinneserfahrungen sammeln</p> <p>Legotürme:  Der gelbe Turm hat einen Stein mehr als der rote Turm.  Der rote Turm hat einen Stein weniger als der gelbe Turm.  Bonbons, Muggelsteine, Holztiere, Stifte, Hefte, Steckwürfel, ...  „Da ist eins mehr.“  Hilfen durch Rhythmisierung: zum Zählen klatschen, stampfen, klopfen, gehen, winken, zeigen, ...  Automatisierung unbedingt anstreben  →Deutsch: Abzählreime  →Musik: Liedverse</p>	

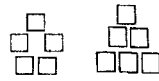
THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 1.2.2 Addition im Zahlenraum bis 6
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Additions-handlungen im Zahlenraum bis 6 durchführen und versprachlichen</b></li> <li>● <b>an Additions-handlungen die Zeichen „+“ und „=“ kennenlernen und verwenden</b></li> <li>● <b>Additionsaufgaben schreiben und lösen</b></li> <li>● <b>einfache Formen der Kooperation ansatzweise beherrschen</b></li> </ul> <p>Die Rechenhandlungen sollen auf dieser Stufe in spielerischer Form erfolgen. Wenn eine Zahl neu eingeführt wurde, ist der jeweilige Zahlenraum operativ zu durcharbeiten. Die Rechenhandlungen sind in den Gesamtunterricht einzubinden.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Additions-handlungen im Zahlenraum bis 6 durchführen und versprachlichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Personen</li> <li>- mit Gegenständen</li> <li>- sich in der Spielhandlung mit anderen zusammenstellen und auch wieder trennen, ohne sich zu knuffen, zu stoßen oder anderweitig zu bedrängen</li> </ul> </li> <li>- im Spiel „eigene“ Gegenstände kurzfristig den anderen überlassen</li> <li>- Darstellungen von Additions-handlungen zeichnerisch vervollständigen</li> </ul>		<p>Zwei Kinder spielen im Sandkasten, zwei andere kommen hinzu. Kinder auf dem Spielplatz, auf dem Schulhof, in der Kuschelecke, am Klettergerüst, ...  → Bewegungserziehung  Bewegungsspiele einbeziehen  Drei Fässer sind auf dem Eisenbahnwagen; wir laden noch zwei Fässer auf.  Tiere im Zoo, Leute am Tisch, Autos, Perlen, Bonbons, ...  → Deutsch  auf kindgemäße Versprachlichung achten</p> <p>Überwindung der Angst, etwas zu verlieren  Gesprächs-anlass, über Ängste zu sprechen  Spielmaterialien: Knöpfe, Legosteine, Bonbons, ...  → Gesamtunterricht</p> <p>Drei Bälle liegen im Kasten, es kommen noch zwei Bälle dazu; zeichne!</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> ○ ○ ● ● ● </div> <p>einfache Formen verwenden, die die Kinder zeichnen können (Kreise, Kringel, ...)</p>

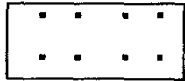
THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 1.2.2 Addition im Zahlenraum bis 6	
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ an Additionshandlungen die Zeichen „+“ und „=“ und deren Sprechweise kennenlernen und verwenden</li>   <li>○ Additionsaufgaben schreiben und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- an Gegenständen und Mengendarstellungen Lösungsstrategie des Weiterzählens anbahnen</li> </ul> </li>   <li>○ mit anderen zusammenarbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich über die Durchführung der Handlung einigen</li> <li>- Handlungen gemeinsam oder sich ergänzend durchführen</li> <li>- über durchgeführte Handlungen sprechen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Zeichen nicht isoliert einführen, immer nur im Handlungszusammenhang!</p> <p>Sprechweisen „und“ und „plus“ sowie „ist gleich“ und „gleich“ synonym verwenden; in höheren Lernstufen zunehmend auf die Sprechweisen „plus“ und „gleich“ hinwirken</p> <div style="text-align: center;">  <p>3 + 2 = 5</p> </div> <p>Die Schüler erkennen, dass sie von der 3 ausgehend weiterzählen können, um die Aufgabe zu lösen.</p> <p>Gleichung als Anschauungshilfe immer wieder an Handlungen und optische Darstellungen anbinden  Gleichung als Notieren der erfolgten Handlung auffassen; noch kein statisches Verständnis der Gleichung</p> <p></p> <p>Zusammenarbeit innerhalb der Lerngruppe  Übungsaufgaben: 1+1 2+1 3+1 4+1 5+1 1+2 2+2 3+2 4+2 1+3 2+3 3+3 1+4 2+4 1+5  alle Aufgaben mit 0 als einem der Summanden</p> <p>Übungsformen: Kopfrechnen, Rechenschlange, Rechenuhr, Rechentabelle, Rechenlotto, Rechendomino, Rechenpuzzle, Rechenquartett, ...</p>	

THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 1.2.3 Subtraktion im Zahlenraum bis 6
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Subtraktionshandlungen im Zahlenraum bis 6 durchführen und versprachlichen</li> <li>● an Subtraktionshandlungen das Zeichen „-“ kennenlernen und verwenden</li> <li>● Subtraktionsaufgaben schreiben und lösen</li> <li>● etwas von anderen nehmen können</li> <li>● dulden, dass andere sich etwas nehmen</li> </ul> <p>Die Rechenhandlungen sollen auf dieser Stufe in spielerischer Form erfolgen. Nach der jeweiligen Einführung einer Zahl ist der entsprechende Zahlenraum operativ durchzuarbeiten. Die Rechenhandlungen sind in den Gesamtunterricht einzubinden.</p>		
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Subtraktionshandlungen im Zahlenraum bis 6 durchführen und versprachlichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Personen</li> <li>- geeignete Handlungen des Weggehens konkret vollziehen</li> <li>- mit Gegenständen</li> <li>- Subtraktionshandlungen im Zahlenraum bis 6 mit Gegenständen durchführen und versprachlichen</li> <li>- geeignete Handlungen des Weglegens und Wegnehmens konkret vollziehen</li> <li>- sich trauen, anderen im spielerischen Handeln etwas wegzunehmen</li> <li>- dulden, dass andere etwas wegnehmen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Vier Kinder sitzen am Tisch; zwei davon gehen in die Spielecke. Kinder in der Klasse, in der Spielecke, auf der Wippe, im Sandkasten, ...</p> <p>→ Bewegungserziehung: Bewegungsspiele einbeziehen</p> <p>Der Zug hat 5 Anhänger; wir hängen 2 Anhänger ab. Anhänger am Zug, Tiere auf der Weide, Nüsse, Eicheln, Kastanien, Blumen, Häuschen, Steckwürfel, ...</p> <p>beim Legen Wert auf klare Trennung von Weggenommenem und Rest legen</p> <p>→ Deutsch: auf kindgemäße Versprachlichung achten</p> <p>Für Kinder diesen Alters ist es oft noch ein Problem von anderen etwas zu nehmen oder auch anderen etwas herzugeben. Da dies jedoch häufig Voraussetzung einer sachlichen Zusammenarbeit ist, muss hierauf im Rahmen der Sozialerziehung eingegangen werden.</p>

THEMENKREIS: 1.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 1.2.3 Subtraktion im Zahlenraum bis 6
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Subtraktion auf der zeichnerischen Ebene durch Wegstreichen darstellen</li>   <li>○ mit anderen in Ansätzen sachgerichtet handeln und sich über das Vorgehen verständigen</li>   <li>○ an Subtraktionshandlungen das Zeichen „-“ und die Sprechweise „weg“ / „minus“ kennen und verwenden</li>   <li>○ Subtraktionsaufgaben schreiben und lösen</li> </ul>	<p>beim Rückwärtszählen von rechts wegstreichen (bei linearen Anordnungen) Abdecken, Wegstreichen von vorgegebenen Mengenbildern</p> <p style="text-align: center;">○ ○ ○ <del>○</del> <del>○</del></p> <p>(vorgefertigte) Rechenstreifen, Overheadprojektor, Schablonen, ... Partnerarbeit</p> <p>Sprechweisen „weg“ und „minus“ synonym verwenden; in höheren Lernstufen zunehmend auf die Sprechweise „minus“ hinwirken</p> <p>das Gleichheitszeichen bei der Subtraktion weiterhin vertiefen und festigen</p> <p style="text-align: center;">   <math>6 - 2 = 4</math> </p> <p>noch kein statisches Gleichungsverständnis anstreben; lediglich die erfolgte Rechenhandlung in Form einer Gleichung notieren</p> <p>Es ist wichtig, bei diesem Baustein auch Aufgaben mit „0“ als Subtrahend und „0“ im Ergebnis einzubeziehen.</p> <p></p>	

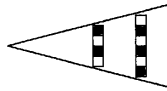
THEMENKREIS: 1.4 Geometrie		BAUSTEIN: 1.4.1 Lagebeziehungen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● eigenen Körper im Raum wahrnehmen</li> <li>● Raumlage von Gegenständen erkennen</li> <li>● „rechts“ und „links“ unterscheiden</li> </ul> <p>Die räumliche Wahrnehmung geschieht auf der Stufe des konkret - anschaulichgebundenen Handelns unter Einbeziehung aller Sinne. Die Wahrnehmung des eigenen Körpers in Bezug zur Umgebung ist in Verbindung mit der Bewegungserziehung und im Musikunterricht in vielen Spielsituationen herzustellen. Räumliches Erschließen beginnt mit der Vertrautheit des eigenen Körpers. Das Erfassen räumlicher Beziehungen wie auch der Erwerb der Begriffe „links“ und „rechts“ ist fächerübergreifendes Ziel und als langfristig anzusehen.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ eigene Stellung im Raum erleben und Standort beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumorientierungsbegriffe: oben, unten, auf, unter, in, über, ... verstehen und verwenden</li> </ul> </li> <li>○ Raumlagen von Gegenständen erkennen und benennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anweisungen befolgen</li> <li>- einfache Beziehungen im Raum erkennen und beschreiben</li> <li>- bereit sein, sich auf gestellte Aufgaben zu konzentrieren</li> </ul> </li> <li>○ Begriffe „links“ und „rechts“ unterscheiden <ul style="list-style-type: none"> <li>- „rechts“ und „links“ am eigenen Körper und in Bezug zum eigenen Körper wahrnehmen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Körperspiele: die Hand auf dem Buch, das Bein neben der Bank, den Zeigefinger in die Luft, den Kopf auf das Knie, der Kopf ist oben, der Fuß ist unten, ... Interaktionsspiele zur Selbsterfahrung des eigenen Körpers Tiere und ihre Fortbewegung nachahmen</p> <p>Anweisungen befolgen und kleine Aufgaben übernehmen: auf den Stuhl steigen, hinter den Tisch gehen, sich in den Reifen stellen, den Nachbarn ertasten, den Lastwagen beladen mit Klötzen, Steinen, Stäbchen, ... nach Vorlagen bauen ein Bild, ein Foto beschreiben</p> <p>der rechte Platz ist leer, auf dem rechten Bein hüpfen, den linken Arm zeigen, links neben Jürgen setzen, nach links gehen, nach rechts zeigen, auf der linken Straßenseite gehen</p> <p>→Bewegungserziehung →Deutsch →Verkehrserziehung →Gesamtunterricht</p>

THEMENKREIS: 2.1 Gegenstände und Mengen		BAUSTEIN: 2.1.1 Ordnen, Sortieren und paarweises Zuordnen
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reihen herstellen und fortsetzen</li> <li>● Mengen nach einem oder zwei Merkmalen sortieren</li> <li>● Mengen nach der Anzahl ihrer Elemente durch paarweises Zuordnen vergleichen und den Unterschied in der Anzahl bestimmen</li> </ul> <p>Die Grundtätigkeiten des Ordnen und Sortierens werden erweitert. Themen aus dem Baustein 1.1.2 werden erneut aufgegriffen und vertieft. Vorzahlige und bei entsprechenden Anzahlen zahlige Vergleiche werden durchgeführt. Die Anzahlvergleiche können auch über den erarbeiteten Zahlbereich hinausgehen. Dieser Baustein soll mit den Bausteinen 2.2.1 und 2.2.2 verzahnt werden.</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reihen bilden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muster erkennen</li> <li>- Muster fortsetzen</li> <li>- Arbeitsvorhaben in zeitlicher Abfolge planen</li> </ul> </li> <li>○ Mengen nach einem oder zwei Merkmalen sortieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengen anhand eines Merkmals bilden</li> <li>- Mengen nach zwei Merkmalen bilden</li> <li>- sich über Kriterien zur Mengenbildung einigen</li> </ul> </li> <li>○ Mengen nach der Anzahl ihrer Elemente durch paarweises Zuordnen vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu einer vorgegebenen Menge eine Menge mit mehr/weniger oder gleich vielen Elementen bilden</li> <li>- beurteilen, ob eine Menge mehr/weniger Elemente oder gleich viele Elemente hat</li> <li>- den Unterschied zahlenmäßig bestimmen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Muggelsteine, Perlen, Klötze, Stifte, Stäbe, ... nach Länge, Größe, Farbe, ... ordnen  Matrizen vervollständigen,  Handlungsschritte beim Anziehen, Tagesablauf, Schulweg nach der zeitlichen Dauer einordnen</p> <p>alle Mädchen mit Turnschuhen  alle Jungen der 2. Klasse, alle roten und dreieckigen Plättchen  Gegenstände mit zwei Merkmalen in einen Kreis, einen Sack, auf ein Tablett, in eine Schachtel, ... legen</p> <p>mit Klötzen Türme bauen und die Höhen vergleichen  Ladungen von Lastautos vergleichen  Ketten aus gleich vielen Perlen herstellen  so viele Perlen auffädeln wie der Nachbar Finger zeigt  Zahlentürme bauen und vergleichen: da sind 2 mehr; da ist eins weniger  auch Anzahl bestimmen: da sind 5 Klötze, ...</p> 

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.1 Zahlen im Zahlenraum bis 10
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anzahlen bis 10 bestimmen und darstellen</li> <li>● bis 10 zählen</li> <li>● Zahlen lesen und schreiben</li> <li>● alleine und zu zweit spielen und üben</li> </ul> <p>Grundfertigkeiten des Erfassens, Bestimmens, Kennzeichnens und Zusammenarbeitens werden erarbeitet.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anzahlen bis 10 bestimmen und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Anzahl bis 10 durch Abzählen bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>· von Personen, Tieren und Gegenständen</li> <li>· von zeichnerischen Darstellungen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Zahlen und Mengen einander zuordnen</li> </ul>		<p>Materialien: Steckwürfel, Wendeplättchen, ... strukturiertes Erfassen ermöglichen</p>  <p>geeignete Einführungsbeispiele finden: 7 Zwerge, 8 Reifen am LKW, Kegelspiel, 10er Packungen, ... ausmalen, ankreuzen, zeichnen, einsetzen, hinlegen, ausschneiden, ...</p> <p>beim Abzählen Material antippen oder bewegen und auf korrekte Zuordnung achten (nichts auslassen, nichts zweimal zählen) → Bewegungserziehung → Sachunterricht</p> <p>aus einer Menge von Spielsachen oder von anderen Gegenständen eine bestimmte Anzahl bilden und entsprechender Zahl zuordnen Spiele einsetzen: Memory, Karten, Domino, Lotto, ... Materialien herstellen: Mengen- und Zahlenkärtchen Zuordnungen: Würfelbilder-Zahlkärtchen, Zahlbilder-Mengen, ...</p>



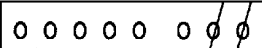
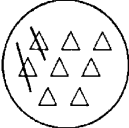
THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.1 Zahlen im Zahlenraum bis 10	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen bis 10 schreiben und lesen</li> <li>· Ziffern mit mehreren Sinnen erfassen und darstellen</li> <li>· in Karolineatur schreiben</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alleine und zu zweit spielen und üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- abwarten, bis man an der Reihe ist</li> <li>- einfache Spielregeln einhalten</li> <li>- sich an grundlegende Arbeitsregeln gewöhnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Diese Kompetenz ist bereits in den vorhergehenden Aufgabenstellungen integriert.</p> <p>Ziffern ausmalen, kneten, formen, ertasten, nachspüren, in die Luft und groß auf Tapete schreiben</p> <p>feinmotorische Schreibübungen</p> <p>→Deutsch: Schreiblehrgang  →Bildende Kunst: rhythmisches Malen  →Bewegungserziehung: feinmotorische Bewegungsübungen  Sinnesschulung</p> <p>Kartenspiele, Kim-Spiele, ... ehrlich und korrekt durchführen</p> <p>Anweisungsverständnis und Arbeitshaltung aufbauen (zuhören, sorgfältig arbeiten, ...)  mit Legeplättchen umgehen und sie nicht verlieren  Materialien holen und wegräumen</p>	

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.2 Zahlenfolgen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 10	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen der Größe nach vergleichen und als Größer-/Kleiner-Beziehung darstellen</li> <li>● Zahlenreihe vorwärts und rückwärts bilden</li> <li>● Ordnungszahlen kennen lernen und verwenden</li> <li>● abwechselnd zu zweit Handlungen ausführen und versprachlichen</li> </ul> <p>Die Größer-Kleiner-Beziehung ist mit dem Mächtigkeitsvergleich von Mengen zu verzahnen. Grundfertigkeiten des Abzählens und Vergleichens stehen im Vordergrund. Beim spielerischen und gesamtunterrichtlichen Tun können emotionale Erlebnisse (Freude am Singen und Spielen) vermittelt werden.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen bis 10 der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen bis 10 der Größe nach vergleichen und als Größer-/Kleiner-Beziehung darstellen</li> <li>· Anzahlen von Personen und Gegenständen vergleichen und ordnen</li> <li>· Zahlentürme bauen, vergleichen und die Beziehung „ist größer“/„kleiner als“ versprachlichen</li> </ul> </li> <li>· die Zeichen „&lt; , &gt;“ kennen und verwenden</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlenreihe bis 10 vorwärts und rückwärts bilden <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts aufsagen und aufschreiben</li> </ul> </li> </ul>		<p>konkrete Situationen (Spielhandlungen), Situationsbilder an Spielhandlungen und Situationsbildern natürliche Zuordnungen aufgreifen (Sitzplätze und Zuschauer)</p> <p>Der Achterturm ist größer als der Sechserturm. 8 ist größer als 6 Beziehungen versprachlichen: mehr/weniger, genauso viel wie</p> <p>→ Baustein 2.1.1</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;">4 &lt; 6</div>  <div style="margin-left: 20px;">kleiner</div> </div> <p>Merkhilfen anbieten</p> <p>Materialien: Stäbe, Lego, Steckwürfel, Montessori-Perlen Das sichere Aufsagen der Zahlenreihe vor- und rückwärts ist Voraussetzung für das Bilden von Zählstrategien bei Addition und Subtraktion</p>	

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 2.2.2 Zahlenfolgen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 10
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Zahlwortreihe kennen und anwenden</li>   <li>- Zahlenfolgen bilden</li>   <li>- Vorgänger und Nachfolger finden</li>   <li>- unvollständige Zahlenreihe ergänzen</li>   <li>○ Ordnungszahlen kennenlernen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu einer Reihenfolge die Ordnungszahlen bestimmen</li>   <li>· Sprechweise verwenden</li>   <li>· Schreibweise kennenlernen</li> </ul> </li>   <li>○ zu zweit Handlungen ausführen und versprachlichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Aufträge ausführen</li> <li>- Handlungen beobachten und beschreiben</li> <li>- Handlungen kontrollieren</li> </ul> </li> </ul>	<p>Abzählreime, Verse und Lieder (10 kleine Negerlein, ...)  Beispiele des Alltags aufgreifen: Abzählen von Gegenständen, Personen, ...  Zahlbeziehung eins mehr/eins weniger erkennen und versprachlichen  → Musik</p> <p>von 1 in Zweierschritten weiterzählen</p> <p><input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> Welche Zahl kommt <b>vor 8</b> ?  Welche Zahl kommt <b>nach 8</b> ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 9  Wahrnehmungsschulung</p> <p>Spielsituationen mit Personen und Gegenständen  Wettlauf (Wer wurde Erster, Zweiter, ...)  → Bewegungserziehung</p> <p>Spielhandlungen versprachlichen (das 3. Auto ist rot)  → Deutsch</p> <p>Kärtchen mit Ordnungszahlen</p> <p>Partnerarbeit anbahnen  „Nimm den 3. Legostein!“</p>

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.3 Addition im Zahlenraum bis 10.
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Additionshandlungen im Zahlenraum bis 10 durchführen und versprachlichen</b></li> <li>● <b>Additionshandlungen zeichnerisch darstellen, lösen und als Zahlengleichung schreiben</b></li> <li>● <b>Additionsaufgaben im Zahlenraum bis 10 lösen</b></li> <li>● <b>in der Lerngruppe zu zweit miteinander üben und spielen</b></li> </ul> <p>Die Rechenhandlungen werden analog der Addition im Zahlenraum bis 6 durchgeführt (→Baustein 1.2.3). Sie sollen in weitgehend spielerischer Form erfolgen.</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Additionshandlungen im Zahlenraum bis 10 durchführen und versprachlichen</li>   <li>○ Additionshandlungen zeichnerisch darstellen, lösen und als Additionsaufgabe schreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Additionshandlungen zeichnerisch darstellen und lösen</li> <li>- Darstellungen von Additionshandlungen zeichnerisch vervollständigen</li>   <li>- Additionshandlungen als Zahlengleichung aufschreiben und lösen</li> </ul> </li> </ul>		<p>konkretes Handeln mit Personen, Gegenständen, ... 5 Kinder sitzen an der Tischgruppe, 4 kommen hinzu. Materialien: Montessori-Perlenstäbe, Legosteine, Zehnerstangen und Einerwürfel</p> <p>Rechengeschichten, Situationsbilder einbeziehen Kringelmengen</p> <p style="text-align: center;">● ● ● ● ● ○ ○</p> <p>5 Klicker habe ich, 2 gewinne ich dazu.</p> <p><math>5 + 2 = 7</math> Sprechweise „und“/„plus“ sowie „gleich“ und „ist gleich“ synonym verwenden</p>

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.3 Addition im Zahlenraum bis 10
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Additionsaufgaben im Zahlenraum bis 10 lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungsstrategien und Rechenvorteile anwenden</li> <li>- Nachbaraufgaben finden und lösen</li> <li>- Tauschaufgaben finden und lösen</li> <li>- Additionsaufgaben sicher im Kopf rechnen</li> </ul> </li> <li>○ in der Lerngruppe zu zweit miteinander üben und lernen</li> </ul>	<p>das zunächst noch vorherrschende vollständige Auszählen der einzelnen Teilmengen allmählich durch Weiterzählen von der Ausgangsmenge (1. Summand) ersetzen</p> <p>mögliche Lösungsstrategien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vom 1. Summanden aus weiterzählen</li> <li>- vom größeren Summanden aus weiterzählen (Tauschaufgaben)</li> <li>- „Stützpunktaufgaben“ einprägen (Verdoppelungsaufgaben: <math>3 + 3 = 6</math>, ...)</li> <li>- diese zur Lösung anderer Aufgaben nutzen (Nachbaraufgaben)</li> </ul> <p>Nachbaraufgaben: <math>4 + 3 = \leftarrow 5 + 3 = 8 \rightarrow 6 + 3 =</math></p> <p><math>3 + 6 = \rightarrow 6 + 3 = 9</math> Fangen bei der größeren Zahl an zu rechnen!</p> <p>operatives Üben u.a. mit Rechenpäckchen, Rechentafeln, ...</p> <p>zunehmende Automatisierung der Aufgaben durch tägliches Kopfrechnen</p> <p>Partnerarbeit anbahnen sich zusammenfinden, abwechselnd Aufgaben stellen, übernehmen und bearbeiten, sich gegenseitig helfen und korrigieren, Spielregeln einhalten Memory, Rechendomino, Arbeitsblätter, ...</p>	


THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.4 Subtraktion im Zahlenraum bis 10
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Subtraktionshandlungen im Zahlenraum bis 10 durchführen und versprachlichen</li> <li>● Subtraktionshandlungen zeichnerisch darstellen, lösen und als Zahlengleichung schreiben</li> <li>● Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 10 lösen</li> <li>● zu zweit miteinander üben</li> </ul> <p>Die Rechenhandlungen sind in den Gesamtunterricht einzubinden (→Baustein 1.2.4 Subtraktion im Zahlenraum bis 6).</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Subtraktionshandlungen im Zahlenraum bis 10 durchführen, versprachlichen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Personen</li> <li>- mit Gegenständen</li> </ul> </li> <li>○ Subtraktionshandlungen zeichnerisch darstellen, lösen und als Zahlengleichung aufschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellungen von Subtraktionshandlungen zeichnerisch vervollständigen und versprachlichen</li> </ul> </li> </ul> <p>- Subtraktionshandlungen als Zahlengleichung aufschreiben</p>		<p>Handlungen des Weggehens: Neun Kinder sind in der Klasse, drei Kinder gehen hinaus Handlungen des Weggebens und Wegnehmens: Material: Wendeplättchen, Murmeln, ...</p> <p>lineare und ungeordnete Darstellungsformen verwenden Darstellungen und Zeichen entsprechend durchstreichen (bei linear geordneten Mengen von rechts wegstreichen)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>8 Kinder sind im Saal, 2 Kinder gehen weg, 6 Kinder sind noch da. Rechengeschichten und Situationsbilder einbeziehen</p> <p><math>8 - 2 = 6</math> Anfangs- und Endzustand darstellen Sprechweisen „weg“ und „minus“ synonym verwenden</p>

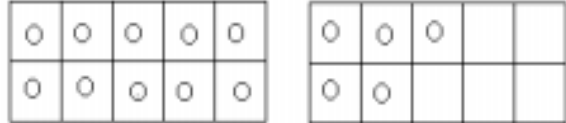
THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.4 Subtraktion im Zahlenraum bis 10
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 10 lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungsstrategien anwenden</li> </ul> </li>   <li>- Subtraktionsaufgaben im Kopf rechnen</li>   <li>○ zu zweit miteinander üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- warten, bis man dran kommt</li> <li>- die Arbeit der anderen akzeptieren</li> <li>- Korrekturen annehmen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Vorherrschende Lösungsstrategie ist das vollständige Auszählen der einzelnen Teilmengen, u.a. auch der „Restmenge“ als Ergebnis.</p> <p>9 - 3 =</p> <p>○○○○○○○○<del>○○</del></p> <p>das Ergebnis durch fortschreitendes Wegnehmen (Durchstreichen und gleichzeitiges Rückwärtszählen: 8, 7, <b>6</b>) ermitteln Stützpunktaufgaben einprägen und diese für Lösung anderer Aufgaben nutzen (Nachbaraufgaben) operatives Üben u.a. an Rechenpäckchen, Rechentafeln, ...</p> <p>Welche Aufgaben kannst du schon im Kopf rechnen? leichte und häufig vorkommende Aufgaben üben</p> <p>Einsatz von spielerischen Übungsformen 📄 Kopiervorlagen Übungsaufgaben zu zweit auf einem Arbeitsblatt lösen wechselseitig: schreiben    rechnen                          malen            rechnen                          rechnen        kontrollieren</p> <p>Ehrlichkeit beim Arbeiten Aufmerksamkeit und Konzentration steigern Einsicht erfahren, dass man beim Rechnen auch Fehler macht</p>	

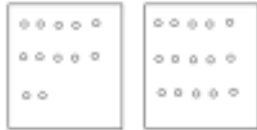
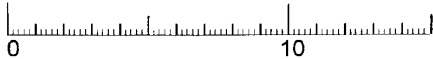
<b>THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen</b>		<b>BAUSTEIN: 2.2.5 Ergänzen, Zerlegen und Vermindern im Zahlenraum bis 10</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ergänzen und Zerlegen in Operationshandlungen verstehen und beschreiben</li> <li>● Ergänzungs- und Zerlegungsaufgaben lösen</li> <li>● Verminderungsaufgaben verstehen und lösen</li> <li>● Übungsaufgaben alleine und zu zweit lösen</li> </ul> <p>Die Einführung und Durcharbeitung dieser Operationen erfolgt über entsprechende Operationshandlungen. Beim Lösen der Zahlengleichungen ohne Mengendarstellung ist auf die richtige Anwendung der Rechenstrategie zu achten.</p>		
<b>HANDLUKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ergänzungsaufgabe als Handlung verstehen, darstellen und beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergänzungshandlungen mit Personen, Gegenständen und Materialien durchführen</li> <li>- Ergänzungshandlungen sachgerecht beschreiben</li> <li>- Ergänzungshandlungen zeichnerisch lösen und erklären</li> </ul> </li>   <li>○ Ergänzungsaufgabe mit Platzhalter lösen</li> </ul>		<p>von konkreten Situationen ausgehen: 7 Kinder sind im Raum. Es kommen Kinder dazu. Jetzt sind es 10 Kinder. Wie viele Kinder sind gekommen?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ● ● </div> <p>Es sind 3 Kinder dazu gekommen → Bewegungserziehung</p> <p><math>7 + \square = 10</math> Sprechweisen "plus" und "und" synonym verwenden Platzhalter als „wie viel“ verstehen</p> <p>● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○</p> <p>Durch Weiterzählen (von 7 aus) wird die Lösungszahl ermittelt. Hilfe der Finger beim Weiterzählen zulassen Bei der Sprechweise ist die Lösungszahl zu betonen: <math>7 + 3 = 10</math></p>



THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 2.2.5 Ergänzen, Zerlegen und Vermindern im Zahlenraum bis 10
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zerlegungsaufgabe als Handlung verstehen, darstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerlegungshandlungen durchführen und beschreiben</li> <li>- Zerlegungsaufgabe zeichnerisch lösen</li> </ul> </li>   <li>○ Zerlegungsaufgabe mit Platzhalter lösen</li>   <li>○ Verminderungsaufgaben verstehen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderungshandlungen mit Personen, Gegenständen, ... durchführen</li> </ul> </li> </ul>	<p>eine Menge von Personen, Gegenständen in 2 Teile zerlegen (einteilen): Eine Klasse hat 10 Kinder, 7 davon sind Jungen.</p> <p>Baue Neunertürme mit blauen und roten Würfeln! verschiedene Möglichkeiten erarbeiten</p> <p style="text-align: center;">● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ○</p> <p><math>10 = 7 + 3</math> Bei der Zerlegungsaufgabe kann das Gleichheitszeichen im Sinne von „gleich viel“ verdeutlicht werden. Links und rechts sind gleich viele Gegenstände (Zahlenwaage).</p> <p><math>9 = 7 + \square</math> Aufgabe über Ergänzen (Weiterzählen) lösen <math>9 = 7 + \square</math> Rechenstrategie: <math>7 + \square = 9</math></p> <p>Das Pluszeichen soll als Handlungsanweisung für Weiterzählen verstanden werden.</p> <p>Spielhandlung: Murnelspiel Am Anfang hatte Kai 9 Murneln. Jetzt hat er nur noch 5. Wieviel Murneln hat er verloren? Materialien: Steckwürfel, Wendeplättchen, ...</p>

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 2.2.5 Ergänzen, Zerlegen und Vermindern im Zahlenraum bis 10
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderungshandlungen sachgerecht beschreiben</li> <li>- Verminderungsaufgaben zeichnerisch lösen</li>   <li>- Verminderungsaufgaben mit Platzhalter lösen</li>   <li>○ Übungsaufgaben alleine und zu zweit lösen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Spielregeln einhalten</li> <li>- Materialien holen und wegräumen</li> <li>- zu zweit miteinander üben</li> <li>- sich gegenseitig helfen</li> </ul> </li> </ul>	<p>→ Deutsch, Gesprächserziehung</p> <p>Handlungsschritte</p> <p>● ● ● ● ● <del>○</del> <del>○</del> <del>○</del> <del>○</del></p> <p>9 Kringel zeichnen (Wie viele Murmeln waren es am Anfang?)            5 davon anmalen (Wie viele Murmeln hat Kai jetzt?)            Restkringel durchstreichen (Wie viele Murmeln hat Kai verloren?)</p> <p><math>9 - \square = 5</math>            Das Minuszeichen soll als Handlungsanweisung für Rückwärtszählen verstanden werden.            ggf. auf Materialien zurückgreifen            Hilfe durch Finger beim Rückwärtszählen zulassen</p> <p>Würfelspiele, Memory, Domino, ...            Partnerarbeit, Partnerspiel, Freiarbeit</p> <p>Arbeitsblätter, Kopiervorlagen            Ausmalbilder mit Selbstkontrolle            selbst erstellte Materialien</p> <p></p>

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.6 Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 20
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anzahlen bis 20 bestimmen und darstellen</li> <li>● Zahlen bis 20 lesen und schreiben</li> <li>● Zahlen bis 20 der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● Zahlenreihe vorwärts und rückwärts beherrschen</li> <li>● zu zweit zusammenarbeiten</li> </ul> <p>Die Anzahlen zwischen 11 bis 20 werden nach und nach erfasst und bestimmt. Jeder neue Anzahlbegriff wird durch entsprechende Operationshandlungen erweitert und vertieft. (→Baustein 2.2.7)</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anzahlen bis 20 bestimmen und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahlen von 11 bis 20 bestimmen und darstellen</li> <li>- Personen und Gegenstände abzählen</li> <li>- Zahlen und Mengen einander zuordnen</li> </ul> </li> <li>○ Zahlen lesen und schreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Anzahlen bis 20 in „Zehner“ und „Einer“ („Einzelne“) aufbauen und gliedern</li> </ul> </li> </ul>		<p>Zum gebündelten Zehner kommen Einer hinzu. Materialien: 10er Einheiten (Eierschachteln, 10er Packungen), Steckwürfel, Lego, Montessori-Perlen, Rechenzug, Stäbe, Rechengeld (Zehner und Einer)</p> <p>Zuordnungsübungen: Zahlen/Mengen und Zahlen/Mengenbilder</p> <p>Diese Kompetenz ist bereits in den vorhergehenden Aufgabenstellungen integriert. Karolineatur einhalten, Sonderstellung der 11 und 12 sowie Sprech- und Schreibweise besonders beachten (achtzehn - 18) Zahlen nach Diktat schreiben Schüler arbeiten zusammen (diktieren, schreiben, lesen)</p> <p>Zehnerstange und Einerwürfel Materialien: Stäbe, Würfel, Montessori-Perlen, Rechenzug, ...</p> 

THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 2.2.6 Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 20				
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE				
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen bis 20 der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahlen von Mengen vergleichen und versprachlichen: mehr/weniger</li> <li>- Größer-Kleiner-Beziehung herstellen</li> </ul> </li>   <li>- Zahlenreihe vorwärts und rückwärts sicher aufsagen</li> <li>- am Zahlenstrahl bestimmte Zahlen kennzeichnen und benennen</li> <li>- Zahlenfolgen und Zahlenreihe bilden</li> <li>- Nachbarzahlen finden</li>   <li>○ Ordnungszahlen kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu einer Reihenfolge die Ordnungszahlen bestimmen</li> <li>- Zahlen zum Nummerieren verwenden</li> </ul> </li>   <li>○ zu zweit zusammenarbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- mehrere Arbeitsaufträge ausführen</li> <li>- begonnene Arbeitsaufträge zu Ende führen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Zeichensymbole für Zahldarstellung (Strich/Stange für Zehner, Punkt/Kreis für Einer)  zeichnerisch darstellen OOOOO OOOOO OO  Stellentafel (mit 5er Gliederung)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">Z</td> <td style="padding: 0 5px;">E</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;">7</td> </tr> </table> <p>Materialien und Darstellungen s.o.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">12                  15</p> <p style="text-align: center;">12 Bonbons sind weniger als 15 Bonbons  12 ist kleiner als 15  <math>12 &lt; 15</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>□ 14 □</p> <p>➔ Baustein 2.2.2  Sprech- und Schreibweise verwenden  Seitenzahlen bestimmen</p> <p>Partnerarbeit anbahnen (Freiarbeit)  auf Anweisungen achten und sich gedulden können  Sinnesübungen, Wahrnehmungsübungen</p>	Z	E	1	7
Z	E				
1	7				

- ZIELE:
- Aufgaben des Dazulegens, Wegnehmens, Ergänzens, Zerlegens und Verminderns im Zahlenraum bis 20 ohne Zehnerüberschreitung lösen
  - Übungsaufgaben im Zahlenraum bis 20 allein und zu zweit lösen

Die Bausteine 2.2.6 und 2.2.7 sind miteinander zu verzahnen. Jeder neu gewonnene Anzahlbegriff von 11 bis 20 wird rechnerisch durchgearbeitet. In Übungs- und Spielphasen soll insbesondere das gemeinsame Lernen angebahnt werden. Bei der Addition und Subtraktion werden die Aufgaben zunächst handelnd und mit entsprechenden Zählstrategien gelöst, damit diese zu einem sicheren und verlässlichen Lösungsinstrument werden. Beim Erwerb von Rechenstrategien sollen fehlerhafte Lösungswege von vornherein vermieden werden.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Aufgaben des Dazulegens, Wegnehmens, Ergänzens, Zerlegens und Verminderns im Zahlenraum bis 20 ohne Zehnerüberschreitung lösen
  - Rechenoperationen lösen
    - handelnd durchführen und versprachlichen
    - zeichnerisch lösen
    - als Zahlengleichung darstellen

Operationen analog Zahlenraum bis 10  
 → Baustein 2.2.3 bis 2.2.5

Materialien: Würfel, Stäbe, Plättchen (Wendeplättchen), Perlenstäbchen, Zwanziger-Rechenrahmen, ...

→ Deutsch



13 + 4 =

15 - 3 =

a ○ ○ □ □

Mengen strukturiert darstellen (Fünferzäsur, Zehnerdarstellung)  
 Aufgaben zunächst durch vollständiges Auszählen der Mengen lösen, danach diese Lösungsstrategie durch ökonomischere Zählstrategien (Weiterzählen bzw. Rückwärtszählen) ersetzen sofern Finger benutzt werden, auf richtiges Fingerrechnen achten



THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.7 Addition und Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20																	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																	
<p>- Rechengeschichten darstellen, lösen und erfinden</p> <p>○ Übungsaufgaben im Zahlenraum bis 20 allein und zu zweit sicher lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Additions- und Subtraktionsoperator verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Operatorhandlung durchführen</li> </ul> </li> </ul>		<p>auf 10 vermindern</p> $14 - \square = 10 \qquad 14 \rightarrow 4$ $13 - \square = 10$ $11 - \square = 10$ <p>(Nachbaraufgaben, <math>\pm 1</math>-Ableitungen)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><math>5 + 3 =</math></td> <td style="width: 25%;"><math>13 + 4 =</math></td> <td style="width: 25%;"><math>11 + \square = 16</math></td> <td style="width: 25%;"><math>\square\square</math></td> </tr> <tr> <td><math>6 + 3 = 9</math></td> <td><math>13 + 5 = 18</math></td> <td><math>12 + \square\square = 16</math></td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">5   4</td> </tr> <tr> <td><math>7 + 3 =</math></td> <td><math>13 + 6 =</math></td> <td><math>13 + \square = 16</math></td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">6  </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">7  </td> </tr> </table> <p>Rechengeschichten mündlich und bildlich vorgeben (Situationsbilder, Bildaufgaben)</p> <p>„dazu“ und „weg“ - Geschichten berücksichtigen</p> <p>zu vorgegebenen Rechengeschichten Mengen legen/zeichnen</p> <p>zu vorgegebenen Mengen Rechengeschichten erfinden und erzählen</p> <p>Rechengeschichten durch Spielhandlungen darstellen (Rollenspiel)</p> <p>Handlungen von Rechengeschichten beschreiben</p> <p>→Deutsch</p> <p>Die Handlungsebene der bekannten Operationen wird wieder aufgegriffen.</p> <p>Ein Kind spielt Maschine (Operator) und arbeitet nach Vorschrift „Leg 3 dazu!“ „Nimm 2 weg!“</p>		$5 + 3 =$	$13 + 4 =$	$11 + \square = 16$	$\square\square$	$6 + 3 = 9$	$13 + 5 = 18$	$12 + \square\square = 16$	5   4	$7 + 3 =$	$13 + 6 =$	$13 + \square = 16$	6				7
$5 + 3 =$	$13 + 4 =$	$11 + \square = 16$	$\square\square$																
$6 + 3 = 9$	$13 + 5 = 18$	$12 + \square\square = 16$	5   4																
$7 + 3 =$	$13 + 6 =$	$13 + \square = 16$	6																
			7																

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

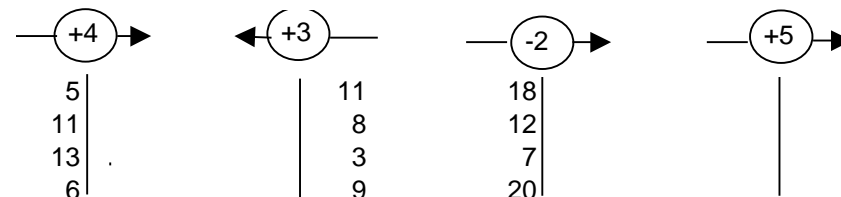
**HINWEISE**

- den Operator mit Pfeil darstellen
- Wertetabellen vervollständigen

zeichnerische Darstellung des Operators (der Maschine) mit Pfeil



Übungen mit Pfeil und Tabelle




Die Operatordarstellung ist eine gute Übungsform zur Automatisierung des Rechnens, weil immer mit der gleichen Zahl operiert wird.

- Verknüpfungstabellen verwenden
- im Zahlenraum bis 20 sicher und schnell im Kopf rechnen

-	3	1	5	4
15				
18				
19				
17				

zunehmende Automatisierung der Aufgaben im Zahlenraum bis 20 durch tägliches Kopfrechnen  
Addieren und Ergänzen als vorwärts schreitende Operationen schwerpunktmäßig üben (wegen ihrer besonderen Bedeutung für die späteren Verfahren)



THEMENKREIS: 2.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 2.2.7 Addition und Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine bestimmte Anzahl von Aufgaben alleine und möglichst selbstständig lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materialien holen und wegräumen</li> <li>▪ begonnene Arbeiten zu Ende führen</li> <li>▪ einfache Spielregeln einhalten</li> </ul> </li>   <li>- aus einem Angebot von Aufgaben eine bestimmte Anzahl auswählen und lösen</li>   <li>- bei der Lösung über Reihenfolge der Bearbeitung entscheiden</li>   <li>- Übungsaufgaben zu zweit lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben abwechselnd lösen und kontrollieren</li> <li>▪ warten bis man an der Reihe ist</li> <li>▪ die Arbeit des anderen akzeptieren</li> <li>▪ einfache Spielregeln gemeinsam mit anderen einhalten</li> </ul> </li> </ul>		<p>Analogieaufgaben im 1. und 2. Zehner im Kopf rechnen</p> $2 + 2 = 4 \quad 3 + 2 = 5 \quad 3 + 3 = 6$ $12 + 2 = 14 \quad 13 + 2 = 15 \quad 13 + 3 = 16$ <p>Einsatz von Rechenspielen als Einzelspiele (Rechendomino, Rechenmemory, ...)</p> <p></p> <p>Freiarbeit innerhalb des Mathematikunterrichts Kopiervorlagen mit Selbstkontrolle</p> <p>➔ Freiarbeit mit Angeboten aus verschiedenen Unterrichtsfächern</p> <p>innerhalb der Lerngruppe (Spielkreis) und in Partnerarbeit (Partnerspiel) Einsatz von Lernspielen, Rechenmemory, Rechendomino, Würfelspiele, Rechenkarten mit Ergebnis auf der Rückseite, ... bei Rechenmemory, ...</p>	

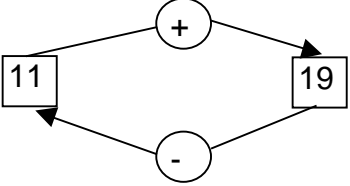
<b>THEMENKREIS: 2.3 Größen</b>		<b>BAUSTEIN: 2.3.1 Geld</b>	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Münzen kennen</li> <li>● Geld als Zahlungsmittel kennen</li> <li>● Einkaufshandlungen durchführen und versprachlichen</li> </ul> <p>Geld ist den Schülerinnen und Schülern zwar vertraut, die Wertvorstellung ist in der Regel aber nicht sicher vorhanden. Sie muss immer wieder neu erfahrbar gemacht werden. Umgang mit Geld ist über den Mathematikunterricht hinaus Aufgabe des Sachunterrichts/Gesamtunterrichts.</p>			
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>	
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einkaufssituationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einkauf konkret durchführen</li> <li>- Einkauf nachgestalten</li> <li>- Handlungen versprachlichen</li> </ul> </li> <li>○ Münzen kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Münzen dem Wert nach ordnen</li> </ul> </li> </ul>		Einkauf am Schulkiosk: Wie viel kostet ein Brötchen, ein Getränk? Mit welchen Münzen kann ich das bezahlen? Einkaufsspiele am Kaufladen in der Klasse  <p style="text-align: center;"><b>DGBCHFA → ABCDFGH</b></p> mit Geld/Rechengeld legen; auf- und absteigende Wertereihen bilden; Sortierübungen/Kennübungen an der Magnettafel, ...	


THEMENKREIS: 2.4 Geometrie		BAUSTEIN: 2.4.1 Lagebeziehungen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● eigenen Körper durch Spiele selbst erfahren</li> <li>● „links“ und „rechts“ verstehen und anwenden</li> <li>● Lageeigenschaften von Gegenständen benennen</li> <li>● mit anderen Kindern zusammenarbeiten und sich verständlich ausdrücken</li> </ul> <p>Gegenstände und Personen sollen in ihrer Raumlage erkannt und wahrgenommen werden. Lagebeziehungen werden erkannt, beschrieben und hergestellt. Der Erwerb der Begriffe „links“ und „rechts“ ist als fächerübergreifendes und langfristiges Lernziel anzusehen. Die Raumorientierungsbegriffe aus dem Baustein 1.4 werden erneut aufgegriffen, sprachlich verfeinert und dem höheren Grad an Fähigkeiten angepasst.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Raumlage des eigenen Körpers wahrnehmen und beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumorientierungsbegriffe verwenden und verstehen: vor, hinter, neben, in der Mitte, darüber, zwischen, gegenüber, ...</li> </ul> </li> <li>○ rechts und links wahrnehmen und unterscheiden <ul style="list-style-type: none"> <li>- rechts und links am eigenen Körper, an anderen Personen und bei Gegenständen wahrnehmen und unterscheiden</li> <li>- Begriffe „rechts“ und „links“ verstehen und verwenden</li> </ul> </li> <li>○ Raumlage von Gegenständen in ihrer Beziehung zueinander erkennen und beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit anderen zusammenarbeiten</li> <li>- sich verständlich ausdrücken</li> <li>- auf eigene Fähigkeiten vertrauen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Spiele zur Selbsterfahrung des eigenen Körpers mit verbundenen Augen laufen, Sitzpositionen beschreiben  Personen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und beschreiben: von vorne, von hinten, von der Seite, ...  → Baustein 1.4.1</p> <p>rechten/linken Fuß, rechte/linke Hand umranden  ans rechte/linke Ohr fassen nach rechts/links zeigen, laufen, fahren, den linken Fuß schütteln, mit dem rechten Auge blinzeln, mit der rechten Hand ans linke Ohr fassen, ...  Körperpuzzle  → Verkehrsunterricht  → Bewegungserziehung</p> <p>Der Ball liegt neben dem Kasten. Der Malstift ist im Mäppchen.  Der Stock ist unter der Kiste. ...</p> <p>Raum- und Lagebeziehungen durch konkrete Handlungen in vielen Spielsituationen mit anderen erfahren</p>

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.1 Addition und Subtraktion mit Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 ohne Stellenüberschreitung sicher lösen</li> <li>● Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 mit Stellenüberschreitung lösen</li> <li>● Umkehroperationen zu Addition und Subtraktion erkennen, darstellen und lösen</li> <li>● den Unterschied zweier Zahlen bestimmen</li> <li>● alleine und gemeinsam mit anderen arbeiten</li> </ul> <p>Der auf der 2. Lernstufe erarbeitete Zahlenraum bis 20 wird durch Aufgaben mit Zehnerüberschreitung erweitert. Dabei wird neben der Verbesserung des Rechenverständnisses auch auf die Steigerung der Rechenfertigkeit Wert gelegt. Der Zahlenraum bis 20 ist auch für das spätere schriftliche Rechnen von besonderer Bedeutung. Daher soll sich auch über die 2. und 3. Lernstufe hinaus um sicheres und geläufiges Rechnen in diesem Zahlenraum bemüht werden. Die dafür notwendigen Rechenstrategien sind individuell weiterzuentwickeln. Es ist anzustreben, dass die Kinder Zählstrategien zunehmend durch andere Lösungsstrategien ersetzen. Vielseitige Übungen im Zahlenraum bis 20 bieten gute Möglichkeiten zum gemeinsamen Lernen.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<p>○ Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 ohne Stellenüberschreitung sicher lösen</p>		<p>→ Baustein 2.2.7 alle bisher erlernten Operationen aufgreifen geeignete Materialien einsetzen: Wendeplättchen, Perlenstäbchen, Zwanziger-Rechenrahmen, ... die erlernten Rechenstrategien anwenden</p> <p>zur Vorbereitung der Zehnerüberschreitung Operationen bis 10 bzw. von 10 aus schwerpunktmäßig üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- auf 10 ergänzen ( <math>7 + \square = 10</math> )</li> <li>- von 10 subtrahieren ( <math>10 - 3 = \quad</math> )</li> <li>- Zahlen bis 10 zerlegen ( <math>8 = 5 + \square</math> ) (alle Zerlegungsaufgaben einer Zahl üben)</li> <li>- von 10 aus addieren ( <math>10 + 3 = \quad</math> )      <math>3 \rightarrow 13</math></li> <li>- auf 10 vermindern ( <math>14 - \square = 10</math> )      <math>14 \rightarrow 4</math> (die Ergebnisse ableiten)</li> </ul>

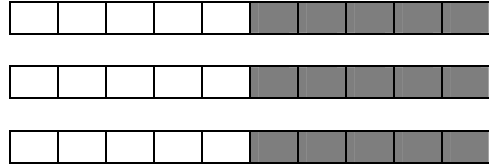


THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 3.2.1 Addition und Subtraktion mit Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Umkehroperationen zur Addition und Subtraktion erkennen, darstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addition und Subtraktion als entgegengesetzte Operationen (Handlungen) erkennen und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spielhandlungen durchführen</li> </ul> </li> <li>▪ Spielhandlungen beschreiben</li> <li>▪ Zahlengleichungen erstellen und lösen</li> <li>▪ zu einer Additionsaufgabe die dazugehörige Subtraktionsaufgabe finden</li> <li>▪ Zahlengleichungen mit Operatorpfeilen darstellen</li> </ul> </li>   <li>○ den Unterschied zweier Zahlen bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben mit Materialien lösen</li> <li>- Handlungen versprachlichen</li> <li>- Aufgaben ohne Materialien lösen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Diese fundamentale Erkenntnis ist auf den weiteren Lernstufen zu vertiefen.</p> <p>8 Kinder sitzen an einem Tisch. 3 Kinder kommen dazu. Dann gehen 3 Kinder weg.</p> <p>→ Deutsch</p> <p><math>8 + 3 = 11</math>      <math>11 - 3 = 8</math></p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>von Sachsituationen ausgehen (Mehr-/Weniger-Geschichten) Eva hat 16 Bonbons, Peter hat 11 Bonbons. Wie viel hat Eva mehr? Wie viel hat Peter weniger? Verschiedene rechnerische Lösungen entwickeln Ergänzen: <math>11 + \square = 16</math> Vermindern: <math>16 - \square = 11</math> gute Möglichkeit das Gleichheitsprinzip von Zahlengleichungen darzustellen: Leg soviel dazu bzw. nimm soviel weg, bis beide gleichviel haben! Einsatz einer Zahlenwaage</p>

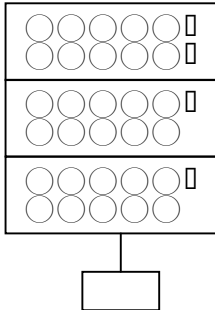
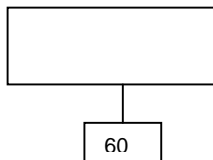
THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 3.2.1 Addition und Subtraktion mit Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechenstrategien entwickeln und nutzen</li>   <li>○ Übungsaufgaben im Zahlenraum bis 20 ohne und mit Zehnerüberschreitung lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Lösungsstrategien anwenden</li> </ul> </li>   <li>- sicher und schnell im Kopf rechnen</li> </ul>	<p>Übungen mit Pfeilen</p>  <p>erkennen: Zahlengleichung der Form <math>15 - \square = 12</math> (Vermindern) können vorteilhaft über Ergänzen, also vorwärtsschreitend, gelöst werden</p> <p>Einsatz verschiedener Übungsformen → Baustein 2.2.7 und 3.2.1</p> <p>operatives Üben (mit Rechenpäckchen, Rechentafeln, ...) Ergebnisse aus bekannten Aufgaben herleiten (<math>\pm 1</math>-Ableitungen, Nachbараufgaben, ...)</p> <p><math>14 + 3 =</math>  <math>14 + 4 = 18</math>  <math>14 + 5 =</math>  <math>14 + 6 =</math></p> <p>automatisierendes Üben im Rahmen täglichen Kopfrechnens, Geläufigkeitsübungen Einprägen von Aufgaben (mit Hilfe von Rechentafeln, ...) Kinder prägen sich im Laufe der Zeit immer mehr Aufgaben ein, dies soll zusätzlich gefördert werden.</p>

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 3.2.1 Addition und Subtraktion mit Zehnerüberschreitung im Zahlenraum bis 20
<b>HANDLUNGSKOMPETENZ</b> Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine bestimmte Anzahl von Aufgaben alleine und möglichst selbstständig lösen und kontrollieren               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben möglichst alleine fertigstellen</li> <li>▪ ggf. um Hilfe bitten</li> <li>▪ Ergebnis kontrollieren</li> </ul> </li>   <li>- frei nach einem Plan arbeiten               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aus einem Angebot von Übungsinhalten bestimmte Inhalte auswählen und lösen</li> </ul> </li>   <li>- Übungsaufgaben gemeinsam mit anderen lösen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ anderen Hilfe anbieten, andere um Hilfe bitten, Hilfe annehmen</li> <li>▪ Aufgaben gegenseitig kontrollieren</li> <li>▪ Kritik anderer ertragen</li> <li>▪ gemeinsam für ein Arbeitsergebnis verantwortlich sein</li> <li>▪ bei Streit jemand zur Vermittlung in Anspruch nehmen</li> <li>▪ nach einem Streit sich wieder vertragen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Lösungsblätter, Kopiervorlagen mit Selbstkontrolle, u.a. auch mit Malvorlagen</p> <p>Freiarbeit, Tagesplan- und Wochenplanarbeit Einsatz einer Lernkartei im Zahlenraum bis 20</p> <p>Partnerarbeit, Lernspiele und spielerische Übungsformen, u.a. mit Ergebniskontrolle helfen, ohne das Ergebnis vorzusagen</p> <p>Rechenpuzzle, Rechendomino, Rechenlotto, ... in Partnerarbeit lösen</p> <p></p>



THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.2 Zehnerbündelungen	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gegenstände zu Zehnern bündeln</li> <li>● Bündelungen als „Zehner“ und „Einer“ versprachlichen und notieren</li> <li>● sich an Gesprächen beteiligen</li> </ul> <p>Die Zehnerbündelungen sollen die Grundlage für den Aufbau der zweistelligen Zahlen schaffen. Übersichtliche Zehneranordnungen - unter Beachtung der 5er Gliederung - erleichtern das Erfassen der Zehner. Das Thema bietet eine gute Möglichkeit das Sprachhandeln zu verbessern.</p>			
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zehnerbündel herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenstände zu Zehnern bündeln</li> </ul> </li> <li>- Zehnerbündel zeichnerisch bestimmen</li> <li>○ Bündelungen als „Zehner“ und „Einer“ versprachlichen und notieren</li> </ul>		<p>Materialien bündeln: Stäbchen zu „Zehnerbündeln“, Steckwürfel zu „Zehnerstangen“, ...</p>  <p>beim Herstellen der Zehner 5er-Gliederung einhalten (Stäbchen, Steckwürfel in zwei Farben)</p> <p>Übungen an ungeordneten Mengen: immer 10 Dinge einkreisen</p> <p>Es geht in dieser Phase um das Verständnis für den Aufbau zweistelliger Zahlen. Daher werden nicht nur die Null, sondern beliebige Anzahlen in der Einerstelle berücksichtigt. Diese Notation wird aber noch nicht als zweistellige Zahl gelesen.</p>	

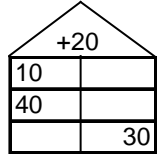

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.2 Zehnerbündelungen																							
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich an Gesprächen in der Lerngruppe beteiligen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• das eigene Handeln sprachlich darstellen</li> <li>• das eigene Handeln begründen</li> </ul> </li>   <li>- die Begriffe „Zehner“ und „Einer“ verwenden</li>   <li>○ Zehnerbündelungen im Alltag entdecken</li> </ul>		<p>→ Deutsch, Gesprächserziehung</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </td> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;">Z</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">4</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">„3 Zehner“                      „4 Einer“</p> <p>Stellentafel verwenden</p> <p>Unterrichtsgang in den Lebensmittel- und Getränkemarkt Eierpackungen, 10er-Getränkepackungen, Kaugummipackungen, ...</p>		<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>			Z	E	3	4		
<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>													<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>			Z	E								
3	4																								

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.3 Aufbau der Zehnerzahlen bis 100	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zehnerzahlen kennen, darstellen, lesen und schreiben</li> <li>● mehrere Arbeitsaufträge alleine oder zu zweit nacheinander ausführen</li> </ul> <p>Einführung und Aufbau der Zehnerzahlen bis 100 bauen auf dem Herstellen der Zehnerbündel in Baustein 3.2.2 auf. Das Kennenlernen der Zehnerzahlen ist eng mit dem nachfolgenden Baustein 3.2.4 zu verknüpfen.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<p>○ Zehnerzahlen kennen, darstellen, lesen und schreiben</p> <p>- Anzahlen bestimmen</p> <p>- Zehnerzahlen mit Zehnerbündel darstellen</p>		<p>Materialien: Zehnerstangen, Hunderter-Rechenrahmen, Rechenzug, Rechengeld (Zehnpfennigstücke/Zehnmarkscheine)</p>  <p>Wie viele Eier sind in 3 Zehnerpackungen?</p>  <p>mit Zehnerstangen legen mit Rechengeld legen zeichnerisch darstellen</p>	

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.3 Aufbau der Zehnerzahlen bis 100					
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellenwerte und Zehnerzahlen einander zuordnen</li> <li>- Zehnerzahlen lesen und schreiben</li> </ul> <p>○ mehrere Arbeitsaufträge alleine oder mit gegenseitiger Hilfe nacheinander ausführen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach mündlichen oder nonverbalen Arbeitsaufträgen möglichst selbständig arbeiten</li> <li>- alleine oder zu zweit arbeiten</li> <li>- einander helfen</li> <li>- angefangene Arbeiten zu Ende bringen</li> </ul>		<p>Zahlen in Stellenwerttafel schreiben  <math>30 = 3 \text{ Z}, 0 \text{ E}</math></p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Stellenwertangaben als Zahlen schreiben  <math>5 \text{ Z}, 0 \text{ E} = 50</math></p> <p>durch Lernen an mehreren Stationen verschiedene Aktivitäten ausführen: konkretes Bündeln, Anzahlen von Zehnern bestimmen, Bündel anmalen, Zahlen in Stellenwerttafel schreiben, ...  Partner- oder Einzelarbeit</p>		Z	E	3	0
Z	E						
3	0						

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 3.2.4 Zahlbeziehungen und Rechnen mit Zehnerzahlen im Zahlenraum bis 100									
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zehnerzahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● die Zehnerzahlenreihe vor- und rückwärts beherrschen</li> <li>● die bisher erlernten Rechenoperationen mit Zehnerzahlen durchführen</li> <li>● Rechenoperationen versprachlichen</li> <li>● mit Zehnerzahlen sicher im Kopf rechnen</li> <li>● im Lernverhalten selbstständiger werden</li> <li>● Materialien sachgerecht benutzen</li> </ul> <p>Die Kenntnisse und Strategien aus dem Zahlenraum bis 10 werden auf das Rechnen mit Zehnern übertragen.</p>											
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zehnerzahlen vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zehnerzahlen der Größe nach vergleichen und die Beziehungen versprachlichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>· mehr/weniger; größer/kleiner</li> <li>· Größer-/Kleinerbeziehungen herstellen (&gt;, &lt;)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Zehnerzahlenreihen bilden (vor- und rückwärts)</li> </ul>		<p>analog Zahlbeziehungen bis 10 (→Baustein 2.2.2)  →Deutsch  50 ○ 60  50 &gt; □  30 &lt; □</p> <p>mit verschiedenen Materialien arbeiten:  Zehnerstangen, Eierschachteln, Rechenzug,  Zehnerperlenstäbchen (Montessori), 10Pf-Stücke, 10DM-Scheine (Rechengeld), ...  mit Partnerin oder Partner Vergleiche durchführen und versprachlichen:  50 Pf sind mehr als 30 Pf  20 DM sind weniger als 40 DM</p> <p>analog Zahlenfolge 1 bis 10  →Baustein 2.2.2  Zahlenbänder vervollständigen</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">30</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: right;">100</td> </tr> </table>			30						100
		30						100			

THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 3.2.4 Zahlbeziehungen und Rechnen mit Zehnerzahlen im Zahlenraum bis 100									
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mehrere Zehnerzahlen der Größe nach ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>· mehrere Zehnerzahlen ordnen</li> <li>· an der Zahlenfolge Zahlbeziehungen entdecken und versprachlichen</li> </ul> </li> <li>○ zu zweit üben und gegenseitige Kontrolle akzeptieren</li> <li>○ aus einer Auswahl entsprechender Übungsmaterialien selbstständig geeignete aussuchen und damit sachgemäß arbeiten</li> <li>○ mit Zehnerzahlen rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- dazulegen</li> <li>- wegnehmen</li> <li>- ergänzen</li> <li>- zerlegen</li> <li>- vermindern</li> </ul> </li> <li>○ für die jeweiligen Operationen neue geeignete Rechenstrategien entwickeln und verwenden</li> </ul>	<p>Nachbarzehner finden</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">50</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">20</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;">40</td></tr> </table> <p>☐</p> <p>nach der Regel: immer größer; immer kleiner 50, 30, 80, 20 → 20, 30, 50, 80</p> <p>➔Deutsch „50 ist größer als ...“; „30 ist kleiner als ...“</p> <p>Partnerarbeit: Reihen lernen, gegenseitig abfragen</p> <p>30 + 40 =            Unterschied zweier Zahlen bestimmen 50 - 20 =            - über Ergänzen 30 + ☐ = 50        - über Vermindern 60 = 40 + ☐ 60 - ☐ = 40</p> <p>analog Zahlenraum bis 10 ➔Bausteine 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 bzw. bis 20 ➔Bausteine 2.2.7, 3.2.1</p> <p>5 + 3 = 8 ; 50 + 30 = 80 7 - 4 = 3 ; 70 - 40 = 30 in 10er-, 20er-Schritten vorwärts und rückwärts schreiten</p>		50		20					40
	50									
20										
		40								


THEMENKREIS: 3.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 3.2.4 Zahlbeziehungen und Rechnen mit Zehnerzahlen im Zahlenraum bis 100								
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE								
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materialien sachgerecht benutzen</li>   <li>○ Rechenoperationen versprachlichen</li>   <li>○ Lösungen gegenseitig kontrollieren und Kontrolle akzeptieren</li> </ul>	<p>Rechenhäuser </p> <p>beim Rechnen mit Fingern: 1 Finger für 10 usw. Operatordarstellung für Addition und Subtraktion:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>← -40 →</p> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">70</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">□</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">50</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">□</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>← +20 →</p> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">□</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">60</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">□</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">30</td></tr> </table> </div> </div> <p>Materialien: Zehnerstangen, Zehnerperlenstäbchen (Montessori), Eierschachteln, Rechenzug, Hundertertafel, Zahlenstrahl, ... bildhafte Darstellung</p> <p>→ Deutsch Rechengeschichten mit anderen erfinden und spielen → Baustein 3.5.1</p> <p> Lösungsblätter Lösungen untereinander vergleichen Partnerarbeit</p>	70	□	50	□	□	60	□	30
70	□								
50	□								
□	60								
□	30								


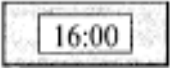

THEMENKREIS: 3.3 Größen		BAUSTEIN: 3.3.1 Geld
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Münzen und Geldscheine kennen</li> <li>● Geldbeträge bestimmen und mit Münzen und Geldscheinen darstellen</li> <li>● Münzen und Geldscheine nach dem Wert ordnen</li> <li>● mit Geld rechnen</li> <li>● verantwortungsbewussten Umgang mit Geld erlernen, sich des Wertes von Geld bewusst werden</li> </ul> <p>Auf die Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Geld kann aufgebaut werden. Die Wertvorstellung ist jedoch meist immer noch nicht sicher vorhanden; sie muss immer wieder neu erfahrbar gemacht werden. Dies ist über den Mathematikunterricht hinaus Aufgabe des Sachunterrichts/Gesamtunterrichts. Deshalb steht nicht das „Rechengeld“ (=Hilfsmittel zur Veranschaulichung von Rechenoperationen) im Vordergrund, sondern das Zahlungsmittel Geld.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geld als Zahlungsmittel kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einkauf konkret durchführen</li> <li>- Einkauf nachgestalten</li> <li>- Handlungen versprachlichen</li> </ul> </li> <li>○ Münzen und Geldscheine kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Münzen, Geldscheine dem Wert nach ordnen</li> </ul> </li> <li>○ Geldbeträge bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgegebenen Betrag mit verschiedenen Münzen, Geldscheinen darstellen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Einkauf im Supermarkt für das Klassenfrühstück Einkaufsspiele am Kaufladen in der Klasse</p> <p>Aspekte: teurer/billiger; zu viel Geld/zu wenig Geld; ...</p> <p>GKEJH → EGHJK</p> <p>mit Geld/Rechengeld legen, auf- und absteigende Wertereihen bilden, Sortierübungen/Kennübungen an der Magnettafel, ...</p> <p>8 DM    FFFH           GGGG           IGF</p>





THEMENKREIS: 3.3 Größen		BAUSTEIN: 3.3.1 Geld
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
○ mit Geld rechnen		"Kassenzettel" erstellen: 1 Brötchen E 1 Becher Milch DDDD zusammen S (konkret ermitteln, mit Rechengeld legen, notieren)
○ um den Wert des Geldes wissen - „sachgerecht“ mit Geld umgehen		Einkommen durch Arbeit Geld nicht herumzeigen, nicht auf dem Tisch liegen lassen, nicht mit Geld prahlen, über Diebstahlgefahr/Anreiz zum Diebstahl sprechen, ...  → Sachunterricht

THEMENKREIS: 3.3 Größen		BAUSTEIN: 3.3.2 Längen
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Längen direkt vergleichen</li> <li>● Längen indirekt vergleichen</li> <li>● die Einheiten m und cm kennen und anwenden</li> <li>● Arbeitsschritte, Arbeitsergebnisse zeichnerisch, sprachlich darstellen</li> <li>● mit Längen rechnen</li> </ul> <p>Auf das Vergleichen durch Augenschein folgt die Überprüfung durch Handeln. Dabei stehen „individuelle“, willkürliche Maße im Vordergrund (körpereigene Maße u.a.). Aus dieser konkreten Arbeit erwächst das Verständnis für ein Normmaß, das alle Messvorgänge bzw. Längenangaben vergleichbar macht.</p> <p>Neben dem konkreten Handeln ist auch hier die Versprachlichung wichtig. Ferner wird das Zusammenarbeiten mit einer Partnerin/ einem Partner bzw. in einer Kleingruppe weiter eingeübt.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Längen direkt vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen</li> <li>- direkt vergleichen</li> </ul> </li> <li>○ Längen indirekt vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit körpereigenen (natürlichen) Maßen</li> <li>- mit willkürlich festgesetzten Maßen</li> </ul> </li> <li>○ Vorgänge/Ergebnisse darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeichnerisch</li> <li>- sprachlich</li> </ul> </li> <li>○ die Maßeinheiten Zentimeter und Meter kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meterstäbe selbst herstellen und damit messen</li> <li>- sich bei gemeinsamer Arbeit helfen und unterstützen</li> </ul> </li> <li>○ mit Längen rechnen</li> </ul>		<p>Bleistifte, Buntstifte, Dübelstangen, Cuisenaire-Stäbe, ... länger, kürzer, genauso lang; dicker, dünner; ...</p> <p>Fingerspanne, Fuß- bzw. Armlänge, Schrittlänge, ... Stifte, Bausteine, ... → Bewegungserziehung (u.a. Auszählen mit „Tipp-Tapp“)</p> <p>→ Deutsch</p> <p>cm-Würfel (Fingerbreite)</p> <p>Dübelstäbe (für jedes Kind mindestens 1 Stab) Stäbe zusammenlegen, Anzahl feststellen</p> <p>konkret arbeiten (s.o.) – zeichnerisch darstellen – rechnen</p>

THEMENKREIS: 3.3 Größen		Baustein: 3.3.3 Zeit
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zeiteinheiten verstehen und anwenden</li> <li>● Zeitspannen vergleichen</li> <li>● ganze Stunden kennen</li> </ul> <p>Voraussetzung für die Entwicklung des Zeitbewusstseins ist das Erleben von Zeitpunkten und den dazwischen liegenden Zeiträumen. Auf die im Sachunterricht erarbeiteten Zeitbegriffe wird aufgebaut.</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zeiteinheiten (Tag, Woche, Monat, Jahr) verstehen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit anderen Termine absprechen und einhalten</li> <li>- mit anderen gemeinsam arbeiten</li> </ul> </li> <li>○ Handlungsabläufe beurteilen und beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlungen nach zeitlicher Folge ordnen</li> <li>- Handlungen in einfacher Form versprachlichen</li> <li>- Regeln absprechen und einhalten</li> </ul> </li> <li>○ Vorgänge nach ihrer zeitlichen Dauer direkt vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsame Ausgangslage diskutieren und festlegen</li> <li>- Tätigkeiten gemeinsam auswerten</li> </ul> </li> </ul>		<p>Die im Sachunterricht angebahnten Begriffe, wie Tag und Nacht, Woche, Monat, Jahr, auch gestern, heute und morgen, jetzt und nachher, ... werden aufgegriffen und weitergeführt.  Heute ist Dienstag, gestern war Montag.  Nach dem April folgt der Mai.  Morgen machen wir einen Ausflug.  Wettergeschehen einer Woche in eine Tabelle eintragen  Wochenplan erstellen</p> <p>zeitliche Abläufe im Schulalltag aufzeigen  eigenen Tagesablauf schildern  braucht weniger Zeit, braucht mehr Zeit, am Anfang, am Ende, zuerst, dann, danach, zuletzt, ...</p> <p>Beide Vorgänge beginnen zur gleichen Zeit: - dauert solange wie ... - dauert länger als ... - ist schneller als ... - ist langsamer als ...  → Bewegungserziehung  → Deutsch  → Sachunterricht</p> 

THEMENKREIS: 3.3 Größen	Baustein: 3.3.3 Zeit
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorgänge nach ihrer zeitlichen Dauer indirekt vergleichen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Vorstellung von Zeitspannen anbahnen</li> <li>- sich mit anderen über Erfahrungen und Ergebnisse austauschen</li> </ul> </li>   <li>○ volle Stunden auf der Uhr ablesen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uhrzeiten notieren</li> <li>- Uhrzeiten einstellen</li> </ul> </li>   <li>- Uhrzeiten auf Analog- und Digitalanzeige ablesen</li> </ul>	<p>Zeitdauer feststellen: klatschen, zählen, auf den Tisch klopfen, rhythmisch stampfen, ...</p> <p>solange laufen (rennen, Ton halten, balancieren, ...), bis auf 20 gezählt wurde (bis eine Sanduhr abgelaufen ist, bis ein Apfel gegessen ist, ...)</p> <p>→ Musik / Rhythmus → Bewegungserziehung</p> <p>Eine Stunde ist vorbei, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Minutenzeiger eine volle Umdrehung gemacht hat</li> <li>- der Stundenzeiger von einer Zahl zur nächsten wechselt</li> <li>- auf der Digitaluhr die um 1 größere Stundenzahl angezeigt wird.</li> </ul> <p>Als Hilfsmittel können Uhren mit verschiedenen Zifferblättern, auch ohne Ziffern, verwendet werden. Handlungen erfinden, entsprechende Uhrzeiten einstellen und ablesen</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Memory, Lotto → Sachunterricht → Deutsch → Bewegungserziehung</p> 

THEMENKREIS: 3.4 Geometrie		BAUSTEIN: 3.4.1 Geometrische Formen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● dreieckige, viereckige und runde Formen erkennen und benennen</li> <li>● Figuren, Muster und Reihen aus geometrischen Formen herstellen</li> </ul> <p>Die Wahrnehmung und Unterscheidung von Grundflächen wird schwerpunktmäßig im handelnden Umgang gefestigt und gefördert. Grunderfahrungen mit geometrischen Formen werden vorwiegend in spielerischem Umgang vermittelt. Fähigkeiten im Bereich des Erkennens von Lagebeziehungen (Baustein 1.1) und des Ordners von Gegenständen (Baustein 2.1) werden erweitert und vertieft.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ dreieckige, viereckige und runde Formen erkennen und benennen</li> <li>- verschiedene Gegenstände nach ihrer Form untersuchen und unterscheiden</li> <li>- verschiedene Formen herstellen</li> <li>- geometrische Eigenschaften in der Natur und Umwelt aufsuchen und benennen</li> </ul>		<p>Bausteine nach gleicher Form sortieren (Handlungsebene) gleiche Formen mit gleicher Farbe anmalen (zeichnerische Ebene) Formen benennen</p> <p>Plättchen mit gleicher Form suchen und benennen gleiche Formen im Grabbelsack ertasten auf Plättchen gleiche Plättchen legen und ihre Form benennen Teig mit runden, dreieckigen oder viereckigen Förmchen ausstechen</p> <p>mit Draht, Pfeifenreinigern, ... Kreise, Dreiecke oder Vierecke biegen Tangram-Spiel, Mobile aus Grundflächen, Fensterbilder, ...</p> <p>in der Klasse (in einem Zimmer, an Häusern, in Abbildungen, ...) nach runden, dreieckigen oder viereckigen Flächen suchen und diese benennen aus freier Hand Fenster in Häuser und Räder an Autos zeichnen</p>

THEMENKREIS: 3.4 Geometrie	BAUSTEIN: 3.4.1 Geometrische Formen
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Figuren, Muster und Reihen aus geometrischen Formen herstellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuren, Muster und Reihen nachlegen und nach Vorlagen ausmalen                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muster mit Formenplättchen nachlegen</li> </ul> </li> <li>• Figuren mit Bausteinen nachlegen</li> <li>• vorgegebene Figuren, Muster und Reihen ausmalen</li> </ul> </li> <li>- Reihen und Muster fortsetzen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• angefangene Reihen und Muster mit Formenplättchen fortsetzen</li> <li>• Ordnungsregeln mit anderen besprechen</li> </ul> </li> <li>- Muster, Reihen und Figuren erfinden               <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigene Reihen und Muster erfinden und mit Formenplättchen legen</li> <li>• eigene Muster erfinden und mit Materialien legen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Muster aus Dreiecken, Vierecken und Kreisen mit strukturiertem Material nachlegen</p>  <p>Türme, Häuser, Brücken, ... mit Bausteinen nach Bildvorlagen bauen</p> <p>angefangene Reihen und Muster fortführen</p>  <p>eigene Muster und Figuren ausdenken und mit verschiedenen Materialien legen          Flächen mit Platten (Teppichfliesen, ...) auslegen,          eigene Flächenformen erfinden und legen</p> <p>→ Bildende Kunst          → Deutsch</p>


THEMENKREIS: 3.5 Sachrechnen/Sachaufgaben		BAUSTEIN: 3.5.1 Sachaufgaben
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● in konkreten Situationen additive bzw. subtraktive Zusammenhänge erkennen</li> <li>● eingliedrige Sachaufgaben lösen können</li> </ul> <p>Sachrechnen ist kein "Rechnen mit benannten Zahlen", kein "Päckchenrechnen". Sehr wohl aber müssen die Rechenoperationen bekannt und geübt sein.</p> <p>Der Lehrgang soll die Schülerinnen und Schüler befähigen, Alltagssituationen mit Hilfe der Mathematik zu bewältigen. Ausgangspunkt aller Sachaufgaben sind immer konkrete, erfahrbare Situationen oder Situationsdarstellungen. Diese werden vielfältig durchgearbeitet: nachspielen, mit Materialien (Stellvertretern) nachgestalten, sich darüber äußern und zeichnerisch darstellen.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einkauf vorbereiten und durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>- beim Unterrichtsgang sich angemessen verhalten</li> <li>- -Handlung im Spiel darstellen</li> <li>- -Handlung versprachlichen</li> <li>- -den Zahlbetrag als Ergebnis einer Additions-handlung deuten</li> </ul> </li> <li>- zeichnerische Lösung anbahnen</li> <li>- „Herausgeben“ als Ergänzen erkennen und nachvollziehen</li> </ul>		<p>am Schulkiosk (im Supermarkt) einkaufen: → Baustein 3.3.1 Nachspielen des Einkaufs (Kaufladen in der Klasse!) macht das Zusammenzählen erfahrbar.</p> <p>Rechenbaum-Schemata für dauerhaften Einsatz anfertigen  Bildkärtchen legen:  Brötchen, Getränk, Operatorzeichen +;  Zahlbetrag ermitteln und legen  Rechengeld legen:  E (Brötchenpreis)  DDDD (Getränkepreis) mit Operatorkärtchen +  verbinden, Endpreis ermitteln und legen</p> <p>auf Arbeitsblättern nachvollziehen  selbstständiges Erarbeiten, Zeichnen, Ausrechnen</p> <p>konkret durchführen und rechnerisch lösen</p>

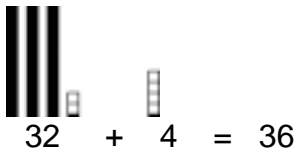

THEMENKREIS: 3.5 Sachrechnen/Sachaufgaben	BAUSTEIN: 3.5.1 Sachaufgaben
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b> Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	<b>HINWEISE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ aus Rechengeschichten Sachaufgaben entwickeln               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungswege suchen</li> <li>- Lösungsweg sprachlich darstellen</li> <li>- Lösungsansätze begründen</li> <li>- Lösungen konkret erproben</li> <li>- Lösungen mit Materialien bzw. zeichnerisch erproben</li> <li>- Lösungsweg als Rechenaufgabe schreiben</li> <li>- Lösung notieren</li> <li>- Lösung versprachlichen</li> </ul> </li>   <li>○ Handlungen sprachlich darstellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich zu den Darstellungen anderer äußern</li> <li>- Hinweise und Anregungen aufnehmen und in den eigenen Lösungsweg einarbeiten</li> </ul> </li> </ul>	<p>nicht nur auf Sachsituationen mit Geld beschränken:            alle bekannten Größen einbeziehen; mit Stückgrößen arbeiten            dabei alle bekannten Rechenoperationen einbeziehen:            dazu, weg            zerlegen, zusammenfügen, ergänzen            Lösungswege mit Stellvertretern (Muggelsteine, ...)            ausprobieren, erarbeiten, überprüfen</p> <p>konkrete Situationen, Bild-/Rechengeschichten vorstellen und            erörtern dabei spielt das Hinführen zum überlegten            Argumentieren eine große Rolle: zuhören, eigene Meinung            begründen, Anregungen in die eigenen Vorschläge einbauen,            Fehler erkennen und verbessern, ...</p>






THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 4.2.1 Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 100
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zahlen und Stellenwerte einander zuordnen</li> <li>- zweistellige Zahlen lesen</li> <li>- zweistellige Zahlen schreiben</li> <li>- zweistellige Zahlen nach Diktat notieren</li> </ul> <p>○ zweistellige Zahlen bis 100 vergleichen und ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlendarstellungen und Zahlen der Größe nach vergleichen und bestimmen: „mehr/weniger“; größer/kleiner“ (&gt;,&lt;)</li> <li>· Vergleichsstrategien verwenden</li> <li>- mehrere Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>· „immer mehr“, „immer größer“</li> <li>· „immer weniger“, „immer kleiner“</li> </ul> </li> </ul>	<p>35 = 3 Z 5 E 5 Z 8 E = 58</p> <p>Die vorher beschriebenen Aufgabenstellungen beinhalten gleichzeitig das Kennenlernen, Lesen und Schreiben der Zahlen. in Gruppenarbeit üben: einzelne Schülerinnen und Schüler diktieren, andere notieren, wieder andere lesen Einsatz der Stellenwerttafel Die Schwierigkeit, dass die Reihenfolge von Sprechen und Schreiben verschieden ist, bewusst machen: „Wir schreiben erst die Zehner, dann die Einer!“</p> <p>Repräsentanten bereits verfügbarer Größen einbeziehen und so bereits Gelerntes mit Neuem verbinden → Bausteine 3.3.1, 3.3.2, 4.3.1, 4.3.2 die bekannten Materialien verwenden 25 ○ 52    43 &gt; □    34 &lt; □</p> <p>in Partnerarbeit üben, sich die Strategien in der Lerngruppe gegenseitig mitteilen, beurteilen (erst Zehner, dann Einer, insgesamt vergleichen)</p> <p>Zahlenkarten einsetzen, mit Mitschülern spielerisch üben Verknüpfung mit Größenbereich „Geldwerte“ und „Längen“ → Bausteine 3.3.1, 3.3.2, 3.5.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.5.1</p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">75</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">75</span> immer mehr  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">75</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">75</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18</span> immer weniger </p>

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.1 Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis 100	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Zahlenreihe bis 100 vor- und rückwärts beherrschen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlenfolgen vor- und rückwärts bilden <ul style="list-style-type: none"> <li>· Zahlenfolgen fortsetzen</li> <li>· weiterzählen von ... / rückwärtszählen von ...</li> </ul> </li> <li>- Zahlenreihe bis 100 vor- und rückwärts sicher aufsagen</li> <li>- Vorgänger/Nachfolger bestimmen</li> <li>- Nachbarzehner bestimmen</li> </ul> </li> <li>○ sich beim Arbeiten in der Gruppe an die Klassenregeln halten <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Materialien sachgerecht umgehen</li> <li>- sich gegenseitig helfen</li> <li>- Gesprächsregeln beachten</li> </ul> </li> <li>○ beim selbstständigen Üben Eigenverantwortung übernehmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus einem Angebot von Übungsmaterialien das geeignete selbstständig auswählen</li> <li>- in angemessenem Lerntempo arbeiten</li> <li>- Lösungen eigenverantwortlich erst nach dem Ausrechnen vergleichen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Das Beherrschen der Zahlenreihe vor- und rückwärts ist die Voraussetzung für das vorwärts- bzw. rückwärtsschreitende Rechnen. In 2er-, 3er-, 5er-, 10er-Schritten zählen</p> <p style="text-align: center;">26 27 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Materialien: Zahlenband, Zahlenstrahl, Hundertertafel, ... die Stellenüberschreitungen besonders beachten in Partnerarbeit gemeinsam üben, sich gegenseitig abfragen bei Schwierigkeiten Zahlenfolge erst aufschreiben, dann sprechen lassen; ggf. Materialien einsetzen</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>54<input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 48<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/>65 <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>70                              <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Das Bestimmen der Nachbarzehner ist Voraussetzung für das Runden, das bei späteren Überschlagsrechnungen von großer Bedeutung ist und in der Lernstufe 5 eingeführt wird.</p> <p>→ Sachunterricht</p> <p>→ Deutsch</p> <p>Lösungsblätter, </p> <p>Freiarbeit, Wochenplanarbeit</p>	

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.2 Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100	
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● einstellige Zahlen ohne und mit Zehnerüberschreitung addieren und subtrahieren (ZE ± E)</li> <li>● zweistellige Zahlen ohne Zehnerüberschreitung addieren und subtrahieren (ZE ± ZE)</li> <li>● verschiedene Lösungswege entdecken und eigene Strategien entwickeln</li> <li>● Aufgaben im Zahlenraum bis 100 im Kopf rechnen</li> <li>● Aufgaben im Zahlenraum bis 100 allein und gemeinsam mit anderen üben</li> <li>● beim Arbeiten mit den verschiedenen Übungsmaterialien immer selbstständiger werden</li> </ul> <p>Die bisher erworbenen Kenntnisse und Strategien aus dem Zahlenraum bis 20 sollen mit diesem Baustein angewandt, erweitert und vertieft werden.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<p>○ zu einer zweistelligen Zahl eine einstellige Zahl addieren und von einer zweistelligen Zahl eine einstellige Zahl subtrahieren (ohne Zehnerüberschreitung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Additions- und Subtraktionshandlungen durchführen</li> <li>- Additionen und Subtraktionen zeichnerisch darstellen und lösen</li> <li>- Additionen und Subtraktionen ohne Materialien lösen</li> </ul> <p>○ eine zweistellige Zahl zur nächsten Zehnerzahl ergänzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlungen durchführen</li> <li>- zeichnerisch darstellen und lösen</li> <li>- Aufgaben ohne Materialien lösen</li> </ul>		<p>Materialien: Zehnerstangen und Einerwürfel, Perlenstäbchen (Montessori), Rechenzug, Rechengeld, Hundertertafel, Zahlenstrahl, ...</p> <div style="text-align: center;">  <p>32 + 4 = 36</p> </div> <p>auf analoge Aufgaben aus dem ersten Zehner zurückgreifen  → Baustein 2.2.3  5 + 3 = 8      35 + 3 = 38  selbstständiges Üben mithilfe von Arbeitsblättern mit Lösungskontrollen</p> <div style="text-align: center;">  <p>37 + □ = 40</p> </div> <p>auf analoge Aufgaben im 10er-Raum zurückgreifen</p>	






THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 4.2.2 Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100									
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ im Zahlenraum bis 100 zerlegen, ergänzen und vermindern (ohne Zehnerüberschreitung)</li> <li>○ zu einer zweistelligen Zahl eine Zehnerzahl addieren und von einer zweistelligen Zahl eine Zehnerzahl subtrahieren</li> <li>○ zu einer zweistelligen Zahl eine einstellige Zahl addieren und von einer zweistelligen Zahl eine einstellige subtrahieren (mit Zehnerüberschreitung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Additions- und Subtraktionshandlungen durchführen</li> <li>- Additionen und Subtraktionen zeichnerisch darstellen und lösen</li> <li>- Additionen und Subtraktionen ohne Material lösen</li> <li>- verschiedene Lösungswege entdecken</li> </ul> </li> </ul>	<p>→ Baustein 2.2.5  → Baustein 3.3.1 (Rechnen mit Größen, hier Geldwerte)  → Baustein 4.5.1 (Sachrechnen)  Spiele in Partnerarbeit</p> <p><math>34 = 32 + \square</math>  <math>47 + \square = 49</math>  <math>54 - \square = 51</math>  immer von Handlung und zeichnerischer Darstellung ausgehen</p> <p><math>43 + 50 =</math>  <math>95 - 40 =</math>  → Baustein 3.2.4</p> <p>Materialien: Zehnerstangen und Einerwürfel, Eierschachteln, Rechenzug, Perlenstäbchen (Montessori), Hundertertafel, Zahlenstrahl, ...</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin: 0;"><math>48 \quad + \quad 5 \quad = \quad 53</math></p> </div> <p>auf analoge Aufgaben im 20er Raum zurückgreifen  → Baustein 3.2.1</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\underline{34 + 8} = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{34 + 8} = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{34 + 8} = \square</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>34 + 6 + 2 = 42</math></td> <td style="text-align: center;"><math>34 + 6 = 40</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4 + 8 = 12</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>34 + 8 = 42</math></td> <td style="text-align: center;"><math>40 + 2 = 42</math></td> <td style="text-align: center;"><math>30 + 12 = 42</math></td> </tr> </table>	$\underline{34 + 8} = \square$	$\underline{34 + 8} = \square$	$\underline{34 + 8} = \square$	$34 + 6 + 2 = 42$	$34 + 6 = 40$	$4 + 8 = 12$	$34 + 8 = 42$	$40 + 2 = 42$	$30 + 12 = 42$
$\underline{34 + 8} = \square$	$\underline{34 + 8} = \square$	$\underline{34 + 8} = \square$								
$34 + 6 + 2 = 42$	$34 + 6 = 40$	$4 + 8 = 12$								
$34 + 8 = 42$	$40 + 2 = 42$	$30 + 12 = 42$								


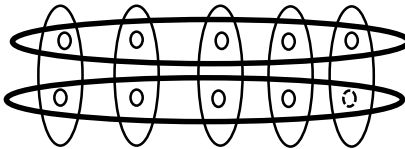
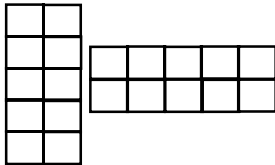

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 4.2.2 Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100																				
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine für sich selbst hilfreiche Strategie erkennen und anwenden</li> <li>○ im Zahlenraum bis 100 zerlegen, ergänzen und vermindern (mit Zehnerüberschreitung)</li> <li>○ zu einer zweistelligen Zahl eine zweistellige Zahl addieren und von einer zweistelligen Zahl eine zweistellige Zahl subtrahieren (ohne Zehnerüberschreitung)</li> <li>- verschiedene Lösungswege entdecken und eigene Strategien entwickeln <ul style="list-style-type: none"> <li>· verschiedene Lösungswege entdecken</li> <li>· Strategien vorstellen, besprechen und vergleichen</li> <li>· eine für sich geeignete Strategie auswählen</li> </ul> </li> <li>○ Vertauschungsgesetz der Addition kennen und als Rechenvorteil anwenden</li> <li>○ Aufgaben mit Operatoren lösen</li> </ul>	<p>→ Baustein 3.2.1 → Baustein 4.5.1 (Sachrechnen)</p> <p><math>54 = 48 + \square</math>  <math>87 + \square = 92</math>  <math>34 - \square = 26</math></p> <p>immer von Handlung und zeichnerischer Darstellung ausgehen  Lösungswege analog Addition und Subtraktion</p> <p><math>76 - 24 = 52</math>  immer von Handlung und zeichnerischer Darstellung ausgehen  Materialien wie oben</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\underline{35 + 42} = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\underline{35 + 42} = \square</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>30 + 40 = 70</math></td> <td style="text-align: center;"><math>35 + 40 = 75</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>5 + 2 = 7</math></td> <td style="text-align: center;"><math>75 + 2 = 77</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>70 + 7 = 77</math></td> <td></td> </tr> </table> <p>Lösungsversuche in Partner- und Gruppenarbeit: „Wie rechne ich am einfachsten? <math>35 + 42</math> oder <math>42 + 35</math> oder <math>40 + 30 + 5 + 2</math>, ...“  → Deutsch</p> <p><math>15 + 62 = 62 + 15</math>  → Baustein 2.2.3 (Tauschaufgaben)</p> <table style="width: 100%; border: none; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>← (-7) →</td> <td></td> </tr> <tr> <td>→ (-5) →</td> <td>→ (+6) →</td> <td>→ (+7) →</td> </tr> <tr> <td>32    □</td> <td>□    43</td> <td>28    □</td> </tr> <tr> <td>51    □</td> <td>□    64</td> <td>□    84</td> </tr> </table>	$\underline{35 + 42} = \square$	$\underline{35 + 42} = \square$	$30 + 40 = 70$	$35 + 40 = 75$	$5 + 2 = 7$	$75 + 2 = 77$	$70 + 7 = 77$			← (-7) →		→ (-5) →	→ (+6) →	→ (+7) →	32    □	□    43	28    □	51    □	□    64	□    84
$\underline{35 + 42} = \square$	$\underline{35 + 42} = \square$																				
$30 + 40 = 70$	$35 + 40 = 75$																				
$5 + 2 = 7$	$75 + 2 = 77$																				
$70 + 7 = 77$																					
	← (-7) →																				
→ (-5) →	→ (+6) →	→ (+7) →																			
32    □	□    43	28    □																			
51    □	□    64	□    84																			

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.2 Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Unterschied zweier Zahlen durch verschiedene Lösungswege bestimmen</li> <li>○ Aufgaben im Zahlenraum bis 100 sicher im Kopf rechnen</li> <li>○ Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 100 in Sachaufgaben anwenden</li> <li>○ aus einer Auswahl entsprechender Übungsmaterialien selbstständig geeignete aussuchen und damit umgehen können</li> <li>○ zu zweit üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich dabei gegenseitig kontrollieren</li> <li>- sich gegenseitig akzeptieren</li> </ul> </li> </ul>		<p style="text-align: center;"><math>97 ; 45</math></p> <p style="text-align: center;"><math>97 - 45 = \square \quad 45 + \square = 97 \quad 97 - \square = 45</math></p> <p style="text-align: center;">Erkenntnis gewinnen: Ergänzen und Wegnehmen führen zum selben Ergebnis</p> <p>tägliche Kopfrechenübungen</p> <p>→ Baustein 4.5.1 (Sachrechnen) → Baustein 3.3.1 (Geld)</p> <p>Wochenplanarbeit, Arbeitsblätter mit Selbstkontrolle, Rechendomino, ... ☑ , dabei auch lernen, sich selbst Rechenprogramme am Computer einzustellen</p> <p>Partnerarbeit Rechenspiele (Bingo, Domino, ...) in Verbindung mit Sachrechnen und Rechnen mit Größen, auch Einkaufsspiele → Bausteine 3.3.1 und 4.3.1 (Geld) → Baustein 4.5.1 (Sachaufgaben)</p>	

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.3 Multiplikation / Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die Addition gleicher Summanden als Multiplikation auffassen und darstellen</li> <li>● das Zeichen „·“ und die Sprechweise „mal“ kennen und verwenden</li> <li>● Multiplikationsaufgaben aufstellen, notieren und lösen</li> <li>● Vertauschbarkeit der Faktoren bei der Multiplikation erkennen</li> <li>● die Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3 bilden und die entsprechenden Aufgaben lösen</li> <li>● die Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit und gegenseitigen Kontrolle verbessern</li> <li>● eigene Fähigkeiten realistisch einschätzen können</li> </ul> <p>Es soll immer wieder von der Handlung ausgegangen und auf die Handlung zurückgegriffen werden; dabei ist der Aufbau des Multiplikationsbegriffs unabhängig von den Zahlenreihen zu sehen. Ausgehend vom umgangssprachlichen Gebrauch des Wortes „mal“ wird das „mal“ in der Multiplikation entwickelt. Jede Einmaleinsreihe ist neu aus der Handlung abzuleiten; dabei ist es sinnvoll, jede Reihe mit bestimmten, jeweils anderen Gegenständen zu assoziieren. Die eingeführten Einmaleinsreihen sind immer wieder zwischendurch (nicht erst nach Einführung aller Reihen) auf verschiedenste Art und Weise besonders auch durch tägliches Kopfrechnen zu üben und zu festigen. Aus der Kenntnis der Vertauschbarkeit der Faktoren erwachsen Vorteile für das Einmaleins-Lernen wie auch später für die schriftliche Multiplikation.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Malbegriff aus Handlungssituationen entwickeln und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus dem wiederholten Vollzug einer additiven Handlung den Malbegriff ableiten</li> <li>- die Sprechweise „mal“ verwenden</li> <li>- an Darstellungen erkennen, dass die Multiplikation der wiederholten Addition entspricht</li> <li>- Handlungen anderer Schüler beobachten und versprachlichen</li> <li>- Handlungen mit konkretem Material zielgerichtet durchführen</li> </ul> </li> </ul>		zeitlich-sukzessiver Malbegriff Vorübung: verdecktes Klopfen unter dem Tisch Frage: „Wievielmals habe ich geklopft?“ Greife dreimal in die Tasche; hole jedesmal 2 Bälle heraus! Gehe dreimal in die Küche; hole jedesmal 4 Tassen! räumlich-simultane Sachsituationen schaffen: 4 Schüsseln; in jeder Schüssel 2 Äpfel Baue 4 Türme aus jeweils 3 Legosteinen! Hole 3 Vasen und stelle in jede 5 Blumen! 6 Kärtchen; auf jedem 4 Punkte immer wieder konkrete Situationen herstellen und betrachten; dabei erkennen: Wenn ich zwei Äpfel und zwei Äpfel und zwei Äpfel habe, habe ich drei mal zwei Äpfel.



THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 4.2.3 Multiplikation / Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorgegebene Anzahlen verdoppeln</li> <li>○ Multiplikationsaufgaben darstellen, notieren und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Handlung der wiederholten Addition gleicher Summanden als Multiplikationsaufgabe darstellen</li> <li>- das Zeichen „·“ verwenden</li> <li>- Multiplikationsaufgaben als Gleichung notieren</li> </ul> </li> <li>- sich in eine Gemeinschaftsarbeit einbringen</li> <li>- Multiplikationsaufgaben auf die Handlung der wiederholten Addition gleicher Summanden und die entsprechende zeichnerische Darstellung zurückführen und lösen</li> <li>- bei spielerischen Übungsformen den Spielgewinn durch andere Schüler anerkennen</li> </ul>	<p>optische Strukturierung als Hilfe: Einkreisen, farbliche Unterschiede, Abstände, ...</p> <p>Begriff: das Doppelte</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;">  <div style="text-align: right;"> <math>2 + 2 + 2 + 2 = 8</math>  <math>4 \cdot 2 = 8</math> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Sport Aufstellen in Zweier-, Dreierreihen; Mannschaften wählen</li> <li>➔ Kunst Klebebilder in Gemeinschaftsarbeit herstellen</li> <li>➔ projektorientierter Unterricht: Memory- und Quartettspiele mit der Lehrerin oder dem Lehrer selbst erstellen Memories mit den verschiedenen Darstellungen verwenden</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin: 10px 0;">     </div> <p>Memory-Kärtchen in unterschiedlichen Kombinationen benutzen</p> <p>Auf den Kärtchen sind 4 mal 5 Punkte. Tobias und ich haben 2 mal 3 Buntstifte. Wir haben zusammen 3 mal 4 Bonbons. Wenn ich 3 mal 5 Nüsse habe, dann habe ich 5 Nüsse und 5 Nüsse und 5 Nüsse; das sind 15 Nüsse</p>

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.3 Multiplikation / Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3	
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tauschaufgaben als Rechenvorteil erkennen und diesen anwenden               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertauschbarkeit der Faktoren bei gleichbleibendem Wert des Produkts erkennen                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· im handelnden Umgang</li> <li>· in zeichnerischen Darstellungen</li> </ul> </li> <li>- Multiplikationsaufgaben in zeichnerischer Darstellung durch Umstrukturierung in jeweilige Tauschaufgabe überführen</li> </ul> </li> <li>- Aufgaben gemeinsam mit anderen lösen</li> <li>- zu Multiplikationsaufgaben die entsprechenden Tauschaufgaben notieren</li> <li>- Kontrolle und Korrektur durch andere akzeptieren</li> </ul>		 <p>immer wieder die Verbindung herstellen zwischen zeitlich-sukzessiver Handlung, räumlich-simultaner Darstellung, Additionsgleichung und Multiplikationsgleichung  <math>3 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 = 6</math></p> <p>Handlungen mit Personen: 2 Reihen mit 5 Kindern; 5 Reihen mit 2 Kindern            Handlungen mit Materialien: Blumenbeete im Schulgarten: 5 Reihen mit 10 Pflanzen oder 10 Reihen mit 5 Pflanzen?</p>   <p>sich verständigen, wer beim Arbeiten mit anderen die Ausgangsaufgabe und wer die Tauschaufgabe einzeichnet</p> $5 \cdot 2 = 10 \quad 2 \cdot 5 = 10$ <p>gute Verdeutlichungsmöglichkeiten: Übereinanderlegen verschiedener Strukturierungen am Overhead-Projektor            Drehen von Darstellungen              Integration der Tauschaufgaben in die tägliche Kopfrechenübung durch entsprechende Aufgabenfolgen</p>	

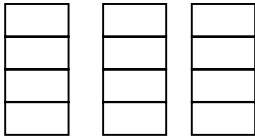

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.3 Multiplikation / Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nachbaraufgaben als Rechenhilfe erkennen und anwenden</li>   <li>○ Einmaleinsreihen aufstellen und die entsprechenden Aufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vielfache von 2, 10, 5, 4, 3 bilden</li> <li>- Additions- und Multiplikationsgleichungen einander zuordnen und parallel verwenden</li>   <li>- allein und gemeinsam mit anderen Einmaleinsreihen vorwärts und rückwärts aufstellen</li> <li>- selbstständig Aufgaben auswählen und lösen</li> <li>- sich an eigenverantwortliches Üben gewöhnen</li> <li>- Einmaleinsreihen beherrschen</li> <li>- Einmaleinsreihen strukturieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Übung durch Zuordnungsspiele (Lottos, Quartette, Dominos, Memory-Spiele)</p> $\begin{array}{lcl} 6 \cdot 4 & \rightarrow & 5 \cdot 4 \\ 4 \cdot 4 & \rightarrow & 5 \cdot 4 \\ 9 \cdot 4 & \rightarrow & 10 \cdot 4 \end{array}$ <p>aus Handlungen Additions- und zugehörige Multiplikationsgleichungen entwickeln</p> <p>Immer zwei Kinder stellen sich auf. Immer 3 Tiere gehören zusammen. Immer 10 Eier sind in einer Packung. ...</p> <p>Vertiefung des Zusammenhangs Addition - Multiplikation</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Strukturen innerhalb der Reihen erarbeiten</p> $\begin{array}{cccccc} 2 \cdot 3 & 4 \cdot 3 & 8 \cdot 3 & & 5 \cdot 3 & 10 \cdot 3 \\ & 3 \cdot 4 & 6 \cdot 4 & 9 \cdot 4 & & 7 \cdot 4 \end{array}$ <p>Nachbaraufgaben: <math>3 \cdot 4 \rightarrow 4 \cdot 4</math> <math>2 \cdot 4</math></p>	

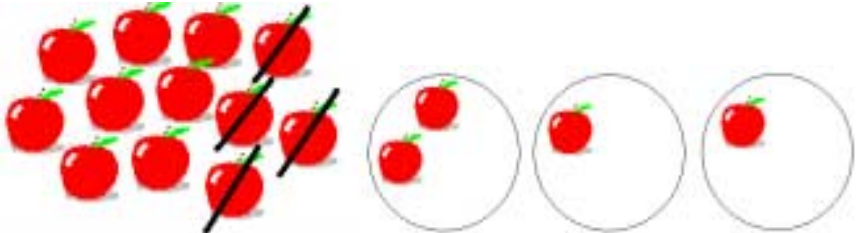


- ZIELE:**
- die Division als Handlung des Aufteilens und Verteilens verstehen und durchführen
  - das Zeichen „:“ und die Sprechweise „geteilt durch“ kennen und verwenden
  - Divisionsreihen mit 2, 10, 5, 4 und 3 aufstellen und die entsprechenden Aufgaben lösen
  - Divisionsaufgaben aufstellen, notieren und lösen
  - die Division als Umkehroperation der Multiplikation erkennen und anwenden
  - Arbeit untereinander aufteilen und sich gegenseitig kontrollieren

Es soll immer wieder von der Handlung ausgegangen und auf die Handlung zurückgegriffen werden; dabei reicht es nicht aus, wenn die Abstraktionsstufen (enaktiv - ikonisch - symbolisch) einmal durchlaufen werden. Die verschiedenen Darstellungsebenen müssen ständig und je nach Erfordernis immer wieder zueinander in Beziehung gesetzt werden.

Es soll mathematisches Verständnis für die Umkehroperation aus der jeweiligen Handlung und Gegenhandlung entwickelt werden. Das Verstehen und Anwenden der Umkehroperation ist eine wichtige Grundlage für spätere Selbstkontrolle.

<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz	Methodenkompetenz	Sozialkompetenz
<p>←→ Methodenkompetenz ←→ Sozialkompetenz</p>		
<p>○ die Division als Handlung des Aufteilens und Verteilens verstehen und durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengen handelnd aufteilen</li> <li>- Mengen zeichnerisch aufteilen</li> <li>- die Ergebnisse der Handlung bestimmen</li> <li>- sich mit Material gegenseitig aushelfen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengen handelnd verteilen</li> <li>- Mengen zeichnerisch verteilen</li> <li>- die Ergebnisse der zeichnerischen Handlung bestimmen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vorgegebene Anzahlen halbieren</li> </ul>		<p>Aufteilen: Baue mit 12 Legosteinen Vierertürme. Wieviel Türme gibt es?</p>  <p>Verteilen: 12 Bonbons an 2 Kinder verteilen</p>  <p>Materialien: Legosteine, Steckkuben, ...</p> <p>Begriff: die Hälfte</p>

THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.4 Division / Divisionsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<p>○ aus der Handlung des Verteilens und Aufteilens die Divisionsaufgabe ableiten und lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlung beschreiben</li> <li>- Handlung nachlegen</li> <li>- Zahlengleichung zuordnen</li> <li>- das Zeichen „:“ und die Sprechweise „geteilt durch“ verwenden</li> <li>- Divisionsaufgaben auf Handlungen des Aufteilens und Verteilens zurückführen und dadurch lösen</li> <li>- Divisionsaufgaben zeichnerisch lösen</li>   <li>- die eigene Leistungsfähigkeit richtig einschätzen und entscheiden, ob ein Rückgriff auf konkrete Materialien sinnvoll ist</li> <li>- andere bei der Rückführung von Gleichungen auf Handlungen unterstützen</li> <li>- einander helfen</li> </ul>		<p>die Alltagserfahrungen der Kinder in den Unterricht einbeziehen  → Sport: Mannschaften bilden, Hindernisbahnen aufbauen, ...  (Markierungskegel, -fähnchen, -stangen, ...)</p> <p>Zahlen- und Zeichenkärtchen  → Deutsch  Vorgangsbeschreibung</p> <p>keine statische Auffassung der Gleichung, sondern Beschreibung des eigenen Handelns</p> <p>Aufgaben so wählen, dass ein handelnder Vollzug möglich ist (überschaubare Anzahl, kein Rest)</p> <p>handelnden Vollzug zunehmend durch Zeichnung (Skizze) ersetzen</p>  <p><math>12 : 3 = \square</math>  Rückgriff auf Handlungen soll immer möglich sein</p>

HANDLUKSKOMPETENZ

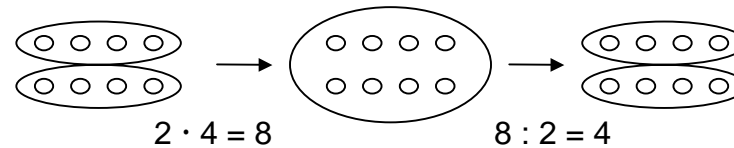
HINWEISE

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

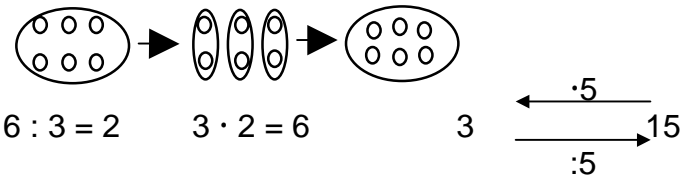
- die Division als Umkehroperation der Multiplikation erkennen und anwenden
  - multiplikative Handlungen durch Verteilen rückgängig machen
  - Handlungsergebnisse nicht als Erreichen eines Endzustandes, sondern als umkehrbar und erneut durch Handlung veränderbar annehmen
- zu Divisions- und Multiplikationshandlungen die jeweilige Umkehroperation finden
- zu Divisions- und Multiplikationsgleichungen die jeweilige Umkehrgleichung zuordnen und/oder finden
- einander Multiplikations- und zugehörige Divisionsaufgaben stellen und diese lösen
  - sich einigen, wer welche Aufgabe stellt
  - sich verständigen, wer seine Aufgabe zuerst aufstellt


Jedes von 4 Kindern hat 2 Legosteine; sie bauen einen gemeinsamen Turm; anschließend erhalten die 4 Kinder ihre Legosteine wieder zurück.

Jedes der 2 Kinder legt 4 Nüsse auf den Teller. Wenn wir in die Pause gehen, werden die Nüsse wieder unter den 2 Kindern verteilt. Wie viel Nüsse hat dann jedes der 2 Kinder?



Äpfel, Nüsse, Legosteine, Holztiere, Bäume, Autos, Häuschen, ...  
 in/auf Tellern, Schüsseln, Kästchen, Ställen, Gärten, Garagen, Grundstücken, ...  
 Klebfiguren, Klebepunkte auf Kärtchen, Haftmaterial auf Flanelltafeln, ...  
 Multiplikationsaufgabe, Divisionsaufgabe und Ergebnis einander zuordnen  
 Lottos, Memory-Spiele, Domino-Spiele, Quartettspiele, ...  
 Partnerarbeit  
 → Deutsch (Gesprächsstrategien)



THEMENKREIS: 4.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 4.2.4 Division / Divisionsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Divisionsreihen aufstellen und die entsprechenden Aufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisionsaufgaben analog zu den Einmaleinsreihen mit 2, 10, 5, 4, 3 notieren und lösen</li> <li>- sich mit anderen darauf einigen, wie Divisions- und Multiplikationsaufgabe einander zuzuordnen sind</li> <li>- einander kontrollieren und diese Kontrolle akzeptieren</li> <li>- allein und gemeinsam mit anderen Divisionsreihen vorwärts und rückwärts aufstellen</li> <li>- selbstständig Aufgaben auswählen und lösen</li> <li>- Divisionsreihen beherrschen</li> <li>- Divisionsreihen strukturieren</li> </ul> </li>   <li>- Divisionsaufgaben innerhalb der Reihen mit 2, 10, 5, 4, 3 in ungeordneter Reihenfolge lösen</li> <li>- sämtliche Divisionsaufgaben aus den Reihen mit 2, 10, 5, 4, 3 in beliebiger Reihenfolge lösen</li> <li>- aus einem Angebot angemessenes Übungsmaterial auswählen</li>   <li>- zu zweit oder in der Kleingruppe mit Übungsmaterial spielen und die Interessen der anderen mit berücksichtigen</li> </ul>		<p>Divisionsreihen in enger Verbindung mit den Einmaleinsreihen aufstellen und üben  <math>15 : 5 = 3</math>, weil <math>3 \cdot 5 = 15</math></p> <p>Partner- und Gruppenarbeit  Arbeitsnach Wochenplan, Freiarbeit, ...</p> $20 : 2 = 10$ $10 : 2 = 5$ $24 : 3 = 8$ $12 : 3 = 4$ $6 : 3 = 2$ $3 : 3 = 1$ $12 : 4 = 3$ $12 : 2 = 6$ <p>erforderlichenfalls auf die Einmaleinsreihen als Lösungshilfe zurückgreifen</p> <p>Rechenlotto, Memory, Puzzles, Übungsblätter mit Selbstkontrolle, ...  </p> <p>Partner-, Gruppenarbeit  → Baustein 4.5.1 (Sachaufgaben)</p>	



- ZIELE:**
- **Geldbeträge bestimmen und notieren**
  - **Geldbeträge mit verschiedenen Münzen und Geldscheinen darstellen**
  - **Kommaschreibweise kennen und verwenden**
  - **mit Geldbeträgen rechnen**

Aufbauend auf den Baustein 3.3.1 werden Geldbeträge bestimmt, notiert und verschieden dargestellt (Münzen, Geldscheine bis 100 DM). Beträge werden gewechselt; die Kommaschreibweise wird abgeleitet und eingeführt.

**HANDLUNGSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

- Geldbeträge bestimmen und notieren
  - gemeinsam mit anderen arbeiten
  
- Geldbeträge mit verschiedenen Scheinen und Münzen darstellen
  - Geldbeträge wechseln
  
- Geldbeträge in Tabellen notieren


**HINWEISE**

GFGEADB → 5 DM 63 Pf  
 Partner-/Kleingruppenarbeit: (zusammen)zählen, notieren

→ Baustein 4.5.1  
 → Sachunterricht

100 DM → LKJJJIH  
 KKKKK

AAAAA AAAAA → D  
 H → GFFF


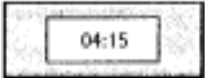
...  
 Partnerarbeit  




					DM	D	A	DM	Pf	
H	G	F	D	C	□	8	1	5	8	15
K	L	G	B		□	72	0	2	72	2

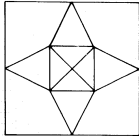
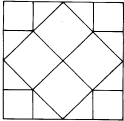


THEMENKREIS: 4.3 Größen		BAUSTEIN: 4.3.2 Längen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Längen schätzen</li> <li>● die Normmaße m und cm beim Messen anwenden</li> <li>● m und cm in Beziehung setzen</li> </ul> <p>Die Entwicklung von Größenvorstellungen durch Schätzen wird gefördert.  Mit den entsprechenden Messgeräten werden Längen ermittelt und in den Einheiten m bzw. cm notiert.  Die Themen werden in enger Beziehung zu Geometrie und zum Sachrechnen erarbeitet.</p>		
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Längen schätzen</li> <li>○ Längen mit geeigneten Messgeräten ausmessen <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Ergebnis notieren</li> <li>- versprachlichen</li> <li>- Messgeräte richtig handhaben</li> <li>- sich beim Handhaben der Messgeräte gegenseitig helfen</li> </ul> </li> <li>○ die Beziehungen <math>100\text{cm} = 1\text{m}</math> bzw. <math>1\text{m} = 100\text{cm}</math> kennen</li> </ul>		<p>Länge von Fußleisten, Mauern, ... erst schätzen, dann ermitteln und in m und cm notieren (3m 27 cm; 0m 12 cm; ...)  Linien messen und in cm notieren (4 cm; 12 cm; ...)  Laufbahn abstecken, Straßenbreite/Gehwegbreite messen, Umfang eines Baumes, Länge eines Flures, ...</p> <p>→ Bildende Kunst  → Verkehrserziehung</p> <p>Sprechweise einüben [3 Meter 27 Zentimeter]</p> <p>0-Punkt beim Lineal erkennen und beachten  Gliedermaßstab (Zollstock), Bandmaß, ... handhaben  → Baustein 4.4.1  Stationenlernen</p> <p>diese Beziehungen konkret erfahren lassen (100 Zentimeterwürfel aneinander reihen und mit Meterstab vergleichen)</p> <div style="text-align: center;"> <p>100cm</p> <p>yxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxc</p> <p>1m</p> </div>

<b>THEMENKREIS: 4.3 Größen</b>		<b>BAUSTEIN: 4.3.3 Zeit</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zeiteinheiten Stunde und Minute kennen und in Beziehung setzen</li> <li>● Uhrzeiten ablesen und notieren</li> <li>● Zeitgefühl entwickeln</li> </ul> <p>Das Kennenlernen der Uhr ist langfristiges und fächerübergreifendes Lernziel. Es sollte in häufig wechselnden Situationen immer wieder und bei jeder sich bietenden Gelegenheit aufgegriffen werden. Die im Sachunterricht angebahnten Zeitbegriffe werden vertieft. Das subjektive Zeiterleben und Zeitschätzen soll aufgrund der Dauer von Vorgängen innerhalb eines überschaubaren Zeitraumes trainiert werden.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zeiteinheiten Stunde und Minute kennen und erleben <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissen, dass eine Stunde 60 Minuten hat</li> <li>- wissen, dass eine Viertelstunde 15 Minuten hat</li> <li>- wissen, dass eine halbe Stunde 30 Minuten hat</li> <li>- wissen, dass der Minutenzeiger von einer Zahl zur anderen fünf Minuten braucht</li> </ul> </li> <li>○ Uhrzeiten ablesen und notieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- volle Stunden ablesen und verstehen</li> <li>- volle Stunde mit Dreiviertel-, halber oder Viertelstunde angeben und ablesen</li> <li>- an der Tageszeit erkennen, welche Uhrzeit auf der Uhr angezeigt wird</li> </ul> </li> </ul>		<p>Für die Zeiteinheiten sind die nach DIN entsprechenden Abkürzungen zu verwenden: Stunde - h, Minute - min</p> <p>Eine Viertel-/ halbe/ Dreiviertelstunde hat ____ Minuten. auf Modelluhren Striche abzählen und die Stundenzahlen in vorgegebene Zifferblätter schreiben Veränderungen der Zeigerstellungen beobachten und mitteilen</p> <p>Es ist 8 Uhr (12 Uhr, 16 Uhr, ...).</p> <p>auf der Uhr 17 Uhr 15 (12 Uhr 30, 5 Uhr 45, ...) einstellen und ablesen Vormittagszeit und Nachmittagszeit unterscheiden auf die ortsübliche Sprechweise achten</p>

THEMENKREIS: 4.3 Größen		BAUSTEIN: 4.3.3 Zeit	
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zeiteinheiten schätzen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uhrzeit schätzen</li> </ul> </li>   <li>- Zeitdauer schätzen und erleben</li>   <li>- Arbeitsvorhaben in zeitlicher Abfolge planen</li> </ul>		<p>Es ist 15 Minuten nach 4 Uhr.            Es ist 4 Uhr 15            Es ist Viertel nach 4.            Es ist Viertel 5.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>analoge Uhrzeit auf digitale übertragen und umgekehrt</p> <p>aktuelle Uhrzeit nach dem Stand der Sonne vermuten</p> <p>→ Sachunterricht: Himmelsrichtungen</p> <p>die Zeit einer Viertel- / halben oder Dreiviertelstunde schätzen            Dauer einer Unterrichtsstunde schätzen            Wie viel Zeit ist etwa vergangen, seit ___?            Wie lange dauert die Pause?</p> <p>Wochenplan erstellen            eigene Arbeitszeit planen            Zeitrahmen überlegen</p> <p>Das Überprüfen mit der Uhr entwickelt das Zeitgefühl.</p> <p>→ Bewegungserziehung            → Deutsch</p>	


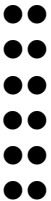
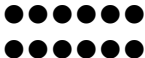
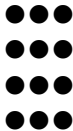


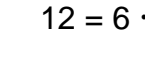


<b>THEMENKREIS: 4.4 Geometrie</b>		<b>BAUSTEIN: 4.4.1 Flächenformen</b>	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>geometrische Flächenformen unterscheiden, benennen und herstellen (Viereck, Dreieck, Kreis)</b></li> <li>● <b>Reihen, Muster und Figuren vervollständigen</b></li> </ul> <p>Die Formerfahrung ist gebunden an Objekte der erlebten Welt, die auf dieser Stufe von dem Gegenstand abstrahiert wird.</p>			
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>	
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ geometrische Flächenformen unterscheiden, benennen und herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrische Flächenformen unterscheiden</li> <li>- geometrische Flächenformen benennen</li> <li>- geometrische Flächenformen herstellen</li> </ul> </li>   <li>- Figuren aus Vierecken, Kreisen und Dreiecken herstellen und umformen</li>   <li>○ Reihen, Muster und Figuren vervollständigen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reihen fortsetzen</li> <li>- angefangene Figuren vervollständigen</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 3.4.1</p> <p>durch Umfahren von Gegenständen runde, dreieckige und viereckige Flächen unterscheiden, benennen und herstellen auf einem Nagelbild (Geobrett) Dreiecke und Vierecke spannen Vierecke mit Transparentpapier abzeichnen und ausschneiden Vierecke, Dreiecke falten mit Kartoffelstempeln Flächen drucken, mit Streichhölzern und bunten Stäbchen Formen legen, ...</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Formen fertigzeichnen</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

THEMENKREIS: 4.4 Geometrie		BAUSTEIN: 4.4.1 Flächenformen	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuren und Muster auslegen und ausmalen</li>   <li>• Spaß und Freude am Zeichnen entwickeln</li> <li>• sachgerecht mit Bleistift und Lineal zeichnen</li>           <li>- Arbeitsauftrag planerisch durchdenken</li> <li>- planerische Absprachen einhalten</li> </ul>		<p>Muster ausdenken, mit freier Hand zeichnen und ausmalen Das Ausmalen und das Ausschneiden gezeichneter geometrischer Flächen eignen sich zum Entwickeln des sachgerechten Umgangs mit Zeichenmaterialien.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Tangram, Montessori-Material</p> <p>→ Bildende Kunst → Baustein 4.3.2</p> <p>Das Nachzeichnen vorgegebener Strukturen wird im nachfolgenden Mathematikunterricht immer wieder geübt.</p> <p>verschiedene Bastelarbeiten ( Mobile, Faltarbeiten, Fensterbilder, ...)</p>	

THEMENKREIS: 4.5 Sachrechnen/Sachaufgaben		BAUSTEIN: 4.5.1 Sachaufgaben
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● in konkreten Situationen additive bzw. multiplikative Zusammenhänge erkennen</li> <li>● eingliedrige Sachaufgaben lösen</li> <li>● sich über Aufgabenstellung und Lösungswege austauschen</li> </ul> <p>Die in Lernstufe 3 (→Baustein 3.5.1) eingeführten Verfahren werden weiterentwickelt und für alle verfügbaren Größenbereiche angewandt. Ausgangspunkt aller Sachaufgaben sind nach wie vor konkrete (erlebte/erfahrbare) Situationen, die immer durch Situationsdarstellungen ergänzt und später auch durch diese abgelöst werden. Angestrebt wird eine gute Versprachlichung. Wichtig ist es auch, Lösungsansätze gemeinsam zu besprechen und auf Tauglichkeit zu überprüfen; dabei wird auch angemessenes Reagieren auf Rückmeldungen geübt.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<p>○ in den Größenbereichen Geldwerte, Längen, Gewichte, Zeit Situationen schaffen, die durch konkretes Handeln gelöst werden</p> <p>- aus geeigneten Bildern Rechengeschichten entwickeln</p>		<p>Unterrichtsgänge, Geschichten, Bildgeschichten, Spielhandlungen, erzählte Situationen, Texte, ...</p> <p><i>Beispiele für Situationen mit additiven Aspekten (dazutun, wegnehmen, ergänzen ...)</i>  Einkaufsspiele (→Baustein 3.5.1)  Länge der Bordüre um Schmuckkarte ermitteln  verschiedene Längen von Schmuckband, Holzstab, ... abschneiden  Kinder kommen zur Gruppe dazu, gehen weg</p> <p><i>Beispiele für Situationen mit multiplikativen Aspekten (vervielfachen, aufteilen, ...)</i>  Kinder in Arbeitsgruppen (Mannschaften beim Sport, ...): 4 Gruppen zu je 3 Kindern  Jede von 3 Gruppen benötigt 5 verschiedene Farbstifte</p> <p>Das Bildmaterial sollte auch „offene“ Aufgabenstellungen beinhalten, d.h. verschiedene Aufgaben/Lösungen sind möglich</p>



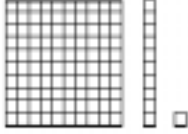

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.1 Einmaleinsreihen mit 6, 8, 9, 7
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vielfache von 6, 8, 9, 7 bilden</b></li> <li>● <b>die Einmaleinsreihen mit 6, 8, 9, 7 bilden und die entsprechenden Aufgaben lösen</b></li> <li>● <b>zu zweit zusammenarbeiten</b></li> <li>● <b>eigene Fähigkeiten realistischer einschätzen</b></li> </ul> <p>Aufbauend auf Baustein 4.2.3 werden die Einmaleinsreihen wieder aus Handlungen abgeleitet. Es ist sinnvoll, jede Reihe mit bestimmten jeweils anderen Gegenständen zu assoziieren. Die eingeführten Einmaleinsreihen sind immer wieder zwischendurch (nicht erst nach Einführung aller Reihen) auf verschiedenste Art und Weise, besonders auch durch tägliches Kopfrechnen, zu üben und zu festigen.</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ handelnd Vielfache von 6, 8, 9, 7 bilden <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Handlungen Additions- und Multiplikationsgleichungen zuordnen bzw. diese aus den Handlungen ableiten</li> <li>- Additions- und Multiplikationsgleichungen einander zuordnen und parallel verwenden</li> <li>- einander kontrollieren und die Kontrolle durch andere akzeptieren</li> </ul> </li> <li>○ Einmaleinsreihen aufstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- allein und gemeinsam mit anderen Einmaleinsreihen vorwärts und rückwärts aufstellen</li> <li>- gemeinsam für ein Arbeitsergebnis verantwortlich sein</li> <li>- Einmaleinsreihen beherrschen</li> <li>- Einmaleinsreihen strukturieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Immer 6 Eier sind in einer Packung. Immer 8 Plätzchen kommen in eine Tüte. Immer 9 Perlen werden auf eine Schnur gefädelt. Immer 7 Blumen kommen in eine Vase. Vertiefung des Zusammenhangs Addition - Multiplikation</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Strukturen innerhalb der Reihen erarbeiten  <math>2 \cdot 6 \rightarrow 4 \cdot 6 \rightarrow 8 \cdot 6</math>  <math>5 \cdot 6 \rightarrow 10 \cdot 6</math>  <math>3 \cdot 6 \rightarrow 6 \cdot 6 \rightarrow 9 \cdot 6</math></p> <p>Rechenhilfe: Von bekannten (auswendig gekonnten) Aufgaben ausgehen (Stützpunktaufgaben) <math>5 \cdot 6</math> <math>7 \cdot 6</math> Begriffe „doppelt so viel“, „das Doppelte“ verwenden</p>

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.1 Einmaleinsreihen mit 6, 8, 9, 7	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einmaleinsaufgaben innerhalb der Reihen mit 6, 8, 9, 7 in ungeordneter Reihenfolge lösen</li> <li>- sämtliche Einmaleinsaufgaben aus den Reihen mit 6, 8, 9, 7 in beliebiger Reihenfolge lösen</li> <li>- Einmaleinsaufgaben aus allen Einmaleinsreihen mit höherer Geläufigkeit lösen</li> <li>- die Erkenntnis über die Vertauschbarkeit der Faktoren auch in den neuen Einmaleinsreihen anwenden</li> </ul> <p>○ Mengen und Zahlen auf verschiedene Weise multiplikativ zerlegen</p>		<p>Nachbaraufgaben als Rechenhilfe: <math>6 \cdot 6 \rightarrow 5 \cdot 6</math>  <math>9 \cdot 6 \rightarrow 10 \cdot 6</math></p> <p>Beziehungen zwischen Zweier-, Vierer- und Achterreihe sowie Dreier-, Sechser- und Neunerreihe herausstellen</p> <p><math>3 \cdot 2 \rightarrow 3 \cdot 4 \rightarrow 3 \cdot 8</math>  <math>6 \cdot 3 \rightarrow 6 \cdot 6 \rightarrow 6 \cdot 9</math></p> <p>bei Bedarf immer wieder Rückgriff auf Handlung und zeichnerische Darstellung  Einüben durch tägliches Kopfrechnen und Rechenspiele</p> <p>Aufgabe und Ergebnis im Zusammenhang lernen  Rechenspiele mit Selbstkontrolle (Rechendomino, Rechenlotto, Rechenmemory, Rechenquartett, Ausmalvorlagen, ...)</p> <p></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>12 = 2 \cdot 6</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>12 = 6 \cdot 2</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>12 = 3 \cdot 4</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>12 = 4 \cdot 3</math></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>30 = 5 \cdot 6</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>30 = 6 \cdot 5</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>30 = 10 \cdot 3</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>30 = 3 \cdot 10</math></p> </div> </div> <p>→ Baustein 5.5.1 (Sachaufgaben)</p>	

<b>THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen</b>		<b>BAUSTEIN: 5.2.2 Division / Divisionsreihen mit 6, 8, 9, 7</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Divisionsaufgaben auf Handlungen zurückführen und sicher lösen</b></li> <li>● <b>Divisionsaufgaben notieren und lösen</b></li> <li>● <b>Divisionsreihen mit 6, 8, 9, 7 aufstellen und die entsprechenden Aufgaben lösen</b></li> <li>● <b>zu Division und Multiplikation die jeweilige Umkehroperation aufstellen</b></li> <li>● <b>weitgehend selbstständig üben</b></li> </ul> <p>Der Divisionsbegriff wird in Lernstufe 5 erneut aufgegriffen, um ihn zu festigen und zu vertiefen. Das Verstehen und Anwenden der Umkehroperation ist eine wichtige Grundlage für spätere Selbstkontrolle. Zur Festigung der Reihen ist ständiges Üben, auch zwischengeschaltet zwischen andere Bausteine, erforderlich. Zunächst soll - wenn nötig - noch ein Rückgriff auf Handlungen und bildliche Darstellungen erfolgen, eine von der Anschauung losgelöste Automatisierung der Reihen ist jedoch anzustreben. Multiplikations- und Divisionsreihen sind nicht nacheinander, sondern im Zusammenhang zu lernen.</p>		
<b>HANDLUKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Divisionsaufgaben auf Handlungen zurückführen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisionsaufgaben auf Handlungen des Aufteilens und Verteilens zurückführen und dadurch lösen</li> <li>- Divisionsaufgaben zeichnerisch lösen</li> <li>- dabei die eigene Leistungsfähigkeit richtig einschätzen und entscheiden, ob ein Rückgriff auf konkrete Materialien sinnvoll ist</li> </ul> </li> <li>○ Divisionsreihen aufstellen und die entsprechenden Aufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisionsaufgaben analog zu den Einmaleinsreihen mit 6, 8, 9, 7 notieren und lösen</li> <li>- zu Divisions- und Multiplikationsaufgaben die jeweilige Umkehraufgabe zuordnen/finden</li> <li>- sich gegenseitig Multiplikations- und zugehörige Divisionsaufgaben stellen und diese lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>· sich einigen, wer welche Aufgabe stellt</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		<p>Aufgaben so wählen, dass ein handelnder Vollzug möglich ist (überschaubare Anzahl; kein Rest)</p> <p>handelnden Vollzug zunehmend durch Zeichnung (Skizze) ersetzen</p> <p>Multiplikationsaufgabe, Divisionsaufgabe und Ergebnis einander zuordnen Darstellung mit Hilfe von Operatorpfeilen</p> <p>Kopfrechnen, Rechenspiele, ... Lottos, Memory-Spiele, Domino-Spiele, Quartettspiele, ... Partnerarbeit, Gruppenarbeit</p>



THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.3 Aufbau des Zahlenraums bis 1000						
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen bis 1000 darstellen und bestimmen, lesen und schreiben</li> <li>● dreistellige Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● Zahlen bis 1000 runden</li> <li>● Handlungen versprachlichen</li> <li>● gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben</li> </ul> <p>Mit Hilfe der Zehnerbündelung werden Zahlen über 100 hinaus erfasst und der Zahlenraum bis 1000 aufgebaut. Dabei tritt das konkrete Bündeln immer mehr zurück und wird durch zeichnerische Darstellungen ersetzt.</p>								
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE						
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen bis 1000 bestimmen, darstellen, lesen und schreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahlen durch Zehnerbündelungen bestimmen</li> </ul> </li> <li>• Zehnerbündelungen herstellen</li> <li>• Handlungen versprachlichen</li> <li>• Bündelerggebnisse angeben und notieren</li> <li>• Zahlen nennen</li> <li>• gemeinsam mit anderen arbeiten</li> <li>- dreistellige Zahlen in Hunderter, Zehner und Einer aufbauen und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Materialien legen</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 4.2.1</p> <p>Anzahl von Gegenständen aus der Umwelt, z.B. Legosteine, Perlen, Stäbchen oder Würfel in einer Schachtel bestimmen. Für diese Arbeit (in Kleingruppen) eignen sich kleinere dreistellige Anzahlen von Gegenständen.</p> <p>Zehnerbündelung von Stäbchen oder Würfeln (Einer→Zehnerbündel→Hunderterbündel)</p> <p>in Stellentafel notieren, Anzahl bestimmen und versprachlichen</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">H</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Z</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">E</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</td> </tr> </table> <p>Anzahlvergleiche in Gruppenarbeit</p> <p>Materialien: Einerwürfel, Zehnerstangen, Hunderterplatten Rechengeld</p>	H	Z	E	2	6	3
H	Z	E						
2	6	3						

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 5.2.3 Aufbau des Zahlenraums bis 1000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeichnerisch darstellen</li>   <li>• Zahlen und Stellenwerte einander zuordnen</li>   <li>• Zahlen aufbauen und zerlegen</li>   <li>- dreistellige Zahlen lesen, schreiben und nach Diktat notieren</li>   <li>○ dreistellige Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p>100 10 1</p> </div> <p>mögliche Zeichensymbole:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Stellentafel verwenden  <math>234 = 2H, 3Z, 4E</math>  <math>5H, 0Z, 4E = 504</math></p> <p>Stufenfolge beim Aufbau der Zahlen:  - Hunderterzahlen einschließlich 1000  - dreistellige Zehnerzahlen  - gemischte dreistellige Zahlen  Zahlen in sog. Stufenzahlen zerlegen: <math>536 = 500 + 30 + 6</math></p> <p>Diese Kompetenz ist bereits in den vorherigen Aufgabenstellungen integriert.</p> <p>Repräsentanten für Anzahlen und Größen verwenden  Strukturierungs- und Orientierungsübungen an Tausendertafel, Tausenderstreifen (Tausenderband), ...</p>

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.3 Aufbau des Zahlenraums bis 1000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Größenvorstellungen von Zahlen entwickeln</li>   <li>- Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größer-Kleiner-Beziehungen darstellen</li>   <li>• Vergleichsstrategien kennen und verwenden</li>   <li>• Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> </ul> </li>   <li>- Zahlenfolgen vorwärts und rückwärts bilden (zählen) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenfolgen fortsetzen (vorwärts und rückwärts)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Gegenstände aus dem Alltag zählen:  100 (200) Sitzplätze in einem Raum  1000 Sitzplätze in einem Stadion  1000-Meter-Strecke abmessen und die 100-Meter-Abstände markieren</p> <p>→ Baustein 5.3.2</p> <p>die Beziehung versprachlichen und mit Hilfe der Zeichen &gt; und &lt; darstellen:  536 &gt; 478    416 &lt; 438, Partnerarbeit</p> <p>zuerst die Hunderterstellen vergleichen, bei gleichen Hunderterstellen die Zehnerstellen, ...</p> <p>vorgegebene Zahlen (u.a. auch Zahlenkarten) der Größe nach ordnen: 436, 608, 216, 438 → 216, 436, 438, 608 (aufwärts und abwärts schreiten)</p> <p>die Hunderterüberschreitung besonders beachten  ohne Überschreitungen:  534, 535, 536, ..., 539  mit Überschreitungen:  549, 550, 551, ... (Zehnerüberschreitung)  301, 300, 299, ... (Hunderterüberschreitung)</p> <p>Zahlenfolgen mit Hilfe von Materialien für Stellenwerte gewinnen (Rechengeld, Würfel, Stangen, Platten, ...)</p>	

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.3 Aufbau des Zahlenraums bis 1000																
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgänger und Nachfolger bestimmen</li> <li>• benachbarte Zehner- und Hunderterzahlen bestimmen</li> <li>• im Zahlenraum bis 1000 sicher vorwärts und rückwärts zählen</li> <li>- gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben</li> <li>• aus einem Angebot das geeignete Material selbstständig aussuchen</li> </ul>		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	H	Z	E	3	9	8	3	9	9	4	0	0	4	0	1	<p>immer 1 mehr: Hunderterüberschreitung (399→400): zweimaliges Bündeln (Tauschen) 10 E zu 1Z, 10Z zu 1H</p>
		H	Z	E														
		3	9	8														
		3	9	9														
4	0	0																
4	0	1																
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	H	Z	E	6	0	1	6	0	0	5	9	9	<p>immer 1 weniger: Hunderterüberschreitung (600→599): zweimaliges Entbündeln (Tauschen) 1 H zu 10 Z, 1Z zu 10 E</p>					
H	Z	E																
6	0	1																
6	0	0																
5	9	9																
	<p><input type="checkbox"/> 493                      499   <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> 780   <input type="checkbox"/></p>																	
	<p>wichtig für das Runden</p> <p>abschnittsweise von ___ bis ___ zählen (Stellenüberschreitungen besonders beachten)</p> <p>Materialien: Zahlenband, Zahlenstrahl, 1000er-Blatt/Tafel</p> <p>Rechenspiele: Memory, Domino (auch in Eigenherstellung), Würfelspiel (gewürfelte Zahl als Einer, Zehner oder Hunderter setzen), ...</p>																	



THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.3 Aufbau des Zahlenraums bis 1000
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>· sich gegenseitig angemessene Hilfen geben</li> <li>· sich an Regeln halten</li> <li>· Korrekturen von anderen akzeptieren</li> </ul> <p>○ Zahlen bis 1000 runden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rundungsregeln kennen und verwenden</li> <li>- das Zeichen <math>\approx</math> kennen und verwenden</li> <li>- Zahlen bis 1000 auf Zehnerstellen runden</li> <li>- Zahlen bis 1000 auf Hunderterstellen runden</li> </ul>		<p>nicht vorsagen</p> <p>zielgerichtet und in angemessenem Lerntempo arbeiten</p> <p>das Runden von Zahlen ist eine wichtige Voraussetzung für Überschlagsrechnungen Bei 5, 6, 7, 8 und 9 wird auf-, bei 1, 2, 3 und 4 wird abgerundet.</p> <p>Sprechweise: „ist ungefähr gleich“/„ungefähr gleich“</p> <p>35 <math>\approx</math> 40      Ist der Einer eine 5, wird der Zehner aufgerundet.</p> <p>231 <math>\approx</math> 200      Ist der Zehner eine 3, wird auf den Hunderter abgerundet.</p> <p>zwei- und dreistellige Zahlen runden das Runden jeweils in Sachzusammenhänge des Alltags stellen: Zuschauerzahlen, Preise vorteilhaft abschätzen, ...</p>

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.4 Mündliche und halbschriftliche Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1000	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 1000 mündlich lösen</li> <li>● Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 1000 halbschriftlich lösen</li> <li>● allein und gemeinsam eigenverantwortlich üben</li> </ul> <p>Das mündliche Rechnen wird durch das tägliche Kopfrechnen gesichert und gefestigt. Bei den halbschriftlichen Rechenverfahren wird die Fähigkeit, Aufgaben in Teilschritten zu lösen, erweitert. Die Lösungsstrategien zur Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100 können entsprechend angewandt werden (→Baustein 4.2.2).</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ im Zahlenraum bis 1000 mündlich addieren und subtrahieren</li> <li>- Hunderterzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>- zweistellige Zehnerzahlen addieren und subtrahieren</li> </ul>		<p>einschl. Ergänzen, Vermindern und Zerlegen (Aufgaben mit Platzhalter) das Ergänzen wegen der schriftlichen Subtraktion besonders beachten</p> <p>500 + 200 =      560 - 300 =      283 + 400 = 400 + □ = 700    480 + □ = 780</p> <p>bei Einführungen und auftretenden Schwierigkeiten auf Handlungen oder zeichnerische Darstellungen zurückgreifen, u.U. auf analoge Aufgaben aus dem Zahlenraum bis 100 oder 10 zurückführen: 500 + 300 → 5 + 3 Rechenhilfen: in Hunderterschritten vor- und rückwärts zählen, Hunderter bzw. Zehner bündeln, ...</p> <p>Aufgaben ohne Stellenüberschreitung Rechenoperationen von Hunderterzahlen ausgehend Rechenoperationen bis zur nächsten Hunderterzahl</p> <p>500 + 60 =      460 - 30 =      634 + 50 =      840 + 60 = 300 - 70 = 430 + □ = 500      500 + □ = 560      800 - □ = 740</p>	

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.4 Mündliche und halbschriftliche Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- einstellige Zahlen addieren und subtrahieren</li>   <li>- Aufgaben mit Hilfe von Operatoren lösen</li>   <li>○ Additions- und Subtraktionsaufgaben halbschriftlich lösen</li>   <li>- dreistellige Zehnerzahlen addieren und subtrahieren</li>   <li>- gemischte dreistellige Zahlen addieren und subtrahieren</li> <li>- verschieden Lösungswege und eigene Strategien entdecken</li>   <li>○ allein und gemeinsam mit anderen üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsmaterial selbstständig auswählen und zielgerichtet damit umgehen</li> <li>- sich mit anderen verständigen</li> <li>- sich gegenseitig kontrollieren und akzeptieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Aufgaben ohne Stellenüberschreitung  Rechenoperationen von Zehnerzahlen ausgehend  Rechenoperationen bis zur nächsten Zehnerzahl</p> $536 + 3 = \quad 530 + 4 = \quad 448 - 4 = \quad 460 - 3 =$ $462 - 2 = \quad 575 + \square = 580 \quad 580 + \square = 587 \quad 490 - \square = 483$ $\begin{array}{r} + 80 \\ 215   \end{array} \quad \begin{array}{r} + 60 \\   480 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 40 \\ 688   \end{array}$ <hr/> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">320 <span style="margin-left: 100px;">+45</span> <span style="margin-left: 100px;">↘</span></p> </div> <p>Es kommt nicht darauf an, möglichst viele Schwierigkeitsgrade zu berücksichtigen! Es ist wichtig, dass die Kinder lernen, eine Aufgabe in mehrere Teilschritte zu zerlegen und unterschiedliche Lösungswege finden (daher auf einfache Aufgaben beschränken).</p> <p>Aufgaben ohne Stellenüberschreitung: <math>460 + 320 = \underline{\quad}</math>    <math>760 - 250 = \underline{\quad}</math>  <math>760 + 300 = 760</math>    <math>760 - 50 = 710</math>  <math>760 + 20 = 780</math>    <math>710 - 200 = 510</math></p> <p>Aufgaben ohne Stellenüberschreitung: <math>436 + 242 =</math>  <math>585 - 234 =</math></p> <p>Lösungen in beliebiger Reihenfolge der Teilschritte zulassen  <math>436 + 242 \rightarrow 436 + 200 + 40 + 2 = 678</math>    <math>356 + \square = 840</math>  <math>356 + 44 = 400</math>  <math>400 + 440 = 840</math></p> <p>Rückgriff auf Handlungsebene und zeichnerische Ebene  Materialien: Arbeitsblätter, Rechenspiele (Bingo, Domino, Würfel, ...)  Freiarbeit, Wochenplan, Stationenlernen,  , ...</p>	

**THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 5.2.5 Schriftliche Addition  
im Zahlenraum bis 1000**

- ZIELE:**
- das schriftliche Additionsverfahren ohne und mit Stellenüberschreitung verstehen, ausführen, beherrschen und in Sachaufgaben anwenden
  - Überschlags- und Kontrollrechnungen zur schriftlichen Addition alleine und gemeinsam mit anderen durchführen

Schriftliches Rechnen ist Rechnen mit Stellenwerten.

Die schriftliche Addition als erstes schriftliches Verfahren hat für die Behandlung der schriftlichen Verfahren besondere exemplarische Bedeutung.

**HANDLUNGSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- das schriftliche Additionsverfahren ohne Stellenüberschreitung richtig ausführen
  - Aufgaben mit Hilfe von geeigneten Materialien lösen

die Stellenwerte konkretisieren, z.B. durch Rechengeld, Hunderterplatten, Zehnerstangen, Einerwürfel, ... von Sachsituationen ausgehen

M M M	J J	F F F F F
+M M	J J J J	F F F
5	6	8

Sprechweise:

- 3 Einer plus 5 einer gleich 8 Einer
- 4 Zehner plus 2 Zehner gleich 6 Zehner
- 2 Hunderter plus 3 Hunderter gleich 5 Hunderter

Rechenschwache Kinder können auch im Zahlenraum bis 100 schriftlich rechnen.

→ Deutsch, Gesprächserziehung

- das Handeln versprachlichen

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Aufgaben mit Hilfe der Stellenwerttafel lösen

○ das schriftliche Additionsverfahren mit Stellenüberschreitung verstehen und richtig ausführen

- Aufgaben mit Stellenüberschreitung verstehen und mit Hilfe geeigneter Materialien lösen

- die Handlung durchführen
- das Handeln beschreiben
- die Stellenüberschreitung erklären

- Aufgaben mit Stellenüberschreitung mit Hilfe der Stellenwerttafel lösen

H	Z	E
3	2	5
2	4	6
5	6	8

+

Rechenrichtung:  
bei den Einern beginnen  
von unten nach oben addieren  
Sprechweise: s.o.

M M M	J J J	F F F F F F F F
M M	J J J J	F F F F F
5	9	3

Erkenntnis: 10 E kommen als 1 Z in die nächste Spalte  
(analog auch bei 10 Z)

Stufenfolge: - mit Zehnerüberschreitung  
- mit Hunderterüberschreitung  
- mit beiden Stellenüberschreitungen

mögliche Sprechweise:

H	Z	Z
2	3	8
3	5	5
	1	
5	9	3

5 Einer plus 8 Einer gleich 13 Einer,  
übertrage 1 Zehner  
6 Zehner plus 3 Zehner gleich 9 Zehner  
3 Hunderter plus 2 Hunderter gleich 5  
Hunderter

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.5 Schriftliche Addition im Zahlenraum bis 1000																																		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																																		
<p>○ das Additionsverfahren ohne und mit Stellenüberschreitung beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die verbindliche Endform beherrschen</li>   <li>- Additionsaufgaben mit besonderen Schwierigkeitsmerkmalen schriftlich lösen</li> </ul>		<p>gemäß Beschlüssen der KMK von 1968 und 1976 (s. Anhang)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Schreibweise</td> <td style="width: 50%;">Sprechweise</td> </tr> <tr> <td>475</td> <td>8 plus 5 gleich 13</td> </tr> <tr> <td>148</td> <td>5 plus 7 gleich 12</td> </tr> <tr> <td><u>11</u></td> <td>2 plus 4 gleich 6</td> </tr> <tr> <td>623</td> <td></td> </tr> </table> <p>Übertrag direkt unter den betreffenden Stellenwert schreiben, um ihn eindeutig zuzuordnen entsprechenden Platz für Übertrag vorsehen ☐</p> <p>bei Schülerfehlern: laut vorrechnen lassen, um falsche Rechenstrategien festzustellen individuelle Fehlerhilfen geben und entsprechende Übungsangebote bereitstellen</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Null bei den Summanden</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">Null im Ergebnis</td> </tr> <tr> <td>708</td> <td>495</td> <td>725</td> </tr> <tr> <td>+ 123</td> <td>+ 80</td> <td>+ 83</td> </tr> <tr> <td><u>1</u></td> <td><u>1</u></td> <td><u>1</u></td> </tr> <tr> <td>831</td> <td>575</td> <td>808</td> </tr> </table> <p>Null bei den Summanden und im Ergebnis</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">405</td> <td style="width: 50%;">360</td> </tr> <tr> <td>+ 296</td> <td>+ 448</td> </tr> <tr> <td><u>11</u></td> <td><u>1</u></td> </tr> <tr> <td>701</td> <td>808</td> </tr> </table>		Schreibweise	Sprechweise	475	8 plus 5 gleich 13	148	5 plus 7 gleich 12	<u>11</u>	2 plus 4 gleich 6	623		Null bei den Summanden		Null im Ergebnis	708	495	725	+ 123	+ 80	+ 83	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	831	575	808	405	360	+ 296	+ 448	<u>11</u>	<u>1</u>	701	808
Schreibweise	Sprechweise																																			
475	8 plus 5 gleich 13																																			
148	5 plus 7 gleich 12																																			
<u>11</u>	2 plus 4 gleich 6																																			
623																																				
Null bei den Summanden		Null im Ergebnis																																		
708	495	725																																		
+ 123	+ 80	+ 83																																		
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>																																		
831	575	808																																		
405	360																																			
+ 296	+ 448																																			
<u>11</u>	<u>1</u>																																			
701	808																																			

**THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 5.2.5 Schriftliche Addition im Zahlenraum bis 1000**

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Summanden mit unterschiedlicher Stellenzahl addieren

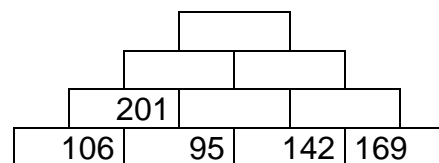
$$\begin{array}{r} 273 \\ + 45 \\ \hline 1 \\ \hline 318 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 416 \\ + 95 \\ + 138 \\ \hline 11 \\ \hline 649 \end{array}$$

Bei der schriftlichen Addition sollen immer wieder nebeneinander geschriebene Aufgaben richtig untereinander geschrieben werden.

Dies ist besonders bei Summanden mit unterschiedlicher Stellenzahl zu beachten und gegebenenfalls gesondert zu üben.

- Aufgaben gemeinsam mit anderen lösen
  - Ergebnis gegenseitig kontrollieren
  - gemeinsam für ein Arbeitsergebnis verantwortlich sein

Partner- und Gruppenarbeit  
 Kopiervorlagen, Aufgaben mit Lösungsblatt  
 Rechenturm



Die darüberliegende Zahl ergibt sich aus der Summe der beiden unteren Zahlen.

- Überschlags- und Kontrollrechnungen durchführen

Lernvoraussetzung für Überschlagsrechnung:  
 dreistellige Zahlen auf Hunderterzahlen runden  
 → Baustein 5.2.3  
 $535 + 378 =$                       Überschlag:  $500 + 400 = 900$

Zur Kontrolle die Summanden vertauschen:

$$\begin{array}{r} 376 \\ + 248 \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 248 \\ + 376 \\ \hline \end{array}$$

schriftl. Addition in Sachaufgaben anwenden → Baustein 5.5.1

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.6 Schriftliche Subtraktion im Zahlenraum bis 1000
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die schriftliche Subtraktion als Ergänzungsverfahren ohne und mit Stellenüberschreitung sicher ausführen und in Sachaufgaben anwenden</li> <li>● Überschlags- und Kontrollrechnungen zur schriftlichen Subtraktion alleine und gemeinsam mit anderen durchführen</li> </ul> <p>Die schriftliche Subtraktion ist schwieriger und fehleranfälliger als die schriftliche Addition. Von vornherein ist auf das richtige Ausführen der einzelnen Teilschritte zu achten. So werden Fehler und falsche Lösungsstrategien vermieden. Das mündliche Ergänzen als wichtige Lernvoraussetzung sollte vor der Einführung des Verfahrens überprüft und - falls nötig - geübt und gesichert werden.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<p>○ das Ergänzungsverfahren mit Hilfe von Materialien und Stellenwerttafel richtig ausführen</p> <p>- Aufgaben ohne Stellenüberschreitung mit Hilfe geeigneter Materialien lösen</p>		<p>Vor Einführung des Verfahrens sollen wieder Übungen aufgegriffen werden, die den Unterschied zweier Zahlen über Ergänzen und Subtrahieren bestimmen. → Baustein 4.2.2</p> <p>rechenschwache Kinder gegebenenfalls im Zahlenraum bis 100 schriftlich rechnen lassen Das Ergänzungsverfahren ist verbindlich vorgeschrieben (Beschlüsse der KMK von 1968 und 1976, s. Anhang).</p> <p>Rechengeld, Hunderterplatten, Zehnerstangen, Einerwürfel, ... von Sachsituationen ausgehen</p>



**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Aufgaben ohne Stellenüberschreitung mit Hilfe der Stellenwerttafel lösen

Peter bekommt ein Fahrrad.

Es kostet    MM    JJJJ    FFFFFF  
                 MM    JJJJ    FF

Peter hat    M    JJJJ    FFF  
                 MM

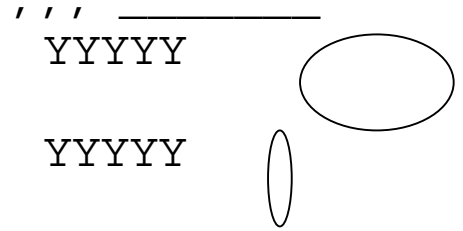
Sein Vater  
gibt dazu    M    JJJJ    FFFF

Lösung über Ergänzen vom kleineren auf den größeren Betrag

	H	Z	E
-	6	4	8
	4	1	3
	2	3	5

Rechenrichtung:  
bei den Einern beginnen  
von unten nach oben ergänzen

Sprechweise:  
3 Einer plus 5 Einer gleich 8 Einer  
1 Zehner plus 3 Zehner gleich 4 Zehner  
4 Hunderter plus 2 Hunderter gleich 6 Hunderter  
(Die unterstrichene Ergebniszahl ist zu betonen)

THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 5.2.6 Schriftliche Subtraktion im Zahlenraum bis 1000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<p>- Aufgaben mit Stellenüberschreitung mit Hilfe von Materialien lösen</p>	<p>Zum Verständnis des Verfahrens über die Erweiterungstechnik sollen vor Einführung der Stellenüberschreitung Übungen zur „Konstanz der Differenz“ durchgeführt werden:</p> $  \begin{array}{r}  +3 \\  44 \rightarrow 47 \rightarrow 49 \rightarrow 45 \\  +3 \\  \hline  -20 \rightarrow -23 \rightarrow -25 \rightarrow -21 \\  24 \quad 24 \quad 24 \quad 24  \end{array}  $ <p>Kinder erkennen, dass der Unterschied zweier Zahlen gleich bleibt, wenn beide Zahlen um den gleichen Betrag verändert werden.</p> $  \begin{array}{r}  375 \\  - 128 \\  \hline  \end{array}  $ <p>Kinder erkennen, dass die Aufgabe lösbar wäre, wenn die obere Menge mehr (oder gleichviel) Einer hätte.</p> <p>Vereinbarung: Wir legen oben 10 E, unten den gleichen Betrag (1 Z) dazu.</p> <p>Anwendung der „Konstanz der Differenz“ (s.o.)</p> 

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Aufgaben mit Stellenüberschreitung mit Hilfe der Stellenwerttafel lösen

- das Ergänzungsverfahren ohne und mit Stellenüberschreitung sicher ausführen
  - die verbindliche Endform sicher ausführen

	H	Z	E
			10
	5	7	4
-	3	2	9
		1	
	2	4	5

Sprechweise:

9 Einer plus 5 Einer gleich 14 Einer  
 3 Zehner plus 4 Zehner gleich 7 Zehner  
 3 Hunderter plus 2 Hunderter gleich  
 5 Hunderter  
*die unterstrichene Ergebniszahl betonen*

mit verbindlicher Schreib- und Sprechweise (s. Anhang)

Schreibweise

$$\begin{array}{r} 453 \\ - 279 \\ \hline 174 \end{array}$$

Sprechweise

9 plus 4 gleich 13  
 8 plus 7 gleich 15  
 3 plus 1 gleich 4  
*die unterstrichene Ergebniszahl betonen*

Übertrag direkt unter den betreffenden Stellenwert schreiben, um ihn eindeutig zuzuordnen

entsprechenden Platz für den Übertrag vorsehen


→ Baustein 5.2.5

Rechenrichtung einhalten! Kinder rechnen gerne umgekehrt, wenn die Aufgabe nicht lösbar erscheint (z.B. bei den Einern: 3 + □ = 9)

Stufenfolge:

- mit Zehnerüberschreitung
- mit Hunderterüberschreitung
- mit beiden Stellenüberschreitungen



THEMENKREIS: 5.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 5.2.6 Schriftliche Subtraktion im Zahlenraum bis 1000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollrechnungen durchführen</li>   <li>- schriftliche Ergänzungsaufgaben alleine und gemeinsam mit anderen lösen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben sicher selbstständig lösen und kontrollieren</li> <li>▪ Ergebnisse gegenseitig kontrollieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Ergebnis durch Umkehroperation überprüfen (bei leistungsschwächeren Kindern evtl. auf Kontrollrechnungen verzichten, falls die beiden Verfahren noch vermischt werden)</p> $  \begin{array}{r}  745 \\  - 278 \\  \hline  467  \end{array}  \qquad  \begin{array}{r}  467 \\  + 278 \\  \hline  745  \end{array}  $ <p>Einsatz von verschiedenen Übungsformen            Kopiervorlagen mit Schülerelbstkontrolle          Partner- und Gruppenarbeit</p> <p>schriftliche Subtraktion in Sachaufgaben anwenden          → Baustein 5.5.1</p>	

THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.1 Geld									
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Geldbeträge sicher bestimmen, in verschiedenen Schreibweisen notieren und lesen</li> <li>● Geldbeträge sicher wechseln</li> <li>● mit Geldbeträgen rechnen</li> <li>● die zugehörigen Vorgänge gemeinsam mit anderen durchführen können</li> </ul> <p>Aufbauend auf Baustein 4.3.1 werden Geldbeträge bestimmt, notiert und gelesen. Das Umrechnen wird geübt. Mit Geldbeträgen wird gerechnet. Hierbei ist immer noch das konkrete Handeln als Ausgangssituation wichtig. Dieses konkrete Durchführen geschieht auch in Kleingruppen, wobei die Versprachlichung und Darstellung weiter geübt werden.</p>											
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geldbeträge sicher bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- in verschiedenen Schreibweisen notieren</li> <li>- lesen</li> </ul> </li>   <li>○ Geldbeträge sicher wechseln <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkret durchführen</li> <li>- versprachlichen</li> <li>- darstellen</li> <li>- sich mit anderen auf geeignete Strategie verständigen</li> <li>- überprüfen üben</li> </ul> </li>   <li>○ Geldbeträge umrechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich über die Vorgehensweise verständigen</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 4.3.1 ausgelegten Betrag zählen und in Kommaschreibweise, in gemischter Schreibweise notieren</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">EGAKCL</td> <td style="width: 20%;">72,56 DM</td> <td style="width: 20%;">72 DM</td> <td style="width: 40%;">56 Pf</td> </tr> <tr> <td>AAABCD</td> <td>0,21 DM</td> <td></td> <td>21 Pf</td> </tr> </table> <p>Vorgegebene Aufgabenstellungen/selbst entwickelte Aufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beliebige (vorgegebene) Beträge in möglichst wenige Münzen und Scheine wechseln (konkret durchführen!)</li> <li>- die Vorgehensweise begründen (ein Zweipfennigstück und drei einzelne Pfennige kann ich in ein Fünfpfennig-Stück wechseln ...)</li> <li>- den Ausgangszustand und das Ergebnis darstellen (stempeln, eigene Zeichnungen, ...)</li> <li>- Kleingruppenarbeit, Partnerkontrolle, ...</li> </ul> <p>in Partner- oder Kleingruppenarbeit beliebige Pfennig-Beträge in DM und Pf umwandeln und notieren (95 Pf → 0,95 DM)</p>		EGAKCL	72,56 DM	72 DM	56 Pf	AAABCD	0,21 DM		21 Pf
EGAKCL	72,56 DM	72 DM	56 Pf								
AAABCD	0,21 DM		21 Pf								

THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.1 Geld	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mit Geldbeträgen rechnen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich in konkreten Situationen über den Rechenweg verständigen</li> <li>- verschiedene Darstellungsweisen verstehen und verwenden</li> <li>- Handlungen versprachlichen</li> </ul> </li> </ul>		<p>mit konkreten Geldbeträgen handeln:            Einkaufssituationen (ergänzen: „herausgeben“)            Rechengeschichten, Situationsbilder, ...: Lösen durch konkretes Tun, kein bloßes „Rechnen mit benannten Zahlen“!</p> <p>Partner-/Kleingruppenarbeit            Rechen- (Einkaufs-) „Parcours“ an einer/nacheinander an mehreren Stationen einkaufen, wechseln, bezahlen, Wechselgeld prüfen, „Kassenbon“ ausstellen bzw. nachprüfen, ...</p> <p>→ Baustein 5.5.1 Sachaufgaben</p>	

**THEMENKREIS: 5.3 Größen****BAUSTEIN: 5.3.2 Längen**

- ZIELE:**
- **das Normmaß mm beim Messen anwenden**
  - **cm und mm in Beziehung setzen**
  - **das Normmaß km kennen**
  - **mm und cm, cm und m in Beziehung setzen**
  - **Längenangaben in verschiedenen Schreibweisen notieren**
  - **sich bei der Lösung der verschiedenen Aufgabenstellungen und Handlungen gegenseitig helfen**

Analog zu Baustein 4.3.2 wird das Normmaß mm erarbeitet. Durch Schätzen wird die Größenvorstellung weiter gefördert. Beim konkreten Handeln wie auch bei der Lösung der entsprechenden Rechenaufgaben wird die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, sich Hilfe bei den Mitschülerinnen und Mitschülern anzufordern, Hilfe zu geben und die Lösungen selbstständig (wechselseitig) zu überprüfen weiter gefördert. Das Normmaß km wird anschaulich erarbeitet. Konkret-anschaulich und rechnerisch werden Beziehungen zwischen den Normmaßen hergestellt. Längenangaben werden in verschiedenen Schreibweisen notiert und gelesen.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

**HINWEISE**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ das Normmaß mm kennen           <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen</li> <li>- messen</li> <li>- notieren</li> </ul> </li> <li>○ die Beziehung zwischen cm und mm kennen</li> <li>○ Längen in cm und mm darstellen           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineal sicher handhaben</li> <li>- Zeichnungen sachgerecht anfertigen</li> </ul> </li> </ul> | <p>Gegenstände, Strecken &lt; 1 cm messen:<br/>Erkennen: eine Maßeinheit kleiner als 1 cm ist notwendig (→Werken: Stärke einer Sperrholzplatte; einfache Schieblehre)</p> <p>Gegenstände messen und das Ergebnis in cm und mm (gemischte Schreibweise) notieren</p> <p>Strecken, Streckenzüge zeichnen<br/>Übungsangebote in Freiarbeit; Stationenlernen<br/>Spitzer Bleistift, unbeschädigtes Lineal<br/>→Baustein 5.4.1 Geometrie</p> |
|---|---|



THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.2 Längen	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sich beim Messen und Zeichnen gegenseitig helfen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilfe annehmen</li> <li>- Hilfe anfordern</li> </ul> </li>   <li>○ das Normmaß km kennen</li>   <li>○ mit Längenangaben rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- m und cm, mm und cm in Beziehung setzen</li>   <li>- umwandeln</li> <li>- Aufgaben mit gemischter Schreibweise lösen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Kleingruppenarbeit</p> <p>→ messen und zeichnen in anderen Unterrichtsfächern</p> <p>anschaulich eine Vorstellung entwickeln:  Langlauf auf dem Sportplatz  Abstecken/Auslegen/Abgehen einer Strecke von 1 km  Messrad, Schrittzähler</p> <p>alle bekannten Rechenverfahren anwenden  200 cm = 2 m      5 cm = 50 mm</p> <p>Ein Schmuckband ist 5 m lang. 1,50 m werden abgeschnitten.</p> <p>12 m 20 cm + 6,70 m      (in einheitliche Schreibweise bringen, dann addieren)</p> <p>→ Bausteine 5.4.1, 5.5.1</p>	

THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.3 Zeit
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die Einheit „Sekunde“ kennen</li> <li>● Uhrzeiten ablesen und notieren</li> <li>● mit Zeitangaben rechnen</li> </ul> <p>In einer Zeit, die weitgehend von der Uhr bestimmt wird, vertiefen das Schätzen und Messen von Zeiteinheiten in Verbindung mit geeigneten Aufgaben und Arbeitsmitteln den sicheren Umgang mit der Größe Zeit. Sie sind fächerübergreifend und langfristig zu behandeln. Umformungen sind im Rahmen des verfügbaren Zahlenraums durchzuführen.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ wissen, dass eine Minute 60 Sekunden hat <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitdauer von Sekunden schätzen</li> <li>- mit der Stoppuhr messen</li> <li>- mit dem Sekundenzeiger messen</li> </ul> </li>   <li>○ mit Stunden- und Minutenangabe einstellen und mitteilen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uhrzeiten diktieren und schreiben</li> <li>- die Bedeutung des Einhaltens von Terminen erkennen</li> <li>- pünktlich zum Unterrichtsbeginn erscheinen</li> <li>- bereit sein, sich auf gestellte Aufgaben zu konzentrieren</li> </ul> </li>   <li>○ Zeitpunkte bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uhrzeiten nach voller, halber, Viertel- und Dreiviertel-Stunde einstellen</li> <li>- Vormittagszeit und Nachmittagszeit unterscheiden</li> </ul> </li> </ul>		<p>Eine Sekunde dauert ungefähr solange, wie man zum Sprechen der Zahl 21 braucht.  1 Minute = 60 Sekunden, 3 Minuten = __ Sekunden  (additives Vorgehen)  Zeit für 20 (50, 100, ...) -Meterlauf schätzen und messen  schätzen und messen, wer am längsten die Luft anhalten kann  den Pulsschlag messen  Zeitangaben unter einer Minute verwenden  ➔ Bewegungserziehung</p> <p>richtige Uhrzeit auf der Lernuhr einstellen  die Uhr vor- oder zurückstellen und neue Uhrzeiten mitteilen  die Minuten vor und nach der vollen Stunde bestimmen  Uhrzeitvergleiche durchführen  📱</p> <p>digitale und analoge Uhren verwenden</p> <p>➔ Baustein 4.3.3  ➔ Sachaufgaben</p>

THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.3 Zeit
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
○ mit Zeitangaben rechnen		
- bei gegebenem Anfangspunkt und einer Zeitspanne den Endpunkt bestimmen		Es ist jetzt 9 Uhr 15, wir brauchen bis zum Bahnhof 30 Minuten. Ankunftszeit bestimmen
- bei gegebener Zeitspanne und dem Endpunkt den Anfangspunkt angeben		Die Pause dauert 15 Minuten. Sie endet um 9 Uhr 45. Pausenbeginn ermitteln
- bei gegebenem Anfangspunkt und dem Endpunkt die Zeitspanne ermitteln		Der Unterricht beginnt um 8 Uhr und schließt um 12 Uhr. Dauer der Unterrichtszeit feststellen → Baustein 5.5.1
○ mit Zeitspannen (Tag, Woche, Monat, Jahr) rechnen		Wie viele Tage sind es vom 12. Mai bis 30. Mai? Marias Bruder ist 8 Wochen alt. Wie viele Tage sind das? Heute ist Montag, der 2. Juni, in vierzehn Tagen ist der □. Juni!  Erfahrungen und Kenntnisse fächerübergreifend verwenden  → Bewegungserziehung → Musik/Rhythmus → Sachaufgaben

- ZIELE:**
- **Gewicht von Gegenständen konkret-anschaulich vergleichen**
  - **Gewicht von Gegenständen über eine Bezugsgröße vergleichen**
  - **Vorgänge und Erfahrungen versprachlichen**
  - **Normgewichte kennen, mit Normgewichten rechnen**

Ähnlich wie beim Baustein Längen (→ Baustein 3.3.2) werden die Schülerinnen und Schüler über konkretes Handeln und Erfahren zu den Normmaßen hingeführt. Dabei steht auf dieser Stufe das Arbeiten mit den Normmaßen  $g$  und  $kg$  im Vordergrund.

Der Arbeitsablauf (z.B. in Kleingruppen) wird versprachlicht.

Beim Rechnen mit Gewichten werden alle bekannten Rechenverfahren angewandt.

#### HANDLUKSKOMPETENZ

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

#### HINWEISE

- verschiedene Gegenstände aus der Erfahrungswelt nach dem Gewicht vergleichen
  - Gewicht als weitere Eigenschaft von Gegenständen kennenlernen
  - Gegenstände nach Gewicht ordnen
  - erkennen, dass ein Messgerät notwendig ist
  - Waage als Messgerät kennen
  - Gewicht von Gegenständen mit einer Balkenwaage vergleichen
  - Vorgang, Meinungsbildung wiedergeben
- willkürliche Gewichtseinheiten verwenden und damit Gewicht von Gegenständen vergleichen
  - sich mit anderen auf Vergleichsgewicht einigen
- die Einheitsmaße  $g$  und  $kg$  kennen


Vermutungen äußern: was ist schwerer, leichter  
Gegenstände in der Hand "wiegen" (Sinneserfahrung!)  
Schreibmappchen, Schultaschen, Steine, Bauklötze, Perlen, Spielzeugautos, ...  
erst schätzen; subjektiv (nach „Gefühl“ = wiegen in der Hand)  
ordnen

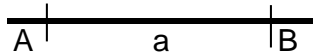
direkter Vergleich der Gegenstände

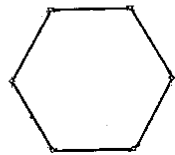
Vermutungen notieren (Tabelle), Vorgang/Arbeitsverfahren/...  
versprachlichen

Nägel, Schrauben, ...: dieser Stein wiegt soviel wie 6 Schrauben,  
der andere soviel wie 8 Schrauben (indirekter Vergleich)  
Ergebnisse in Tabellen notieren

$a$  und  $j$  verwenden

THEMENKREIS: 5.3 Größen		BAUSTEIN: 5.3.4 Gewichte	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mit den Einheitsmaßen messen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit einer Waage Gewichte bestimmen</li> <li>- Repräsentanten für verschiedene Gewichte kennen</li> <li>- mit den Einheitsmaßen rechnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Gewichtssteine (a, b, c, ..., j, k, ...) Gegenstände/Packungen (Milch, Mehl, ...)</p> <p> → Physik</p>	

THEMENKREIS: 5.4 Geometrie		BAUSTEIN: 5.4.1 Lagebeziehungen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● mit Lineal und Geodreieck messen und zeichnen</li> <li>● die Begriffe „waagrecht“ und „senkrecht“ kennen und verwenden</li> <li>● die Lagebeziehung „ist parallel zu“ verstehen und anwenden</li> </ul> <p>Das Erfahren und Begreifen von Lagebeziehungen fördert die Erschließung der Umwelt und öffnet den Zugang zu geometrischen Sachverhalten. Zeichengeräte sollen als Arbeitsgeräte aus der Berufswelt erkannt werden.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mit Lineal und Geodreieck messen und zeichnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Maßeinteilung des Lineals kennen</li> <li>- den Unterschied zwischen Gerade, Strahl und Strecke kennen</li> <li>- gerade Linien mit dem Lineal zeichnen</li> <li>- Längen schätzen und mit dem Lineal messen</li> <li>- mit dem Lineal sicher messen und zeichnen</li> </ul> </li> <li>- mit dem Geodreieck messen und prüfen</li> <li>○ den Begriff „waagrecht“ kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichgewicht an der Balkenwaage herstellen und den Begriff „waagrecht“ ableiten</li> <li>- das Messinstrument Wasserwaage kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>· waagerechte Lagen in der Umwelt entdecken und mit der Wasserwaage überprüfen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		<p>eine Gerade zeichnen, darauf einen Punkt A festlegen, das Lineal mit dem Nullpunkt an den Punkt A der Geraden anlegen, auf dem Lineal die zu zeichnende Strecke abmessen und den Endpunkt B auf der Geraden festlegen; den Anfangs- und den Endpunkt mit großen und die Strecke mit kleinen Buchstaben benennen</p> <p>die Länge von Gegenständen (Bleistift, Radiergummi, Füller, Lineal, ...) schätzen und messen die Strecke <math>a = 4\text{ cm}</math>, <math>b = 6\text{ cm}</math>, ... zeichnen</p>  <p>→ Baustein 5.3.2 Lagebeziehungen mit dem Geodreieck überprüfen und bestimmen</p> <p>Bei Gleichgewicht ist der Waagebalken waagrecht. verschiedene Versuche mit Wasserständen in Gefäßen im Zimmer (im Klassenraum, an Gebäuden, ...) waagerechte Linien oder Kanten suchen waagerechte Lage des Fußbodens, des Arbeitstisches, der Fensterkante, ... prüfen → Physik</p>

THEMENKREIS: 5.4 Geometrie		BAUSTEIN: 5.4.1 Lagebeziehungen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Begriff „senkrecht“ kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- senkrechte Lagen in der Umwelt entdecken</li> <li>- mit Hilfe des Senkbleis Lagen überprüfen und Gegenstände senkrecht ausrichten</li> <li>- anderen Hilfe geben und von anderen Hilfe annehmen</li> </ul> </li>   <li>○ die Lagebeziehung „ist parallel zu“ verstehen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissen, dass der Abstand bei Parallelen immer gleich ist</li> <li>- parallele Linien in der Umwelt entdecken</li>   <li>- parallele Linien mit dem Geodreieck bestimmen und zeichnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>„senkrecht“ im Sinne von „lotrecht“ mit einer Schnur und einem Gewicht ein Lot herstellen ein Lot an die Wand, an den Türrahmen, ... halten einen Turm bauen und die Standfestigkeit überprüfen</p> <p>den Abstand von Parallelen messen Autobahn, Straße, Eisenbahnschienen, ... betrachten und zeichnen an geometrischen Flächen (Rechteck, Sechseck, ...) parallele Seiten bestimmen</p>  <p>auf Karopapier parallele Linien mit dem Lineal oder Geodreieck zeichnen</p>

**THEMENKREIS: 5.4 Geometrie**

**BAUSTEIN: 5.4.2 Körperformen**

- ZIELE:**
- Geometrische Körper (Quader, Würfel, Kugel und Zylinder) kennen und benennen
  - Quader und Würfel herstellen
  - gemeinsam mit anderen bauen

Vielfältiges Auseinandersetzen beim Aufsuchen, Sortieren und Herstellen von geometrischen Körpern führt über das Beschreiben der Flächen und Messen der Kantenlängen zum Erwerb von Grundbegriffen und Kenntnissen über wesentliche Eigenschaften dieser Körper.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

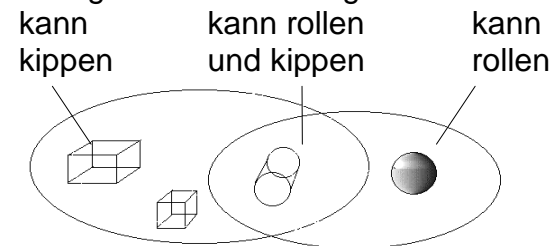
- geometrische Körper kennen und benennen
  - die Begriffe Quader, Würfel, Kugel und Zylinder kennen
  - geometrische Körper nach Grundformen sortieren
  - Eigenschaften der Körper beschreiben
  
- Körper nach ihren geometrischen Eigenschaften untersuchen und sortieren

**HINWEISE**

geometrische Körper im Klassenzimmer, im Schulhof, ... suchen und beschreiben  
 Quader, Würfel, Kugel und Zylinder bei Paketen, an Ziegelsteinen, an Bällen, an Seifenblasen, an Dosen, ... erkennen und sortieren  
 Flächen, Ecken und Kanten an den geometrische Körpern erkennen und beschreiben  
 Welche Gegenstände haben Ecken/Kanten?

Würfel	Quader	Kugel	Zylinder
Spielwürfel	Karton	Ball	Dose
Zauberwürfel	Aquarium	Murmel	Rolle

Roll- und Kippbewegung untersuchen  
 Darstellungs- und Sortiermöglichkeit:





<b>THEMENKREIS: 5.4 Geometrie</b>		<b>BAUSTEIN: 5.4.2 Körperformen</b>
<b>HANDLUNGSKOMPETENZ</b> Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		<b>HINWEISE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quader und Würfel herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- räumliche Erfahrungen durch selbsttätiges Bauen erwerben</li> <li>- eigene Fertigkeiten beim Bauen entdecken</li> <li>- mit anderen gemeinsam einen Bauplan erstellen und durchführen</li> </ul> </li> </ul>	<p>aus Knet (Ton, Salzteig, ...) einen Würfel/Quader formen mit Bastelbögen Kisten (Häuser, Türme, ...) bauen</p> <p>→ Bildende Kunst → Deutsch</p>	

THEMENKREIS: 5.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 5.5.1 Sachrechnen	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● eingliedrige Sachaufgaben lösen</li> <li>● sich angemessen um Hilfe bemühen bzw. Hilfe geben</li> </ul> <p>Unter Einbeziehung aller bisher erlernten Rechenverfahren werden Sachaufgaben, die sich nach wie vor am Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler orientieren, gelöst.</p> <p>Dabei werden Arbeitsweisen und Verfahren eingeübt, die zu möglichst großer Selbstständigkeit bei der Lösung führen. Ebenso wird eingeübt sich unterschiedlicher Hilfen zu bedienen, sich in unterschiedlicher Form um Hilfe zu bemühen bzw. selbst Hilfen zu geben. Auch werden verschiedene Strategien eingeübt, die bei der Lösung von Sachaufgaben weiterhelfen.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ eingliedrige Sachaufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Sachaufgaben additive bzw. multiplikative Zusammenhänge entdecken</li> <li>- Sachstruktur in die entsprechenden Rechenhandlungen übertragen</li> <li>- Sachaufgaben lösen</li> <li>- Sachverhalt und Lösung darstellen</li> </ul> </li> </ul>		<p>„Alltagsgeschichten“</p> <p>Melanie hat 36 DM gespart. Sie kauft sich Ohringe für 12 DM. In der Klassenkasse sind 15 DM. Für die Pause soll ein Basketball gekauft werden. Im Sonderangebot kostet er 18 DM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben als Rechengeschichte (mündlich/schriftlich) vorgeben</li> <li>- Aufgabe als bildnerische Darstellung vorgeben</li> </ul> <p>Lösungsstrategie anwenden:</p> <p>Was wissen wir?      <i>Sachverhalt erfassen, wiedergeben</i></p> <p>Was wollen wir wissen?      <i>Fragestellung finden, formulieren</i></p> <p>Was ist zu rechnen?      <i>Rechenaufgabe bilden</i>  <i>Rechenaufgabe lösen</i></p> <p>Was bedeutet das Ergebnis?      <i>Ergebnis überprüfen: Antwort auf die Fragestellung? Antwort formulieren /aufschreiben</i></p>	

**THEMENKREIS: 5.5 Sachaufgaben/Sachrechnen****BAUSTEIN: 5.5.1 Sachrechnen****HANDLUNGSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- aus Situationsbildern, Texten, ... Sachaufgaben entwickeln und diese lösen
  - gemeinsam deuten, gemeinsam lesen
  - Lösungsweg miteinander herausarbeiten
  - Lösung vergleichen, Fehlerquellen gemeinsam herausfinden
  - sich angemessen um Hilfe bemühen
  - anderen Hilfe geben

Partner-/Kleingruppenarbeit:

- Sachsituationen als Text, als Bild vorgeben
- Vorlage gemeinsam analysieren
- Lösungsweg herausarbeiten
- Lösungen besprechen

Heterogen zusammengesetzte Gruppen ermöglichen unterschiedliche Vorgehensweisen der Kinder und fördern das gegenseitige Helfen.

Rechenbaum als weitere Hilfe anbieten

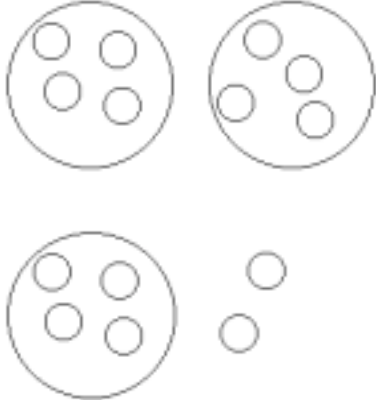
Rechenbaumschema als Plakat in der Klasse aushängen


„Schlüsselwörtern“ zur Texterschließung Rechenzeichen zuzuordnen



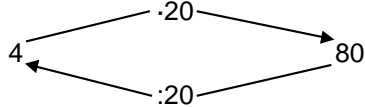
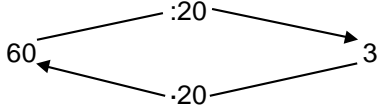
+
und
dazu
erhalten
zusammen
mehr
plus
Summe
...

-
weniger
wegnehmen
ausgeben
minus
übrig bleiben
Unterschied
...

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.1 Festigung und Vertiefung von Multiplikation und Division
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aufgaben aus allen gelernten Einmaleins- und Divisionsreihen lösen</li> <li>● Divisionsaufgaben mit Rest aufstellen und lösen</li> <li>● Multiplikation oder Division mit Addition oder Subtraktion verbinden und dabei die Regel „Punktrechnung geht vor Strichrechnung“ anwenden</li> <li>● Partnerarbeit weitgehend selbst organisieren und kontrollieren</li> </ul> <p>Die eingeführten Einmaleins- und Divisionsreihen sind auf verschiedenste Art und Weise besonders auch durch tägliches Kopfrechnen zu üben und zu festigen. Multiplikation und Division sind dabei miteinander zu verknüpfen.</p>		
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einmaleins- und Divisionsaufgaben aus allen bisher gelernten Reihen lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsam Einmaleinsreihen aufstellen</li> <li>- einander abfragen und sich abfragen lassen</li> <li>- von sich aus üben</li> </ul> </li>   <li>○ erkennen, dass bei der Division ein Rest bleiben kann</li> </ul>		<p>Einüben durch tägliches Kopfrechnen und Rechenspiele</p> <p>Übung in Freiarbeit; verschiedene spielerische Übungsformen vorschlagen Partnerarbeit Aufgabe und Ergebnis im Zusammenhang lernen</p> <p>Rechenspiele mit Selbstkontrolle (Rechendomino, Rechenlotto, Rechenmemory, Rechenquartett, Ausmalvorlagen, ...)</p> <p>→ Baustein 5.2.1 → Baustein 5.2.2 → Baustein 6.5.1 (Lösung von Sachaufgaben)</p> <p>von der konkreten Handlung des Auf- oder Verteilens ausgehen: erkennen: Wenn ich 7 Hefte an 2 Kinder gerecht verteile, bleibt 1 Heft übrig. <math>7 : 3 = 2 \text{ Rest } 1</math>, denn: <math>2 \cdot 3 + 1 = 7</math></p>

















THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 6.2.1 Festigung und Vertiefung von Multiplikation und Division
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Divisionsaufgaben mit Rest aufstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- handelnd</li> <li>- zeichnerisch</li> <li>- rein rechnerisch</li> </ul> </li>   <li>○ die Regel „Punktrechnung vor Strichrechnung“ anwenden</li> </ul>	<p>von Sachsituationen ausgehen: 20 Eier sollen in Sechserpackungen einsortiert werden.</p> <p>Handlung und rechnerische Darstellung verbinden</p>  <p style="text-align: right;"> <math>14 : 3 = 4 \text{ Rest } 2</math>  denn :  <math>4 \cdot 3 + 2 = 14</math> </p> <p>entsprechende Multiplikationsaufgaben bei Übungen miteinbeziehen</p> $5 \cdot 3 + 2 = 17$ $27 = 4 \cdot 6 + 3$ <p>Regel vorgeben</p> <p>Aufgaben in Sachverhalten anwenden</p> <p>→ Baustein 6.5.1</p>

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.2 Einmaleins mit Zehnerzahlen (Multiplikation und Division)	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● das Einmaleins der Zehnerzahlen bilden (Multiplikation und Division)</li> <li>● Multiplikations- und Divisionsaufgaben die jeweilige Umkehraufgabe zuordnen</li> <li>● Aufgaben mit einem Platzhalter lösen</li> <li>● Einmaleinsaufgaben mit Zehnerzahlen im Kopf lösen</li> <li>● in Einzelarbeit und gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben.</li> </ul> <p>Lernvoraussetzung ist das Beherrschen sämtlicher Einmaleinsreihen. Die Multiplikation und Division von Zehnerzahlen wird wichtig für die Überschlagsrechnungen bei den schriftlichen Rechenverfahren.</p>			
HANDLUKSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einmaleinsaufgaben mit Zehnerzahlen lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplikationsaufgaben aus Additionshandlungen ableiten und lösen</li> <li>- Multiplikationen zeichnerisch darstellen und lösen</li> <li>- Multiplikationen ohne Material lösen</li> <li>- Einmaleinsreihen mit Zehnerzahlen bilden</li> </ul> </li> <li>○ gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben</li> <li>○ Analogie zu den Einmaleinsreihen erkennen und Lösungsstrategie daraus entwickeln und anwenden</li> </ul>		<p>Materialien: Rechengeld, Steckwürfel, Zehnerperlenstäbchen und Hunderterperlenplatten (Montessori), Rechenzug, ...</p>  <p style="text-align: center;">40 + 40 + 40 3 · 40 = 120</p> <p>1 · 30 = 30    2 · 30 = 60    3 · 30 = 90    ...    10 · 30 = 300</p> <p>die einen legen oder zeichnen, die anderen notieren und umgekehrt Partnerarbeit, Gruppenarbeit</p> <p>Anhängen der 0 als Strategie über mehrere Wege herleiten: über Stellenwert: 3 · 4 Z = 12 Z    3 · 40 = 120 über mehrfaches Addieren der Zehnerzahl und Analogie zur Einmaleinsaufgabe:</p>	


THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.2 Einmaleins mit Zehnerzahlen (Multiplikation und Division)	
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufgaben mit einem Platzhalter lösen</li> <li>○ eine Zehnerzahl durch eine einstellige Zahl oder durch eine Zehnerzahl dividieren ohne Rest <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisionsaufgaben handelnd durchführen und lösen</li> <li>- Divisionsaufgaben zeichnerisch darstellen und lösen</li> </ul> </li> <li>- Divisionsaufgaben ohne Material lösen</li> <li>○ zu Multiplikations- und Divisionsaufgaben die jeweilige Umkehraufgabe finden und lösen</li> </ul>		 <p> <math>4 + 4 + 4 = 3 \cdot 4 = 12</math>      <math>40 + 40 + 40 = 3 \cdot 40 = 120</math> </p> <p>Strategie: <math>3 \cdot 40 = 3 \cdot 4 \cdot 10 = 12 \cdot 10 = 120</math></p> <p>→ Baustein 6.5.1 (Sachaufgaben) → Sachunterricht</p> <p> <math>150 = \square \cdot 30</math>                      <math>\square \cdot 40 = 80</math> </p> <p>Schüler suchen sich selbst geeignete Materialien aus</p>  <p><math>80 : 4 = 20</math></p> <p>Rechenstrategie: auf einfache Aufgaben zurückgreifen Analogie zu den Divisionsreihen herstellen <math>60 : 30 ; 6 : 3</math></p> <p>→ Bausteine 4.2.4, 5.2.2 → Baustein 6.5.1 (Sachaufgaben) → Sachunterricht</p> <p>Operatormodell:</p>  	

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.2 Einmaleins mit Zehnerzahlen (Multiplikation und Division)
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
○ Strategien und Regeln aus dem Einmaleins wiederholen und analog anwenden		Vertauschbarkeit der Faktoren, Nachbaraufgaben, Strukturen innerhalb verwandter Reihen → Bausteine 4.2.3, 4.2.4, 5.2.1, 5.2.2, 6.2.1
○ Zehnereinmaleinsreihen lernen, Aufgaben im Kopf lösen		Tabellen als Hilfe beim Lernen Quartettaufgaben: $3 \cdot 60 = 180$ $60 \cdot 3 = 180$ $180 : 60 = 3$ $180 : 3 = 60$ Multiplikationsaufgabe und dazugehörige Divisionsaufgabe gleichzeitig einprägen
○ zu zweit üben und gegenseitige Kontrolle akzeptieren		Partnerarbeit: eine/einer löst die Multiplikationsaufgabe, die/der andere löst die Umkehraufgabe Arbeitsblätter mit Lösungskontrolle, Rechenspiele



THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.3 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 10 000													
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen bis 10 000 aufbauen, darstellen, bestimmen, lesen und schreiben</li> <li>● vierstellige Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● Zahlen bis 10 000 runden</li> <li>● im Zahlenraum bis 10 000 mündlich addieren und subtrahieren</li> <li>● schriftliche Additions- und Subtraktionsaufgaben ohne und mit Stellenüberschreitung sicher ausführen</li> </ul> <p>Analog zum Aufbau des Zahlenraums bis 1000 wird der Zahlenraum bis 10 000 erweitert. Schriftliche Addition und Subtraktion werden in dem erweiterten Zahlenraum vertieft und gefestigt.</p>															
HANDLUKOMPETENZ		HINWEISE													
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz															
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen bis 10 000 aufbauen, darstellen, bestimmen, lesen und schreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- vierstellige Zahlen in Tausender, Hunderter, Zehner und Einer aufbauen und darstellen</li> </ul> </li> <li>• mit Materialien legen</li> <li>• zeichnerisch darstellen</li> <li>• Zahlen und Stellenwerte einander zuordnen</li> <li>• vierstellige Zahlen aufbauen und zerlegen</li> </ul>		<p>→ Bausteine 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6</p> <p>Materialien: Rechengeld, Einerwürfel, Zehnerstangen, Hunderterplatten, Tausenderwürfel, ...</p> <p>Stellentafel</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Tausender</td> <td style="text-align: center;">Hunderter</td> <td style="text-align: center;">Zehner</td> <td style="text-align: center;">Einer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table> $\begin{array}{ c c c c } \hline T & H & Z & E \\ \hline 3 & 2 & 5 & 4 \\ \hline \end{array} \text{ DM} = 3254 \text{ DM}$ <p>Zahlensymbole    </p> <p>evtl. Bündelungen herstellen  8T 4H 0Z 3E = 8403  umgekehrte Zuordnungen: 6582 = 6T, 5H, 8Z, 2E</p> <p>mögliche Stufenfolge: Tausenderzahlen  gemischte vierstellige Zahlen  in Stufenzahlen zerlegen: 5382 = 5000 + 300 + 80 + 2</p>		Tausender	Hunderter	Zehner	Einer					3	2	5	4
Tausender	Hunderter	Zehner	Einer												
															
3	2	5	4												

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 6.2.3 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 10 000
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vierstellige Zahlen lesen, schreiben und nach Diktat notieren</li> <li>- Größenvorstellungen von Zahlen entwickeln</li>   <li>• gemeinsam mit anderen arbeiten</li>   <li>○ vierstellige Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Größer-Kleiner-Beziehung darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleichsstrategien kennen und verwenden</li> <li>• mehrere vierstellige Zahlen der Größe nach ordnen</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>- Zahlenfolgen vor- und rückwärts bilden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenfolgen fortsetzen</li> <li>• Vorgänger/Nachfolger bestimmen</li> <li>• benachbarte Hunderter- und Tausenderzahlen bestimmen</li> <li>• im Zahlenraum bis 10 000 sicher vorwärts und rückwärts zählen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Diese Kompetenz ist bereits in den vorhergehenden Aufgabenstellungen integriert</p> <p>Dinge aus dem Alltag zählen und daraus Größenvorstellung entwickeln; auf Millimeterpapier 10 mal 1000 Millimeterquadrat bestimmen; 2000 m laufen; eine Strecke von 10 km = 10 000 m erwandern</p> <p>Zuschauerzahlen, Geldbeträge für ein gebrauchtes Auto  → Baustein 6.3.1</p> <p>Orientierungs- und Strukturierungsübungen an Zehntausenderdarstellungen (Zehntausendertafel, Tausenderblätter), Rechengeld, ...</p> <p>Strecken mit Würfel oder Klötzchen auslegen</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>das gemeinsame Handeln versprachlichen</p> <p>→ Baustein 5.2.3</p> <p>4350 □ 5146</p> <p>zuerst die Tausenderstellen vergleichen, bei gleichen Tausenderstellen die Hunderterstellen, ...</p> <p>Zahlenfolgen von □ bis □ fortsetzen, Stellenüberschreitungen beachten</p> <p>abschnittsweise zählen, insbesondere bei Stellenüberschreitungen; ggf. auf Hilfen zurückgreifen (Stellenwerttafel, Rechengeld)</p>

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.3 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 10 000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ vierstellige Zahlen auf Hunderter- und Tausenderstellen runden</li>   <li>○ im Zahlenraum bis 10 000 mündlich addieren und subtrahieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tausenderzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>- mit gemischten vierstelligen Zahlen einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben lösen</li> </ul> </li>   <li>○ schriftliche Addition und Subtraktion ohne und mit Stellenüberschreitung sicher ausführen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die verbindliche Endform beherrschen</li>   <li>- schriftliche Addition und Subtraktion unmittelbar hintereinander durchführen</li>   <li>- Additions- und Subtraktionsaufgaben gemeinsam mit anderen üben</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 5.2.3 auf Tausenderstellen runden <math>4357 \approx 4000</math>, <math>4873 \approx 5000</math> mögliche Versprachlichung: Ist der Hunderter eine 3, wird zum Tausender abgerundet, ist der Hunderter eine 8, wird zum Tausender aufgerundet. Einwohnerzahlen, Maßzahlen (Berghöhen) runden → Erdkunde</p> <p>einfache Aufgaben, die im Kopf gerechnet werden können:</p> $4000 + 3000 = \quad 9000 - 2000 =$ <p>Die Aufgabenschwierigkeit richtet sich nach der Rechenfähigkeit der Kinder.</p> $5375 - 4 = \quad 6804 + 50 = \quad 7800 - 200 =$ $4000 + \square = 8200 \quad 6000 - \square = 5700 \quad 4600 = 2200 + \square$ <p>→ Bausteine 5.2.5 und 5.2.6</p> <p>gemäß KMK-Beschlüsse von 1968 und 1976 Fehleranalyse durchführen bei Kontrollrechnungen und beim Lösen mehrgliedriger Sachaufgaben erforderlich → Baustein 6.5.1</p> <p>Kopiervorlagen mit Schülerselbstkontrollen Partner- und Gruppenarbeit (mit einer Lernkartei) Wochenplanarbeit schriftliche Addition und Subtraktion in Sachaufgaben anwenden </p>	

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.4 Halbschriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator																	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● zwei- und dreistellige Zahlen mit einstelligem Multiplikator halbschriftlich multiplizieren</li> <li>● Überschlagsrechnungen mit Zehner- oder Hunderterzahlen durchführen</li> <li>● Gespür dafür entwickeln, welche Aufgaben man auch im Kopf lösen kann</li> </ul> <p>Die halbschriftliche Multiplikation ist eine Vorübung zur schriftlichen Multiplikation. Die Aufgabe wird in mehrere Schritte zerlegt und so gelöst, wobei die Reihenfolge der Schritte beliebig ist.</p>																			
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ zweistellige Zahlen mit einstelligem Multiplikator halbschriftlich multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- als Addition gleicher Summanden darstellen und lösen</li> <li>- halbschriftlich lösen</li> </ul> </li> <li>○ dreistellige Zahlen mit einstelligem Multiplikator lösen</li> </ul>		<p>Zum besseren Erlernen eignen sich zweistellige Zahlen mit Ziffern &lt; 6, dabei ist ggf. wieder auf Handlung bzw. Zeichnung zurückzugreifen, um den Vorgang verständlich zu machen.</p> $4 \cdot 36 = \begin{cases} 36 \\ + 36 \\ + 36 \\ + 36 \\ \hline =144 \end{cases}$ <p>Mehrere Lösungswege sind möglich:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 36 = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 36 = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>36 \cdot 4 = \square</math></td> <td style="text-align: center;"><math>36 \cdot 4 = \square</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 30 = 120</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 6 = 24</math></td> <td style="text-align: center;"><math>30 \cdot 4 = 120</math></td> <td style="text-align: center;"><math>6 \cdot 4 = 24</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 6 = 24</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 30 = 120</math></td> <td style="text-align: center;"><math>6 \cdot 4 = 24</math></td> <td style="text-align: center;"><math>30 \cdot 4 = 120</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 36 = 144</math></td> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot 36 = 144</math></td> <td style="text-align: center;"><math>36 \cdot 4 = 144</math></td> <td style="text-align: center;"><math>36 \cdot 4 = 144</math></td> </tr> </table> <p>Anwendung des Kommutativ- und des Distributivgesetzes</p> <p>ggf. auf die bekannten Materialien sowie Zeichnungen zur Verdeutlichung zurückgreifen Zahlen so wählen, dass die einzelnen Teilschritte im Kopf gelöst werden können</p>		$4 \cdot 36 = \square$	$4 \cdot 36 = \square$	$36 \cdot 4 = \square$	$36 \cdot 4 = \square$	$4 \cdot 30 = 120$	$4 \cdot 6 = 24$	$30 \cdot 4 = 120$	$6 \cdot 4 = 24$	$4 \cdot 6 = 24$	$4 \cdot 30 = 120$	$6 \cdot 4 = 24$	$30 \cdot 4 = 120$	$4 \cdot 36 = 144$	$4 \cdot 36 = 144$	$36 \cdot 4 = 144$	$36 \cdot 4 = 144$
$4 \cdot 36 = \square$	$4 \cdot 36 = \square$	$36 \cdot 4 = \square$	$36 \cdot 4 = \square$																
$4 \cdot 30 = 120$	$4 \cdot 6 = 24$	$30 \cdot 4 = 120$	$6 \cdot 4 = 24$																
$4 \cdot 6 = 24$	$4 \cdot 30 = 120$	$6 \cdot 4 = 24$	$30 \cdot 4 = 120$																
$4 \cdot 36 = 144$	$4 \cdot 36 = 144$	$36 \cdot 4 = 144$	$36 \cdot 4 = 144$																

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.4 Halbschriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
- Hunderterzahlen multiplizieren		$3 \cdot 400 = 3 \cdot 4 \cdot 100$ wissen, dass wir mit 100 multiplizieren, indem wir die Einmaleinsaufgabe lösen und an das Ergebnis zwei Nullen anhängen	
- dreistellige Zehnerzahlen halbschriftlich multiplizieren		<p>Kopfrechenübungen: Einmaleinsaufgaben</p> $3 \cdot 430$ Lösungsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addition gleicher Summanden</li> <li>- mit beliebiger Reihenfolge (s.o.!) </li></ul>	
		$\begin{array}{r} 3 \cdot 430 = \square \\ 3 \cdot 400 = 1200 \\ 3 \cdot 30 = 90 \\ \hline 3 \cdot 430 = 1290 \end{array}$	
- beliebige dreistellige Zahlen halbschriftlich multiplizieren		$3 \cdot 425$ Lösungsmöglichkeiten wie oben	
		$\begin{array}{r} 3 \cdot 425 = \square \\ 3 \cdot 400 = 1200 \\ 3 \cdot 20 = 60 \\ 3 \cdot 5 = 15 \\ \hline 3 \cdot 425 = 1275 \end{array}$	
		<p>Schülerinnen und Schüler, die große Lücken im Einmaleins haben, nehmen vorübergehend Einmaleinstabellen zu Hilfe, um das halbschriftliche Verfahren erlernen zu können.</p>	

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.5 Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator																													
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● zwei- und dreistellige Zahlen schriftlich mit einstelligem Multiplikator multiplizieren</li> <li>● Überschlagsrechnungen zur Ergebnisschätzung durchführen</li> <li>● Gespür dafür entwickeln, welche Aufgaben man auch im Kopf lösen kann</li> <li>● allein und gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben</li> <li>● gegenseitige Kontrolle akzeptieren</li> </ul> <p>Lernvoraussetzung ist das Beherrschen sämtlicher Einmaleinsreihen. Der Umgang mit den Stellenwerten muss gefestigt sein. Die Einführung der schriftlichen Multiplikation knüpft an die Kenntnis des halbschriftlichen Verfahrens an (→Baustein 6.2.4).</p>																															
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>																													
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine zwei- oder dreistellige Zahl mit einer einstelligen Zahl schriftlich multiplizieren (ohne Stellenüberschreitung)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabe mithilfe der Stellentafel lösen</li> </ul> </li> </ul>		<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> </table> $\cdot 3 =$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td>9</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>6</td><td>9</td></tr> </table> <p>Mögliche Versprachlichung:            3 mal 3 Einer gleich 9 Einer            3 mal 2 Zehner gleich 6 Zehner</p> <p>Stellentafel für die Lösung unter die Aufgabe rücken</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> </table> $\cdot 3$ <p style="margin-left: 20px;">Rechenvorgang wie oben versprachlichen</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>6</td><td>9</td></tr> </table> <p>ggf. Material einsetzen oder Vorgang durch Zeichnung in der Stellentafel verdeutlichen            Schüler, die noch große Lücken im Einmaleins haben, nehmen vorübergehend Einmaleinstabellen zu Hilfe, um das Verfahren der schriftlichen Multiplikation zu erlernen.</p>		Z	E	2	3	Z	E			Z	E		9	Z	E	6		Z	E	6	9	Z	E	2	3	Z	E	6	9
Z	E																														
2	3																														
Z	E																														
Z	E																														
	9																														
Z	E																														
6																															
Z	E																														
6	9																														
Z	E																														
2	3																														
Z	E																														
6	9																														

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.5 Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator																																								
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																																								
<p>- Aufgabe ohne Stellentafel in der vorgeschriebenen Endform lösen</p> <p>○ eine zwei- oder dreistellige Zahl mit einer einstelligen Zahl schriftlich multiplizieren (mit Stellenüberschreitung)</p>		<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>9</td></tr> </table> <p>Mögliche Versprachlichung:  3 mal 3 Einer gleich 9 Einer  3 mal 1 Zehner gleich 3 Zehner  3 mal 2 Hunderter gleich 6 Hunderter</p> <p>Stellentafel für die Lösung unter die Aufgabe rücken</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table> <p>Mögliche Versprachlichung wie oben</p> $\begin{array}{r} 23 \cdot 3 \\ \hline 69 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 213 \cdot 3 \\ \hline 639 \end{array}$ <p>Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zweistellige Zahlen mit einer Stellenüberschreitung (an Einer- oder Zehnerstelle)</li> <li>- dreistellige Zahlen mit einer Stellenüberschreitung (an Einer-, Zehner- oder Hunderterstelle)</li> <li>- zwei- und dreistellige Zahlen mit mehreren Stellenüberschreitungen</li> </ul> <p>Lernvoraussetzung ist das Bündeln.  → Baustein 5.2.3</p>		H	Z	E	2	1	3			3		1		2			2	1	3	H	Z	E			9		3		6			6	3	9	H	Z	E	2	1	3
H	Z	E																																								
2	1	3																																								
		3																																								
	1																																									
2																																										
2	1	3																																								
H	Z	E																																								
		9																																								
	3																																									
6																																										
6	3	9																																								
H	Z	E																																								
2	1	3																																								

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.5 Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator																													
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																													
<p>- Aufgabe mithilfe der Stellentafel lösen</p>		<p>Überträge werden noch aufgeschrieben</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> $\cdot 3$  <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>3</td><td>5</td></tr> </table> <p>Mögliche Sprechweise  3 mal 5E gleich 15E gleich 1Z 5E  3 mal 4Z gleich 12Z gleich 1H 2Z  3 mal 6H gleich 18H gleich 1T 8H</p>		T	H	Z	E		6	4	5	T	H	Z	E			1	5		1	2		1	8			1	9	3	5
T	H	Z	E																												
	6	4	5																												
T	H	Z	E																												
		1	5																												
	1	2																													
1	8																														
1	9	3	5																												
<p>- Aufgabe ohne Stellentafel in der vorgeschriebenen Endform lösen</p>		<p>Da das Schreiben der Merkhilfen in die Stellentafel bei der vorgeschriebenen Endform zu Fehlern führen kann, werden diese nun nicht mehr aufgeschrieben, sondern im Kopf behalten. Wenn erforderlich können Merkhilfen herangezogen werden, wie z. B. die entsprechende Anzahl Finger auf dem Tisch oder das Notieren auf Merkhilfen.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> $\cdot 3$  <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>3</td><td>5</td></tr> </table> <p>Mögliche Sprechweise:  3 mal 5E gleich 15E, 15E gleich 1Z 5E  5E schreibe ich hin, 1Z merke ich mir.</p> <p>ggf. Material einsetzen oder Vorgang durch Zeichnung in der Stellentafel verdeutlichen</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 74 \cdot 4 \\ \hline 296 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 645 \cdot 3 \\ \hline 1935 \end{array}</math> </div> </div>		T	H	Z	E		6	4	5	T	H	Z	E	1	9	3	5												
T	H	Z	E																												
	6	4	5																												
T	H	Z	E																												
1	9	3	5																												



THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.5 Schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· genaue Schreibweise beherrschen</li> <li>○ Überschlag mit gerundeter Zehner- bzw. Hunderterzahl zur Ergebnisschätzung durchführen</li> <li>○ schriftliche Multiplikationsaufgaben mit besonderen Schwierigkeitsmerkmalen lösen</li> <li>○ allein und gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständig aus einem Angebot von Übungsmaterialien das für sich geeignete aussuchen</li> <li>- sich gegenseitig kontrollieren und Kontrolle akzeptieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Die Schreibweise der schriftlichen Multiplikation ist verbindlich festgelegt (siehe Anhang!). Die Notation des Ergebnisses beginnt genau unter dem Multiplikator. Auf genaue Schreibweise muss geachtet werden, da dies beim späteren Multiplizieren mit mehrstelligen Multiplikatoren wichtig ist!</p> <p>Überschlag: <math>74 \approx 70</math> ; <math>70 \cdot 4 = 280</math>    <math>645 \approx 600</math> ; <math>600 \cdot 3 = 1800</math>  Voraussetzung dafür ist das Runden  ➔ Bausteine 5.2.3, 6.2.3</p> <p>Null im Multiplikanden    <math display="block">\begin{array}{r} 240 \cdot 3 \\ \hline 720 \end{array}</math>                      <math display="block">\begin{array}{r} 306 \cdot 4 \\ \hline 1224 \end{array}</math></p> <p>Rätsel, Spiele; Arbeitsblätter mit Selbstkontrollmöglichkeit (z.B.: Ausmalbilder, Lösungswörter, ...)  in Sachzusammenhänge eingebundene Übungen</p> <p>➔ Baustein 6.5.1 (Sachaufgaben)  ➔ Sachunterricht</p>	

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.6 Schriftliche Division durch einstelligen Divisor im Zahlenraum bis 10 000
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● das schriftliche Divisionsverfahren mit einstelligem Divisor verstehen und ausführen</li> <li>● Divisionsaufgaben mit einstelligem Divisor im Zahlenraum bis 10 000 mit verschiedenen Schwierigkeitsmerkmalen lösen</li> <li>● Kontrollrechnungen zur schriftlichen Division durchführen</li> </ul> <p>Das komplexe und schwierige Rechenverfahren soll anfangs an einfachen Aufgaben konkret erarbeitet und klar in Teilschritte gegliedert werden. Die richtige Abfolge der Teilschritte ist immer wieder bewusst zu machen, um fehlerhafte Lösungswege zu vermeiden. Treten Fehler auf, so sind diese zu analysieren und durch individuelle Fördermaßnahmen zu überwinden.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<p>○ das schriftliche Divisionsverfahren mit einstelligem Divisor verstehen und ausführen</p> <p>- Aufgaben ohne Rest mit Hilfe von Materialien lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ den Handlungsablauf durchführen, verstehen und beschreiben</li> <li>▪ die Aufgabe lösen</li> </ul>		<p>Lernvoraussetzungen für die schriftliche Division:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kleines Einmaleins einschl. Teilen mit Rest</li> <li>- Einsicht in das dekadische System (Bündeln, Entbündeln)</li> <li>- fehlerfreie schriftliche Subtraktion</li> </ul> <p>Schriftliches Rechnen ist Rechnen mit Stellenwerten, die mit entsprechenden Materialien dargestellt werden! Materialien: Rechengeld, Hunderterplatten, Zehnerstangen, ... Verteilen und/oder Aufteilen als Ausgangssituation Handlung: 92 DM an 4 Personen verteilen Ich verteile 9 Zehnmarkscheine an 4 Personen. Jeder bekommt 2 Zehnmarkscheine. 1 Zehnmarkschein bleibt übrig. Ich tausche (wechsle) 1 Zehnmarkschein für 10 Markstücke. Ich verteile die 12 Markstücke an 4 Personen. Jeder bekommt 3 Markstücke. Insgesamt bekommt jeder 23 DM. In dieser Phase erfolgt noch keine Notation des Verfahrens.</p>

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- das schriftliche Divisionsverfahren bei Aufgaben ohne Rest verstehen und ausführen
  - die Notation kennen und verstehen
  - die Notation ausführen

Die Notation ist aus der Handlung zu gewinnen!  
 Stellenwerttafel als Rasterhilfe

Z	E
7	2
6	
1	2
1	2

 $:3=$ 

Z	E
2	4

Beim schriftlichen Teilen wiederholen sich bei jeder Stelle die 3 Operationen ( )

**Hilfen zum Erlernen des Verfahrens**

einfachere Aufgaben:

- Division kleiner als 6
- Ergebnisziffern 0-5
- 1. Stelle größer als Divisor

zusätzliche Lösungshilfen:

- vorheriges Aufschreiben der 1x1-Reihe analog dem Divisor
- Beispielaufgabe auf Karton
- Vorgabe der 3 Operationen durch Operationskärtchen

weitere Stufenfolge:

Teilen von dreistelligen Zahlen

- mit Zehnerüberschreitung
- mit Hunderterüberschreitung
- mit beiden Stellenüberschreitungen

analog Teilen von vierstelligen Zahlen einschl. Tausenderüberschreitung

Erst wenn das Verfahren gesichert ist kann auf die Stellenwerttafel verzichtet werden.

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 6.2.6 Schriftliche Division durch einstelligen Divisor im Zahlenraum bis 10 000				
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE				
<p>○ Divisionsaufgaben mit einstelligem Divisor im Zahlenraum bis 10 000 mit verschiedenen Schwierigkeitsmerkmalen lösen</p>	<p>Auf Grund der Komplexität des Divisionsverfahrens sollen besondere Schwierigkeitsmerkmale isoliert angegangen werden. Es bietet sich an Aufgaben nach bestimmten Schwerpunkten zusammenzustellen.</p> <p>Aufgaben mit Nullen im Ergebnis:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Null an der mittleren Stelle</p> <math>621 : 3 = 207</math> <math display="block">\begin{array}{r} \underline{6} \\ 02 \\ \underline{0} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 00 \end{array}</math> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Null an der letzten Stelle</p> <math>520 : 4 = 130</math> <math display="block">\begin{array}{r} \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 000 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}</math> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Null an der ersten Stelle</p> <math>3744 : 6 = 624</math> <math display="block">\begin{array}{r} \underline{0} \\ 37 \\ \underline{36} \\ 014 \\ \underline{12} \\ 024 \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}</math> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Die Null an der 1. Stelle sollte zunächst beibehalten werden. So wird jede Stelle geteilt und für jede Stelle steht auch eine Ziffer im Ergebnis.</p> <p>Vorzeitige Verkürzungen/ Vereinfachungen des Verfahrens können die Schüler in der Ausführung wieder verunsichern.</p> </td> </tr> </table>	<p>Null an der mittleren Stelle</p> $621 : 3 = 207$ $\begin{array}{r} \underline{6} \\ 02 \\ \underline{0} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 00 \end{array}$	<p>Null an der letzten Stelle</p> $520 : 4 = 130$ $\begin{array}{r} \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 000 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$	<p>Null an der ersten Stelle</p> $3744 : 6 = 624$ $\begin{array}{r} \underline{0} \\ 37 \\ \underline{36} \\ 014 \\ \underline{12} \\ 024 \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$	<p>Die Null an der 1. Stelle sollte zunächst beibehalten werden. So wird jede Stelle geteilt und für jede Stelle steht auch eine Ziffer im Ergebnis.</p> <p>Vorzeitige Verkürzungen/ Vereinfachungen des Verfahrens können die Schüler in der Ausführung wieder verunsichern.</p>
<p>Null an der mittleren Stelle</p> $621 : 3 = 207$ $\begin{array}{r} \underline{6} \\ 02 \\ \underline{0} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 00 \end{array}$	<p>Null an der letzten Stelle</p> $520 : 4 = 130$ $\begin{array}{r} \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 000 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$				
<p>Null an der ersten Stelle</p> $3744 : 6 = 624$ $\begin{array}{r} \underline{0} \\ 37 \\ \underline{36} \\ 014 \\ \underline{12} \\ 024 \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$	<p>Die Null an der 1. Stelle sollte zunächst beibehalten werden. So wird jede Stelle geteilt und für jede Stelle steht auch eine Ziffer im Ergebnis.</p> <p>Vorzeitige Verkürzungen/ Vereinfachungen des Verfahrens können die Schüler in der Ausführung wieder verunsichern.</p>				

**THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 6.2.6 Schriftliche Division durch einstelligen Divisor im Zahlenraum bis 10 000**

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

Divisionsaufgaben mit Null(en) im Dividenden

603 : 3 = 201                      4008 : 8 = 0501

$\begin{array}{r} \underline{6} \\ 00 \\ \underline{0} \\ 03 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{0} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 00 \\ \underline{0} \\ 08 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$
---	---

Divisionsaufgaben, bei denen Subtraktion mit Stellenüberschreitung vorkommt


504 : 3 = 168                      300 : 4 = 075

$\begin{array}{r} \underline{3} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 024 \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{0} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 020 \\ \underline{20} \\ 00 \end{array}$
---	---

Divisionsaufgaben mit Restschreibweise

Restschreibweise analog der mündlichen Division mit Rest

→ Baustein 6.2.1

THEMENKREIS: 6.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 6.2.6 Schriftliche Division durch einstelligen Divisor im Zahlenraum bis 10 000				
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- die verbindliche Endform der schriftlichen Division ausführen</li> <li>○ Kontrollrechnungen zur schriftlichen Division durchführen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben selbständig kontrollieren</li> <li>- Aufgaben gegenseitig kontrollieren</li> </ul> </li> </ul>		$582 : 4 = 145 \text{ R } 2$ $\begin{array}{r} 4 \\ 18 \\ \underline{16} \\ 022 \\ \underline{20} \\ 02 \end{array}$ <p>Sprechweise: Rest 2</p>				
		<p>verbindliche Endform gemäß Beschlüsse der KMK von 1968 und 1976 (s. Anhang)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <math>435 : 3 = 145</math>  <math display="block">\begin{array}{r} 3 \\ 13 \\ \underline{12} \\ 015 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}</math> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <math>3983 : 4 = 995 \text{ R } 3</math>  <math display="block">\begin{array}{r} 36 \\ 038 \\ \underline{36} \\ 023 \\ \underline{20} \\ 3 \end{array}</math> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">           Probe:  <math display="block">\begin{array}{r} 145 \cdot 3 \\ \hline 435 \end{array}</math> </td> <td style="vertical-align: top;">           Probe:  <math display="block">\begin{array}{r} 995 \cdot 4 \\ \hline 3980 \end{array}</math> </td> <td style="vertical-align: top;"> <math>3980 + 3 = 3983</math> </td> </tr> </table> <p>Kopiervorlagen mit Lösungsblättern   das schriftliche Divisionsverfahren in Sachaufgaben anwenden  → Baustein 6.5.1</p>		$435 : 3 = 145$ $\begin{array}{r} 3 \\ 13 \\ \underline{12} \\ 015 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$	$3983 : 4 = 995 \text{ R } 3$ $\begin{array}{r} 36 \\ 038 \\ \underline{36} \\ 023 \\ \underline{20} \\ 3 \end{array}$	Probe: $\begin{array}{r} 145 \cdot 3 \\ \hline 435 \end{array}$
$435 : 3 = 145$ $\begin{array}{r} 3 \\ 13 \\ \underline{12} \\ 015 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$	$3983 : 4 = 995 \text{ R } 3$ $\begin{array}{r} 36 \\ 038 \\ \underline{36} \\ 023 \\ \underline{20} \\ 3 \end{array}$					
Probe: $\begin{array}{r} 145 \cdot 3 \\ \hline 435 \end{array}$	Probe: $\begin{array}{r} 995 \cdot 4 \\ \hline 3980 \end{array}$	$3980 + 3 = 3983$				

**THEMENKREIS: 6.3 Größen**

**BAUSTEIN: 6.3.1 Längen**

- ZIELE:**
- **Längen sicher bestimmen und notieren**
  - **mm und cm, cm und m, m und km in Beziehung setzen**
  - **Kommaschreibweise kennen und verwenden**
  - **mit Längenangaben rechnen**

Durch praktisches Handeln wird die sichere Handhabung des Lineals und anderer Messgeräte geübt. Die ermittelten Längenangaben werden in Kommaschreibweise notiert und in der richtigen Sprechweise gelesen. Konkret-anschaulich und rechnerisch werden Beziehungen zwischen den Normmaßen hergestellt. Messergebnisse werden in verschiedenen Schreibweisen dargestellt.

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

**HINWEISE**

- Längen sicher messen
  - das Ergebnis der Messung notieren
  - die Kommaschreibweise kennen und anwenden
  - Längenangaben in Kommaschreibweise lesen
  - Längenangaben umwandeln

Länge von Gegenständen, ...erst schätzen, dann messen „Messparcours“  
 das Ergebnis notieren

- in eine Stellentafel eintragen
- die Kommaschreibweise ableiten: „Das Komma trennt die Einheiten“

		m		cm		
		H	Z	E	Z	E
5m	35cm			5	3	5
12m	83cm		1	2	8	3

Sprechweise: fünf Meter fünfunddreißig Zentimeter *oder* fünf Komma drei fünf Meter

Analog verfahren bei cm und mm (12cm 3mm bzw. 12,3cm) ermittelte Angaben umwandeln (in cm, mm; m)

THEMENKREIS: 6.3 Größen		BAUSTEIN: 6.3.1 Längen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ nach Längenangaben zeichnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfahren zur Selbstkontrolle/Kontrolle durch andere anwenden</li> </ul> </li>   <li>○ die Beziehung zwischen m und km kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Längenangaben umwandeln</li> </ul> </li>   <li>○ mit Längenangaben rechnen</li> </ul>	<p>Aufgabenstellungen vorgeben, Partneraufgaben Stationenlernen Kontrollfolien, nachmessen, ...</p> <p>Längenangaben in verschiedenen Schreibweisen notieren und lesen: 1km 250m - 1,250 km - 1250 m Längenangaben in verschiedenen Einheiten ausdrücken (km in m, m in km)</p> <p>Alle bekannten Rechenverfahren anwenden auch Entfernungstabellen, Entfernungsangaben aus Straßenkarten bzw. -skizzen</p> <p>→ Bausteine 5.5.1, 6.5.1 → Baustein 5.4.1</p>	



**THEMENKREIS: 6.3 Größen**

**BAUSTEIN: 6.3.2 Gewichte**

- ZIELE:**
- **Sicherheit im Umgang mit einer Waage gewinnen**
  - **einander beim Wiegen helfen**
  - **Kommaschreibweise kennen und verwenden**
  - **Normgewichte (g, kg) in Beziehung setzen**
  - **mit Gewichten rechnen**

Der für viele Schülerinnen und Schüler ungewohnte Umgang mit einer Waage wird trainiert; dabei wird gezielt das angemessene gegenseitige Helfen und Kontrollieren geübt.

Die Normgewichte g und kg (→Baustein 5.3.3) werden zueinander in Beziehung gesetzt. Mit Normgewichten wird gerechnet.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

**HINWEISE**

- wiegen üben
  - sich wechselseitig Aufgaben stellen
  - das Ergebnis gegenseitig kontrollieren
  - einander beim Wiegen helfen
  
- Beziehungen zwischen g und kg kennen
  - Gewichtsangaben in Stellentafeln eintragen
  - Gewichtsangaben in gemischter Schreibweisen notieren
  - Umrechnungen durchführen
  - die Kommaschreibweise kennen und verwenden
  - Repräsentanten für Gewichte kennen
  
  - Gewichte verschieden darstellen
  -
  
- mit Gewichten rechnen
  - mit Gewichten und Gewichtsangaben rechnen

Partner-/Kleingruppenarbeit

1000g = 1kg  
 Gegenstand wiegen: Ergebnis notieren in Stellentafel, daraus gemischte Schreibweise/Kommaschreibweise ableiten und anwenden  
 Umwandeln durch Eintrag in Stellentafel ermöglichen  
 Gewichte durch Repräsentanten (geeignete Lebensmittelpackungen u.ä., auch Gewichtssteine) darstellen, notieren  
 ein Gewicht darstellen mit möglichst vielen/möglichst wenigen Gewichtssteinen

alle bekannten Rechenverfahren verwenden  
 Aus einer 5kg-Packung Mehl wurden 2kg 400g entnommen. Wie viel Mehl ist noch vorhanden?  $5000g - 2400g =$   
 → Sachaufgaben

**ZIELE:** ● **Maßzahlen in Kommaschreibweise addieren bzw. subtrahieren**

Die Kommaschreibweise ist den Schülerinnen und Schülern aus dem Alltag vertraut. In früheren Bausteinen (→Baustein 6.3.1 [Längen], Baustein 5.3.1 [Geld]) standen Ableitung der Kommaschreibweise, Umwandlungen und Sprechweise im Vordergrund. Nunmehr werden mit der Addition bzw. Subtraktion von Kommazahlen als Maßzahlen von Größen weitere Anwendungsbereiche erschlossen.

Um ein rein mechanisches Rechnen zu vermeiden sind die Bereitstellung entsprechender Sachsituationen und der handelnde Umgang als Ausgangspunkt unverzichtbar.

Die Schülerinnen und Schüler kennen verschiedene Rechenwege und können diese beim gemeinsamen Arbeiten als (gegenseitige) Kontrollmöglichkeit einsetzen.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Kommazahlen (Maßzahlen von Größen) addieren/subtrahieren
  - in der Stellentafel addieren/subtrahieren
  - Kommazahlen ohne Stellentafel addieren/subtrahieren


Aufgaben aus dem Erfahrungsbereich vorgeben/finden  
Wir kaufen ein:

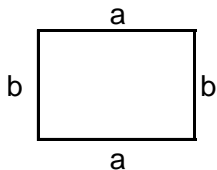
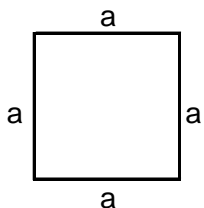
	F	D	A
2 l Milch	1	9	8
5 P. Puddingpulver	0	8	9
2 P. Sahne	2	5	0
	2	1	
	5	3	7


das Ergebnis lesen und deuten:  
Komma trennt die Einheiten: Ergebnis der Rechnung als DM und Pf (kg und g, km und m, ...) deuten

- sich über verschiedene Rechenwege verständigen

THEMENKREIS: 6.3 Größen		BAUSTEIN: 6.3.3 Rechnen mit Kommazahlen																									
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichwertigkeit verschiedener Lösungswege erkennen und sich darüber austauschen</li> </ul>		<p>Vergleichsrechnung ohne Kommazahlen durchführen: Umwandeln und berechnen (Partnerarbeit; Stationenlernen)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>H</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Z</u></td> <td style="text-align: center;"><u>E</u></td> </tr> <tr> <td>1,98 DM = 198 Pf</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>0,89 DM = 89 Pf</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>2,50 DM = 250 Pf</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>2</u></td> <td style="text-align: center;"><u>1</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </table> <p>Ergebnisse vergleichen, erörtern, umwandeln: 537 Pf = 5,37 DM</p>			<u>H</u>	<u>Z</u>	<u>E</u>	1,98 DM = 198 Pf	1	9	8	0,89 DM = 89 Pf	0	8	9	2,50 DM = 250 Pf	2	5	0		<u>2</u>	<u>1</u>			5	3	7
	<u>H</u>	<u>Z</u>	<u>E</u>																								
1,98 DM = 198 Pf	1	9	8																								
0,89 DM = 89 Pf	0	8	9																								
2,50 DM = 250 Pf	2	5	0																								
	<u>2</u>	<u>1</u>																									
	5	3	7																								

THEMENKREIS: 6.4 Geometrie		BAUSTEIN: 6.4.1 Eigenschaften und Berechnung des Umfangs von Rechteck und Quadrat
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● rechte Winkel kennen und zeichnen</li> <li>● die Beziehung „ist senkrecht zu“ verstehen und anwenden</li> <li>● Eigenschaften des Rechtecks kennen</li> <li>● Rechteck bemaßen und mit dem Geodreieck zeichnen</li> <li>● den Begriff „Umfang“ kennen und den Umfang schätzen und messen</li> <li>● den Umfang eines Rechtecks berechnen</li> </ul> <p>Selbsttätiges Anwenden von bereits vorhandenen Kenntnissen und Fähigkeiten verhilft zum Erschließen der Eigenschaften von Rechteck und Quadrat. Das Ausprobieren verschiedener Lösungswege zur Umfangsberechnung führt zur vorteilhaften Verwendung der Formel.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ rechte Winkel kennen und zeichnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- rechte Winkel in der Umwelt erkennen und bestimmen</li> <li>- rechte Winkel herstellen</li> <li>- rechte Winkel mit dem Geodreieck bestimmen und zeichnen</li> </ul> </li> <li>○ die Beziehung „ist senkrecht zu“ verstehen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit dem Geodreieck eine Senkrechte zeichnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>rechte Winkel am Zeichendreieck, Winkeleisen, Winkelhaken, an einem Heft, einem Tisch, einem Schrank, ... erkennen aus einem Stück Papier einen rechten Winkel durch zweimaliges Falten herstellen rechte Winkel bestimmen (überprüfen mit dem Geodreieck) rechte Winkel zeichnen</p>  <p>Wenn zwei Linien einen rechten Winkel bilden, sind sie senkrecht zueinander.</p> <p>Die Seite „a“ ist senkrecht zur Seite „b“.</p>

THEMENKREIS: 6.4 Geometrie		BAUSTEIN: 6.4.1 Eigenschaften und Berechnung des Umfangs von Rechteck und Quadrat
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eigenschaften des Rechtecks kennen und Rechteck herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teile des Rechtecks benennen und kennzeichnen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seiten und Winkel bestimmen</li> <li>▪ Begriffe Seite, Ecke und rechter Winkel verwenden</li> </ul> </li> <li>- gleich lange und zueinander parallele Seiten bestimmen</li> </ul> </li>   <li>- Rechteck mit dem Geodreieck zeichnen</li>   <li>○ Eigenschaften des Quadrats beschreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Quadrat herstellen</li> <li>- die Teile des Quadrats bestimmen, benennen und kennzeichnen</li> <li>- das Quadrat als besonderes Rechteck erkennen und beschreiben</li> <li>- Quadrat mit dem Geodreieck zeichnen</li> </ul> </li>   <li>○ den Begriff „Umfang“ kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Umfang messen</li> </ul> </li>   <li>- u als Zeichen für den Umfang des Rechtecks kennen</li> </ul>		<p>mit dem Geodreieck rechte Winkel im Rechteck überprüfen Länge und Breite von Rechtecken messen</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>mit dem Geodreieck ein Rechteck mit den Maßen <math>a = \_</math>; <math>b = \_</math> auf kariertem (unliniertem) Papier zeichnen</p> <p>Quadrate mit Streichhölzern, Stäben, Klötzen, ... legen Seiten und Winkel bestimmen (messen)</p> <p>Rechteck mit vier gleichlangen Seiten Quadrate fertig zeichnen</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>das Quadrat <math>a = 5 \text{ cm}</math> (6 cm, 4,5 cm, ... ) zeichnen rechte Winkel im Quadrat mit dem Geodreieck überprüfen</p> <p>um geradlinig begrenzte Flächen (Sportplatz, Schulhof, Garten, ...) herumgehen den Kopf-, den Arm-, den Bauchumfang, ... der Partnerin oder des Partners mit einer Schnur (einem Maßband) messen und vergleichen</p>

THEMENKREIS: 6.4 Geometrie		BAUSTEIN: 6.4.1 Eigenschaften und Berechnung des Umfangs von Rechteck und Quadrat
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Umfang des Rechtecks berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Seitenlängen eines Rechtecks messen und zusammenzählen</li> <li>- in Kleingruppen verschiedene Lösungswege suchen</li> <li>- Formel selbst entwickeln, notieren und anwenden</li> <li>- den Umfang berechnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>die Seitenlängen messen und addieren den Umfang des Rechtecks bestimmen</p> <p>mit entdeckendem Lernen zur Umfangsberechnung gelangen:  <math>3\text{ cm} + 4\text{ cm} + 3\text{ cm} + 4\text{ cm} =</math>     <math>4\text{ cm} + 4\text{ cm} + 3\text{ cm} + 3\text{ cm} =</math>  <math>3\text{ cm} + 3\text{ cm} + 4\text{ cm} + 4\text{ cm} =</math>     <math>2 \cdot 4\text{ cm} + 2 \cdot 3\text{ cm} =</math></p> <p><math>u = 2 \cdot a + 2 \cdot b</math> als Rechenweg kennen</p> <p>→ Baustein 6.5.1  → Deutsch  → Bildende Kunst  </p>

<b>THEMENKREIS: 6.5 Sachaufgaben/Sachrechnen</b>		<b>BAUSTEIN: 6.5.1 Sachaufgaben</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>eingliedrige Sachaufgaben sicher lösen</b></li> <li>● <b>Lösen zweigliedriger Sachaufgaben anbahnen</b></li> <li>● <b>Daten in Tabellenform bzw. grafisch darstellen</b></li> <li>● <b>Lösungswege und Darstellungsmöglichkeiten gemeinsam mit anderen finden und anwenden und sich dabei gegenseitig unterstützen</b></li> </ul> <p>Das Lösen eingliedriger Sachaufgaben wird gefestigt (→Baustein 5.5.1). Die dabei eingeübten Verfahren und Vorgehensweisen werden beim Lösen von zweigliedrigen Sachaufgaben angewandt. Datensammlungen werden in Tabellenform und in einfachen Grafiken erschlossen und gedeutet.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ eingliedrige Sachaufgaben sicher lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Sachaufgaben additive bzw. multiplikative Zusammenhänge entdecken</li> <li>- in die entsprechenden Rechenhandlungen übertragen</li> <li>- die Sachaufgabe lösen</li> <li>- Sachverhalt einschl. Lösung darstellen</li> </ul> </li> <li>○ zweigliedrige Sachaufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungsstrategie analog zu eingliedrigen Aufgaben anwenden</li> <li>- Lösungswege, Lösungen, Möglichkeiten der Darstellung gemeinsam mit anderen besprechen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Beispielaufgaben aus dem Schulalltag: 1 Heft kostet 50 Pf. 3 Hefte werden eingekauft. (eingliedrig) <i>zum Lösungsverfahren →Baustein 5.5.1</i></p> <p>1 Heft kostet 50 Pf, 1 Marker 2 DM. Sonja kauft 4 Hefte und 1 Marker. (mehrgliedrig)</p> <p>möglicher Weg: Skizze anfertigen, Gegenstände und Preise zuordnen, Rechenweg entwickeln</p> <p>Rechenbaum zur Verdeutlichung des Rechenweges verwenden</p>

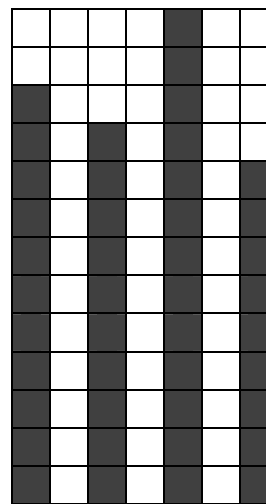
**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

**HINWEISE**

- Daten in Tabellenform darstellen
  - Zuordnungen in einer Tabelle darstellen
  - aus Tabellen Sachverhalt entnehmen und beschreiben
  
- Daten grafisch darstellen
  - Zuordnungen grafisch darstellen
  - aus Grafiken Sachverhalt entnehmen und beschreiben
  
- Tabellen/Grafiken gemeinsam mit anderen erstellen bzw. deuten
  - sich gegenseitig beim Zeichnen helfen

Klasse A - 12 Kinder  
 Klasse B - 11 Kinder  
 Klasse C - 13 Kinder  
 Klasse D - 10 Kinder

grafisch darstellen (Karopapier)



Klasse	Kinder
A	12
B	11
C	
D	

Partner-/Gruppenarbeit  
 Zuordnungen von Temperaturen zu Tagen (Temperaturkurve),  
 Kindern und Körpergröße, Schultaschen und Gewicht, ...  
 Die Tabellen und grafischen Darstellungen können aus dem  
 beschriebenen Sachverhalt entwickelt werden.  
 Umkehrung: Tabelle/Grafik vorgeben, Sachverhalt  
 herausarbeiten



**THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 7.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 100 000**

- ZIELE:**
- Zahlen bis 100 000 aufbauen, darstellen, bestimmen, lesen und schreiben
  - Zahlen bis 100 000 der Größe nach vergleichen und ordnen
  - Zahlen bis 100 000 runden
  - im Zahlenraum bis 100 000 mündlich rechnen
  - schriftlich addieren und subtrahieren
  - mit einstelligem Multiplikator sicher schriftlich multiplizieren
  - durch einstelligen Divisor sicher schriftlich dividieren
  - selbstständig und gemeinsam mit anderen üben

Bei der Erweiterung des Zahlenraums bis 100 000 kann nicht mehr auf konkrete Veranschaulichung zurückgegriffen werden, statt dessen werden andere Vorstellungshilfen (Schaubilder, Symbole, ...) herangezogen. Eine Durchdringung des Zahlenraums bis 100 000 wird durch die vier Grundrechenarten mündlich und schriftlich ermöglicht. Überschlags- und Kontrollrechnungen sollen immer wieder einbezogen werden.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

**HINWEISE**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

- Zahlen bis 100 000 aufbauen, darstellen, bestimmen, lesen und schreiben
- den Zahlenraum bis 100 000 mit Zehntausendern, Tausendern, Hundertern, Zehnern und Einern aufbauen
- Zahlen und Stellenwerte einander zuordnen
- die Stellenschreibweise als fortgesetzte Multiplikation mit 10 verstehen


Stellentafel und Zahlensymbole verwenden; für 1000 Personen oder Gegenstände ein Symbol (A) einsetzen  
Ausschnitte aus dem Zahlenstrahl darstellen

Stellentafel verwenden

Zahlen zu Stellenwerten und Stellenwerte (auch ungeordnete) zu Zahlen zuordnen

$$4H \ 8T \ 2ZT = 2ZT \ 8T \ 4H \ 0Z \ 0E = 28400$$

HT	ZT	T	H	Z	E	
					1	-10
				1	0	-10
			1	0	0	-10
		1	0	0	0	-10
	1	0	0	0	0	-10
1	0	0	0	0	0	

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 7.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 100 000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen lesen und schreiben</li> <li>- Größenvorstellungen von Zahlen entwickeln</li> <li>○ Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Größer-Kleiner-Beziehung darstellen</li> <li>- Vorgänger und Nachfolger bestimmen</li> </ul> </li> <li>- Zahlenfolgen vorwärts und rückwärts fortsetzen</li> <li>○ Zahlen runden <ul style="list-style-type: none"> <li>- auf Tausender</li> <li>- auf Zehntausender</li> </ul> </li> <li>○ mündlich rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zehntausender und Tausender addieren und subtrahieren</li> </ul> </li> </ul>	<p>auch mit anderen Zahlen weitere Möglichkeiten der Durch-  arbeitung aufgreifen: <math>\cdot 10</math>    <math>\cdot 10</math>    <math>\cdot 10</math>    <math>\cdot 10</math>  <math>3 \rightarrow 30 \rightarrow 300 \rightarrow 3000 \rightarrow 30000</math></p> <p>Zahlen lesen, schreiben und diktieren</p> <p>Vorstellungshilfen: Zuschauer im Stadion, Einwohnerzahlen  (100 000 E), Kilometerstand am Auto, Geldbeträge beim Haus-  bau, Schaubilder verstehen: 4000 Personen   → Erdkunde</p> <p>Zuschauerzahlen vorstellen und vergleichen  85 609 <input type="checkbox"/> 85 069    78 903 &lt; <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 5739 <input type="checkbox"/>                      <input type="checkbox"/> 58 030 <input type="checkbox"/></p> <p>Nachbartausender und -zehntausender finden;  Orientierung am Zahlenstrahl</p> <p>in Zehntausender-, Tausender-, Hunderter- und Zehnerschritten  von __ bis __ zählen</p> <p>→ Baustein 6.2.3  große Zahlen werden zumeist gerundet  56 425 ≈ 60 000    52 468 ≈ 50 000  Sachsituationen aufgreifen</p> <p>45 000 + 30 000    80 000 – 46 000    37 000 + <input type="checkbox"/> = 60 000  Zahlen schriftlich und mündlich vorgeben (bei mündlicher Vorga-  be wird die Gedächtnisfähigkeit geschult)</p>

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 100 000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit verschiedenstelligen Zahlen rechnen</li> <li>- einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben mündlich lösen</li> <li>○ schriftliche Addition und Subtraktion ohne und mit Stellenüberschreitung sicher ausführen</li> <li>○ schriftliche Multiplikation mit einstelligem Multiplikator sicher durchführen</li> <li>○ schriftliche Division mit einstelligem Divisor im Zahlenraum bis 100 000 sicher ausführen</li> </ul>		<p>40 000 + 8 =      60 000 - 70 =      30 000 - 500 =</p> <p>Aufgaben analog dem Einmaleins mit Tausendern  4 · 8000 =      40 000 : 5 =  Übungsformen: tägliches Kopfrechnen, Aufgaben notieren  → Bausteine 7.2.2 und 7.2.3</p> <p>→ Bausteine 5.2.5, 5.2.6, 6.2.3  Die beiden Verfahren sollen im erweiterten Zahlenraum gefestigt und in verschiedenen Sachgebieten angewandt werden.  → Sachrechnen  → Baustein 7.5.1 und 7.5.2</p> <p>→ Baustein 6.2.5  diese Aufgaben dienen der Übung, Wiederholung und Festigung sowie zur Vorbereitung auf die schriftliche Multiplikation mit mehrstelligem Multiplikator</p> <p>→ Baustein 6.2.6  14 865 : 5 =  auch Aufgaben mit Rest  bei auftretenden Schwierigkeiten:  - auf Stellenwerttafel zurückgreifen  - individuelle Fehleranalyse durchführen  - entsprechende Aufgaben anbieten</p>	

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 7.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum bis 100 000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollrechnungen durchführen</li>   <li>○ alle vier schriftlichen Rechenverfahren selbstständig und gemeinsam mit anderen ausführen und anwenden</li>   <li>- selbstständig und eigenverantwortlich nach einem Plan arbeiten</li>   <li>- über Sozialform selbst entscheiden</li> </ul>	<p>Probe über die Multiplikationsaufgabe; Kontrolle mit Taschenrechner  → Baustein 7.2.4</p> <p>in Sachaufgaben anwenden, alltagsübliche Durchschnittsberechnungen</p> <p>→ Baustein 7.5.2</p> <p>Ablaufplan; Tagesplan, Wochenplanarbeit  evtl. notwendiges Übungsmaterial zusätzlich herstellen (Lernkartei)</p> <p>Alleinarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit</p>

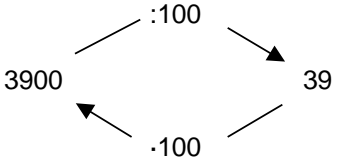
THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.2 Schriftliche Multiplikation mit mehrstelligem Multiplikator	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● mit zweistelligem und dreistelligem Multiplikator schriftlich multiplizieren</li> <li>● mit 1000 multiplizieren</li> <li>● Übungen selbständig organisieren</li> </ul> <p>Ausgehend von der schriftlichen Multiplikation mit einstelligem Multiplikator (→Baustein 6.2.5) erfolgt die Erweiterung auf zwei- und dreistellige Multiplikatoren. Das Multiplizieren mit Zehner- und Hunderterzahlen muss dabei wegen des Umgangs mit der Null besonders beachtet werden. Im täglichen Kopfrechnen wird das Einmaleins mit Zehnerzahlen gefestigt sowie das Einmaleins mit Hunderterzahlen in die Übungen einbezogen. Die stellengerechte Schreibweise muss beherrscht werden, um Fehlerquellen auszuschließen.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mit zweistelligem und dreistelligem Multiplikator schriftlich multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Zehnerzahlen multiplizieren</li> <li>- mit gemischten zweistelligen Zahlen multiplizieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>→Baustein 6.2.5</p> $\begin{array}{r} 476 \cdot 40 \\ \hline 19040 \end{array}$ <p>die beiden Rechenschritte versprachlichen: Erst rechne ich „mal vier“, dann rechne ich „mal zehn“, indem ich eine Null anhänge.</p> <p>mit Notation der Null im 1. Teilprodukt</p> <p>Karoeinteilung als Rasterhilfe für stellengerechtes Untereinanderschreiben</p> $\begin{array}{r} 326 \cdot 43 \\ \hline 13040 \\ 978 \\ \hline 11 \\ \hline 14018 \end{array}$ <p>die beiden Rechenschritte versprachlichen: Erst rechne ich „mal 40“, dann rechne ich „mal 3“.</p>	

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.2 Schriftliche Multiplikation mit mehrstelligem Multiplikator		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE		
		ohne Notation der Null im 1. Teilprodukt		
		$\begin{array}{r} 385 \cdot 53 \\ \underline{1925} \\ 1155 \\ 11 \\ \underline{20405} \end{array}$	$\begin{array}{r} 243 \cdot 60 \\ \underline{1458} \\ 000 \\ \underline{14580} \end{array}$	Diese Schreibweise bereitet das Multiplizieren mit dreistelligem Multiplikator vor, wobei der Multiplikator eine Null enthält (z.B. $476 \cdot 304$ ).
- mit Hunderterzahlen multiplizieren		$\begin{array}{r} 142 \cdot 300 \\ \underline{42600} \end{array}$	<p>Zwischenstufen analog der Multiplikation mit zweistelligem Multiplikator berücksichtigen</p> <p>die beiden Rechenschritte versprachlichen: Erst rechne ich „mal 3“ dann rechne ich „mal 100“, indem ich zwei Nullen anhänge</p>	
- mit gemischten dreistelligen Zahlen multiplizieren		$\underline{234 \cdot 326}$	<p>in drei Rechenschritten lösen</p> <p>Abfolge analog der Multiplikation mit zweistelligem Multiplikator: mal 300, mal 20, mal 6</p>	
- mit mehrstelligem Multiplikator in der verbindlichen Endform schriftlich multiplizieren		$\begin{array}{r} 142 \cdot 436 \\ \underline{568} \\ 426 \\ 852 \\ \underline{111} \\ 61912 \end{array}$	<p>verbindliche Endform gemäß KMK-Beschluß (s. Anhang)</p> <p>Die Multiplikation beginnt mit der höchsten Stelle des Multiplikators. Die Teilprodukte (Teilergebnisse) werden unter der betreffenden Ziffer des Multiplikators entsprechend notiert. genau untereinander schreiben</p> <p>auf Nullenschwierigkeiten achten (<math>480 \cdot 315</math>, <math>343 \cdot 406</math>)</p>	

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 7.2.2 Schriftliche Multiplikation mit mehrstelligem Multiplikator
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überschlagsrechnungen zur Multiplikation durchführen</li>   <li>○ mehrstellige Zahlen mit 1000 multiplizieren</li>             <li>○ zusätzliche Übungen selbstständig organisieren, bearbeiten und kontrollieren</li> </ul>	<p>Vereinfachungen und Verkürzungen des Verfahrens (z.B. beim Multiplizieren mit Zehner- und Hunderterzahlen) erst vornehmen, wenn das Verfahren gesichert ist (individuelle Vorgehensweise erforderlich!)</p> <p>Aufgabe: <math>280 \cdot 307</math>  Überschlagsrechnung: <math>300 \cdot 300 = 90\ 000</math>  Erst überschlagen, dann genaues Ausrechnen  Stufung analog zur Multiplikation mit 10 und 100</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 20px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 85 \cdot 1000 \\ 85 \\ 00 \\ 00 \\ \hline 00 \\ 85000 \end{array}</math> </div> <div> <p>Karoeinteilung als Rasterhilfe für stellige-rechtes Untereinanderschreiben benutzen</p> </div> </div> <p>Kurzform:  Ich multipliziere mit 1000, indem ich drei Nullen anhänge:</p> $\begin{array}{r} 85 \cdot 1000 \\ \hline 85000 \end{array}$ <p>Selbstkontrolle mit Hilfe des Taschenrechners  → Baustein 7.2.4</p> <p>Spiele, Rätsel und Arbeitsblätter (mit Selbstkontrolle) und Sachaufgaben</p> <p>→ Bausteine 7.5.1 und 7.5.2</p>

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.3 Division durch 10, 100, 1000	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen bis 100 000 durch 10, 100, 1000 ohne Rest dividieren</li> <li>● Multiplikation als Umkehrung der Division durchführen</li> </ul> <p>Das Dividieren durch 10,100,1000 - wie auch das Multiplizieren mit 10, 100, 1000 (→Baustein 7.2.2) - bringt im Dezimalsystem besondere Rechenvorteile, die damit herausgestellt werden sollen. Der Zahlenraum wird durch diese Sonderfälle, bei denen man von der schriftlichen Form auf die Kurzform folgert, weitergehend strukturiert; die bisher bekannten Rechenverfahren werden geübt.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
○ Zahlen bis 100 000 durch 10, 100, 1000 ohne Rest dividieren		→Baustein 7.2.1  ggf. auf Handlungsebene zurückkommen: 4850 DM auf 10 Personen verteilen $4000 : 10 = 400$  $800 : 10 = 80$ $50 : 10 = 5$ $4850 : 10 = 485$  schriftlich dividieren: $4850 : 10 = 485$ $4800 : 100 = 48$ $\begin{array}{r} 40 \\ \underline{85} \\ 80 \\ \underline{50} \\ 50 \\ \underline{00} \end{array}$ $\begin{array}{r} 400 \\ \underline{800} \\ 800 \\ \underline{000} \end{array}$  Kurzform: Kurzform einführen und dabei die Erkenntnis gewinnen, dass diese Aufgaben ohne schriftliches Rechnen gelöst werden können; entsprechend versprachlichen: Ich teile durch 10 (100, 1000), indem ich eine Null (zwei, drei Nullen) weglasse. →Baustein 6.2.6	



THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.3 Division durch 10, 100, 1000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multiplikation als Umkehrung der Division anwenden</li> </ul>		<p>Kurzform: <math>4650 : 10 = 465</math>      <math>45\ 000 : 100 = 450</math>  <math>45\ 000 : 1000 = 45</math></p> <p>→ Baustein 7.5.2 Sachaufgaben  → Baustein 8.4.3 Maßstab</p> <p>Multiplikation als Probe für Division  <math>75\ 000 : 1000 = 75</math>      Probe: <math>75 \cdot 1000 = 75\ 000</math>  Aufgaben mit Pfeildarstellung</p>  <pre> graph LR     A[3900] -- ":100" --&gt; B[39]     B -- "·100" --&gt; A </pre> <p>Umkehroperation bzw. Kontrollrechnung erkennen</p>	

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 7.2.4 Taschenrechner
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die Tastatur kennen und bedienen</li> <li>● Aufgaben der vier Grundrechenarten mit dem Taschenrechner lösen</li> <li>● Überschlagsrechnungen anstellen und den Taschenrechner als Kontrollgerät einsetzen</li> </ul> <p>Der Taschenrechner ist ein geeignetes Hilfsmittel, die vier Grundrechenarten schnell und sicher zu lösen. Vorausgehendes überschlagendes Rechnen und zweimaliges Durchführen des Rechengvorgangs sollen vor Fehlern und unkritischem Gebrauch schützen. Der Taschenrechner wird insbesondere zur Schülerselbstkontrolle und bei der Lösung von Sachaufgaben eingesetzt. Am Ende eines gesicherten Sachrechengebiets ermöglicht der Einsatz des Taschenrechners umfangreichere und schwierigere Berechnungen schnell und sicher durchzuführen. Sein Gebrauch darf nicht zur Vernachlässigung des Kopfrechnens und des schriftlichen Rechnens führen. In den nachfolgenden Lernstufen bzw. Bausteinen werden weiterführende Hinweise gegeben (Division, Kommazahlen, sachgerechtes Runden der Ergebnisse, ...).</p>		
HANDLUKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Tastatur des Taschenrechners kennen und bedienen</li> <li>○ Aufgaben der vier Grundrechenarten mit dem Taschenrechner lösen</li> <li>○ Taschenrechner als Hilfsmittel zur Lösungskontrolle einsetzen</li> <li>○ Sachaufgaben zu den vier Grundrechenarten mit dem Taschenrechner lösen</li> </ul>		<p>Die Tastatur wird schrittweise eingeführt, so dass die Funktionsweise des Taschenrechners nach und nach verstanden wird. Umgangssprachliche Bezeichnungen genügen: An/Aus-Taste, Zifferntaste, Aufgabentaste</p> <p>Einsatz zur Schülerselbstkontrolle neben anderen Selbstkontrollmöglichkeiten (Lösungsblätter, ...)</p> <p>→ Bausteine 7.5.1, 7.5.2 ein-, zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben lösen vorausgehendes Überschlagsrechnen durchführen Zwischenschritte bei zwei- und mehrgliedrigen Aufgaben notieren mit Hilfe der Memorytaste speichern</p>

- ZIELE:**
- Brüche herstellen, ihre Sprech- und Schreibweise kennen und verwenden
  - mit Brüchen konkret-anschaulich rechnen
  - Bruchteile von Größen und Anzahlen herstellen und bestimmen

Brüche werden aus verschiedenen Repräsentanten von Längen, Flächen, Gewichten, ... hergestellt. Durch die Sprechweise (e 2 von ...) wird der Bruch immer auf die Einheit (das Ganze) bezogen. Dieser konkret fundierte Bruchbegriff wird durch das Herstellen von Bruchteilen bei Maßzahlen von Größen (r 3 von 20 cm) und bei kleineren Anzahlen (e 2 von 12 Kindern) erweitert. Das so gewonnene Bruchverständnis ist grundlegend für die Prozentrechnung (Prozent = Hunderstel; 1% =  $\frac{1}{100}$ ).

Das Versprachlichen der Handlungen spielt eine bedeutsame Rolle im Umgang mit Brüchen.


Die auftretenden Begriffe „Brüche“ und „Bruchteile“ werden mehrdeutig und mehrschichtig verwendet. Das Wort „Bruch“ bezeichnet sowohl den konkreten Bruch, die Bruchdarstellung als auch die Bruchzahl. Mit dem Wort „Bruchteile“ werden ebenfalls die gleichen Teile eines Ganzen (einer Einheit) beschrieben. Außerdem kann dieses Wort auch eine Maßzahl oder natürliche Zahl (Anzahl) bedeuten, wenn der Bruchteil bei Größen oder natürlichen Zahlen zu bestimmen ist (e 2 von 15 cm = 10 cm).

**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Brüche herstellen und darstellen, ihre Sprech- und Schreibweise kennen und verwenden
  - Brüche herstellen und darstellen
  
- Namen für die Bruchteile kennen, verwenden und begründen

Verschiedene Objekte in gleiche Teile teilen:  
 Längenmodelle und Flächenformen aus Papier falten, Äpfel schneiden, strukturierte Objekte brechen (Riegel Schokolade, ...) mit Bruchdarstellungen arbeiten:  
 Quadrate, Kreise, Rechtecke, Stäbe, ...  
 Bruch als Handlungsanweisung verstehen: r 3 von ...  
 Viertel: mache 4 gleiche Teile!   
 drei: Male 3 davon an!

→ Deutsch  
 vier gleiche Teile → Viertel  
 acht gleiche Teile → Achtel  
 ...  
 Das sind Viertel, weil das Ganze vier gleiche Teile hat.

**THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 7.2.5 Brüche und Operationen mit Brüchen**

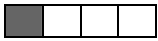
**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

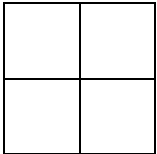
**HINWEISE**

- Anzahl der Bruchteile bestimmen und zum Bezugsganzen in Beziehung setzen
  
- die Schreibweise mit Bruchstrich kennen und verwenden
  
- die Begriffe  
     Bruchstrich  
     Zähler  
     Nenner  
     kennen
  
- mit Brüchen konkret-anschaulich rechnen
  - Operationshandlungen durchführen und versprachlichen
  - Aufgaben zeichnerisch und rechnerisch lösen

mögliche Versprachlichung:  
 Das ist ein Viertel vom Apfel.  
 Das sind drei Achtel vom Quadrat.  
 Das ist eins von vier gleichen Teilen.  
 Das sind drei von acht gleichen Teilen.

Welcher Bruchteil ist angemalt?      Male richtig an:  $\frac{1}{4}$

R 



Zähler:    Wie viel Bruchteile sind es?  
 Nenner:    Wie heißen Bruchteile?

Materialien: Längen-, Flächenmodelle (Rechtecke, Quadrate, Kreise, ...)  
 aneinanderfügen, zusammensetzen, trennen,  
 auseinanderschneiden, ...  
 kein formales Rechnen mit Bruchzahlen

**THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen**

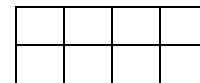
**BAUSTEIN: 7.2.5 Brüche und Operationen mit Brüchen**

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

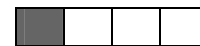
**HINWEISE**

- verschiedene Aufgaben lösen
  - das Ganze in Brüche umformen
  - Brüche zu einem Ganzen ergänzen
  - Brüche vom Ganzen subtrahieren
  - gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren

- Bruchteile von Größen und Anzahlen herstellen und bestimmen
  - gebräuchliche Brüche bei Maßeinheiten verwenden
  - Bruchteile von Größen herstellen und bestimmen



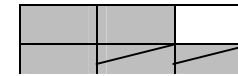
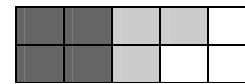
$1 = \frac{1}{1}$



$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$



$1 - \frac{2}{2} = 0$



$\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = 1$

$\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$



→ Bausteine 7.3.1, 7.3.2 und 7.3.4  
 Bruch als Handlungsanleitung verstehen:

$\frac{1}{3}$  von 1 m (kg, l)

ausführliche Schreibweise und Kurzform verwenden

$\frac{1}{3}$  von 1 m =  $\frac{1}{3}$  m

Maßzahl und Maßeinheit bestimmen

$\frac{2}{10}$  von 10 cm =  $\frac{2}{10}$  cm

millimetergenaues Messen mit Lineal und Bleistift bei Längen- und Flächenmodellen  
 verschiedene Größen einbeziehen (Längen, Flächen, Geldwerte, Gewichte, ...)

THEMENKREIS: 7.2 Zahlen und Rechenoperationen

BAUSTEIN: 7.2.5 Brüche und Operationen mit Brüchen

**HANDLUNGSKOMPETENZ**

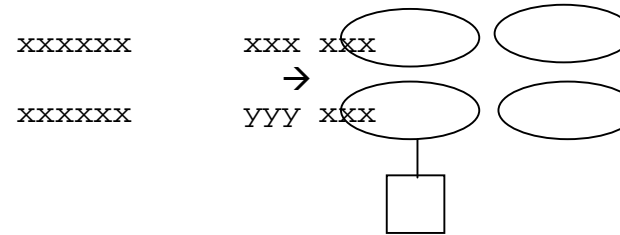
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- Bruchteile von Anzahlen herstellen und bestimmen

auf kleinere überschaubare Anzahlen beschränken

$\frac{1}{12}$  von 12 Kindern = 3 Kinder



rechnerische Lösung erst in der 8. Lernstufe herleiten

THEMENKREIS: 7.3 Größen		BAUSTEIN: 7.3.1 Längen	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bruchteile von Längen herstellen</li> <li>● mit Brüchen von Längen rechnen</li> </ul> <p>In enger Verbindung mit dem Baustein 7.2.5 (Brüche und Operationen mit Brüchen) werden Bruchteile von Stäben etc. hergestellt. Rechenaufgaben dazu werden zunächst konkret-anschaulich, dann rechnerisch gelöst.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bruchteile von Längen <ul style="list-style-type: none"> <li>- herstellen</li> <li>- benennen</li> <li>- als Bruch notieren</li> <li>- sich beim Herstellen der Bruchteile gegenseitig helfen</li> <li>- Handlungen versprachlichen, Ergebnisse notieren</li> </ul> </li> <li>○ mit Brüchen der Maßeinheit Meter rechnen</li> <li>○ genaues Messen üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- gegenseitig Kontrollmöglichkeiten vereinbaren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Band (Faden, Papierstreifen, ...) von 1m (2m) Länge halbieren, vierteln (falten); Meterstab in zwei/vier gleiche Teile sägen</p> $1\text{m} \rightarrow q\text{ m} + q\text{ m}$ $1\text{m} \rightarrow e\text{ m} + e\text{ m} + e\text{ m} + e\text{ m}$ $1\text{m} \rightarrow q\text{ m} + e\text{ m} + e\text{ m}$ <p>Partner-/Kleingruppenarbeit</p> <p>konkret-anschaulich Bruchteile wegnehmen/dazulegen; Vorgang als Rechenaufgabe notieren, Ergebnis feststellen und notieren</p> <p>Zahlengleichung <math>1\text{m} - e\text{ m} = \square\text{ m}</math></p> <p>umwandeln <math>q\text{ m} = 50\text{ cm}</math> analog: <math>e\text{ m}</math>  <math>q\text{ m} = 0,50\text{ m}</math>  <math>0,5\text{ m} = q\text{ m}</math></p> <p>vorgegebene Aufgabenstellungen/selbst entwickelte Aufgabenstellungen; Partnerkontrolle; Stationenlernen</p> <p>→ Baustein 7.2.5      → Arbeitslehre</p>	

THEMENKREIS: 7.3 Größen		BAUSTEIN: 7.3.2 Gewichte
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die Maßeinheit Tonne (t) kennen</li> <li>● die Maßeinheiten kg und t in Beziehung setzen</li> <li>● Informationen zum Thema einholen und darstellen</li> <li>● Repräsentanten für Brüche kennen</li> <li>● mit Gewichtsangaben rechnen</li> </ul> <p>Die Maßeinheit Tonne wird über entsprechenden Repräsentanten erfahrbar gemacht und zur Maßeinheit kg in Beziehung gesetzt. Informationen zum Thema werden von den Schülerinnen und Schülern gezielt eingeholt und ausgewertet. Bruchteile der Maßeinheit kg werden an Sachen des Alltags erfahrbar gemacht. In diesem Zusammenhang werden Sachverhalte des Alltags rechnerisch durchdrungen. Dies geschieht in enger Verzahnung mit dem Sachrechnen (Bausteine 7.5.1 und 7.5.2).</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Maßeinheit t kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- große Gewichte schätzen</li> <li>- die Beziehung zwischen kg und t kennen</li> <li>- aus geeigneten Materialien Informationen gewinnen</li> <li>- Informationen für andere zugänglich machen, darstellen</li> <li>- Gewichtsangaben in Stellentafeln eintragen</li> <li>- verschiedene Schreibweisen kennen und verwenden</li> </ul> </li> </ul>		<p>aus dem Alltag bekannte Packungen wiegen, Ergebnis notieren (Tabelle) große Gewichte (Lkw, Bus, Elefant, ...) schätzen die Maßeinheit t und die Beziehung <math>1t = 1000kg</math> vorgeben</p> <p>entsprechende Prospekte, Anzeigen, ... auswerten, auch Angaben an Brücken und Straßen (Verkehrszeichen, → Verkehrserziehung)</p> <p>Informationen anderen Schülern bildlich/mündlich darbieten</p> <p>aus der Stellentafel gemischte Schreibweise, Kommaschreibweise ableiten</p> <p>vorgegebene Gewichtsangaben (gemischte Schreibweise, Kommaschreibweise) in Stellentafeln eintragen, umwandeln</p>




THEMENKREIS: 7.3 Größen		BAUSTEIN: 7.3.2 Gewichte
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bruchteile der Maßeinheit kg kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beispiele für Bruchteile kennen</li> <li>- Brüche richtig schreiben und lesen</li> </ul> </li>   <li>○ mit Gewichtsangaben rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Bruchteilen von kg konkret handeln und daraus Rechenaufgaben entwickeln</li> </ul> </li> </ul>	<p>Merkgrößen festhalten: e kg → Margarinepackung (250g),  Packung Kaffee (500g) → q kg  →Arbeitslehre Haushalt  einüben in Verbindung mit →Baustein 7.2.5</p> <p>alle bisher bekannten Rechenverfahren verwenden (ganzzahlige Gewichtsangaben)</p> <p>mehrere Packungen wiegen, Gesamtgewicht feststellen, Handlung und Ergebnis als Rechenaufgabe notieren</p> $q\text{kg} + q\text{kg} + 1\text{kg} = 2\text{kg}$ $e\text{kg} + e\text{kg} = q\text{kg}$ $2q\text{kg} = 1\text{kg}$ <p>...</p> <p>auch im Sachrechnen durchführen</p>	

<b>THEMENKREIS: 7.3 Größen</b>		<b>BAUSTEIN: 7.3.3 Zeit</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● verschiedene Zeitmaße in Beziehung setzen</li> <li>● Zeitspannen berechnen</li> <li>● Zeitpunkte berechnen</li> <li>● sich an getroffene Zeitabsprachen halten</li> <li>● Zeitplan erstellen</li> </ul> <p>Die bereits gelernten Maßeinheiten werden in Beziehung gesetzt und umgerechnet. Zeitspannen (auch größere) sowie Zeitpunkte werden berechnet. Die Bedeutung der Zeit in unserer Gesellschaft wird heraus gearbeitet.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maßeinheiten der Zeit in Beziehung setzen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitangaben aus einer in eine andere Maßeinheit umrechnen</li> </ul> </li> <li>○ Zeitspannen berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersichtskalender nutzen</li> <li>- Zeitleiste anlegen, deuten</li> <li>- Fahrplan lesen</li> </ul> </li> <li>○ Zeitpunkte berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersichten erstellen</li> <li>- Übersichten nutzen</li> </ul> </li> </ul>		<p>14 Jahre sind <input type="checkbox"/> Monate oder <input type="checkbox"/> Tage 3 Tage sind <input type="checkbox"/> Stunden oder <input type="checkbox"/> Minuten</p> <p>Wie viele Tage sind vergangen seit deinem Geburtstag? In wie viel Wochen ist Weihnachten? Jahres-/Monatsübersicht verwenden Zeitleiste anlegen (→ Geschichte), Zeitdauer von Ereignissen markieren Stoppuhr ablesen (→ Sport) Schulbusfahrplan der Klasse</p> <p>Welches Datum ist heute? Am nächsten Samstag ist der <input type="checkbox"/>. Wandertag: Start um 8.20 Uhr - Dauer nach Karte ca. 3 q h: Um wie viel Uhr ist das Ziel erreicht? Zeit grafisch darstellen (Zeitleiste)</p>

THEMENKREIS: 7.3 Größen		BAUSTEIN: 7.3.3 Zeit
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zeitplan erstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeit einteilen</li> <li>- Zeitspanne/Zeitpunkte grafisch darstellen</li> </ul> </li>   <li>- persönlichen Zeitplan erstellen</li>   <li>- (Termin-)Absprachen einhalten</li> </ul>	<p>für Vorhaben z.B. in →Arbeitslehre Zeitbedarf abschätzen, auf Zeitleiste Anfang, Ende, Verlauf markieren Gesamtbedarf für Arbeitslehre-Vorhaben auf Unterrichtsstunden/Schultage umrechnen fertige/selbst angefertigte Übersichten (Jahres-, Monats-, Wochen-, Tagesplaner) verwenden</p> <p>eigene Zeit bewusst erleben Zeitbedarf für (Schul-)arbeit und Freizeit abschätzen, darstellen Termin- und Zeitplaner kennen</p> <p>Rolle der Zeit im Arbeitsleben, in einer Freundschaft deutlich machen (Arbeitstugenden, Höflichkeit, ...) →Arbeitslehre Berufswahlunterricht →Geschichte/Sozialkunde</p>	

<b>THEMENKREIS: 7.3. Größen</b>		<b>BAUSTEIN: 7.3.4 Rauminhaltsvergleiche, Liter und Milliliter</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rauminhalte schätzen und vergleichen</li> <li>● Maßeinheit „Liter“ ( l ) kennen und verwenden</li> <li>● Maßeinheit „Milliliter“ ( ml ) kennen und verwenden</li> <li>● die Maßeinheiten Liter und Milliliter in Beziehung setzen</li> </ul> <p>Die genaue Vorstellung der Maßeinheiten Liter und Milliliter wird durch Füllen und Leeren verschiedener Gefäße vermittelt. Die Behältnisse werden nach ihrem Fassungsvermögen verglichen und geordnet. Das Messen von Flüssigkeiten wird in Arbeitslehre und Physik weiter gefestigt und angewendet.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rauminhalte direkt vergleichen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Füllmenge schätzen und vergleichen hat den gleichen/größeren/kleineren Rauminhalt wie/als</li> <li>- Gefäße nach ihrem Rauminhalt ordnen</li> <li>- Vorgehensweise und Ergebnis miteinander beraten und besprechen</li> </ul> </li> <li>○ erproben und erkennen, dass Gefäße mit gleichem Rauminhalt verschieden aussehen können</li> <li>○ Rauminhalt mit willkürlichen Maßeinheiten bestimmen und vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- feststellen, wie oft mit einem kleineren Gefäß ein größeres gefüllt werden kann</li> <li>- Rauminhalt mit Flüssigkeiten ermitteln</li> </ul> </li> <li>- Ergebnisse besprechen, verbessern oder andere Lösungswege suchen</li> </ul>		<p>In welchen Topf passt mehr Wasser? erst vermuten, dann ausprobieren Behälter nach ihrem Rauminhalt ordnen: Flaschen, Gläser, Tassen, ... nach ihrer Füllmenge vergleichen: Kannen, Eimer, Tassen, Vasen, ...</p> <p>gleiche Flüssigkeitsmenge in verschieden geformte Gefäße mit gleichem Rauminhalt füllen</p> <p>Wie viele Becher Wasser passen in den Topf, in die Schüssel, ...? den Rauminhalt einer Kanne mit dem eines Topfes vergleichen zum Ausmessen eine Kaffeetasse nehmen Versuche mit verschiedenen großen Messgefäßen Gruppenarbeit</p> <p>Das Messen mit willkürlichen Maßeinheiten führt zur Notwendigkeit, ein genormtes Maß einzuführen.</p>

THEMENKREIS: 7.3. Größen		BAUSTEIN: 7.3.4 Rauminhaltsvergleiche, Liter und Milliliter
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maßeinheit Liter kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit dem Messbecher Füllmengen abmessen</li> </ul> </li>   <li>○ gebräuchliche Bruchteile der Maßeinheit Liter <ul style="list-style-type: none"> <li>- herstellen</li> <li>- benennen</li> <li>- als Bruchzahl notieren</li> </ul> </li>   <li>○ mit gebräuchlichen Brüchen der Maßeinheit Liter konkret-anschaulich rechnen</li>   <li>○ Maßeinheit Milliliter kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit dem Messbecher Milliliter abmessen</li> </ul> </li>   <li>- sich beim Abmessen helfen und verbessern</li>   <li>- Größenvorstellung vom Milliliter entwickeln</li> </ul>	<p>Gefäße nennen (Dosen, Flaschen, Getränkepackungen, ...), die einen Liter (1,5 l; 2 l; ...) enthalten und mit dem Messbecher überprüfen</p> <p>Wie viele Liter passen in eine Gießkanne (einen Eimer, eine Wanne, ...)? mit dem Messbecher <math>\frac{1}{2}l\left(\frac{1}{4}l, \frac{3}{4}l, \frac{1}{8}l\right)</math> messen ein Liter Apfelsaft gleichmäßig auf vier Becher verteilen</p> <p>→ Baustein 7.2.5</p> <p>Skalen von Messbechern vergleichen mit dem Messbecher 50 ml ( 50 cm<sup>3</sup>, 100 ml, 100 cm<sup>3</sup>, ...) messen Verpackungen nennen, auf denen der Rauminhalt in ml angegeben ist</p> <p>den Rauminhalt von Gefäßen für Mundwasser (Ketchup, Essig, Apfelsaft, ... ) angeben mit dem Messbecher 100 ml messen Gegenstände kennen, in denen der Rauminhalt in Milliliter angegeben ist Wie oft musst du den Messbecher (15 ml) füllen, um 60 ml im Glas zu erhalten? Wie viele Milliliter passen auf einen Teelöffel (einen Eßlöffel) ?</p>	

THEMENKREIS: 7.3. Größen		BAUSTEIN: 7.3.4 Rauminhaltsvergleiche, Liter und Milliliter
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
○ die Maßeinheiten Liter und Milliliter in Beziehung setzen	<p>in Liter (Milliliter) umwandeln  1 Liter (2 l, 500 cm<sup>3</sup>, ...) in Gefäße mit einem Rauminhalt von 250 ml (125 cm<sup>3</sup>, ...) umfüllen</p> <p><math>\frac{1}{2}l\left(\frac{1}{4}l, \frac{3}{4}l, \frac{1}{8}l\right)</math> sind wie viele Milliliter?</p> <p>am Messbecher ablesen</p> <p>→ Bausteine 7.5.1, 7.5.2  → Arbeitslehre  → Physik</p> 	

- ZIELE:**
- Maßzahlen von Größen in Kommaschreibweise sicher addieren und subtrahieren
  - Maßzahlen von Größen in Kommaschreibweise mit einer ganzen Zahl multiplizieren
  - Maßzahlen von Größen in Kommaschreibweise durch eine ganze Zahl dividieren
  - Taschenrechner sachgemäß einsetzen

Dieser Baustein ist die Fortführung des Bausteins 6.3.3 (Rechnen mit Kommazahlen). Er steht in engem Zusammenhang mit den Themenkreisen 3 (Größen) und 5 (Sachrechnen/Sachaufgaben). Auf realitätsnahe Aufgabenstellungen aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler ist besonderer Wert zu legen.

Bei der Division erfolgt eine Beschränkung auf das Teilen durch eine einstellige Zahl.

Der Taschenrechner (→Baustein 7.2.4) wird als Kontrolle (Selbstkontrolle/Partnerkontrolle) eingesetzt sowie in Einzelfällen als Hilfe (für diejenigen, die die schriftlichen Verfahren trotz intensiver Übung nicht beherrschen).

#### HANDLUNGSKOMPETENZ

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

#### HINWEISE

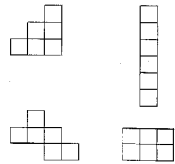
- Kommazahlen sicher addieren und subtrahieren
  - Kommazahlen stellengerecht untereinander schreiben
  - die schriftlichen Rechenverfahren der Addition und Subtraktion anwenden
  - Ergebnis deuten
  - Kommazahlen und ganze Zahlen addieren/subtrahieren
- eine Kommazahl mit einer ganzen Zahl multiplizieren

Ausgangssituation für die Addition von Kommazahlen aus dem Schulalltag entwickeln (→Arbeitslehre Technik: Längenangaben zusammenstellen/Materialberechnung; →Arbeitslehre Haushalt: Einkaufsliste/Kosten für Einkauf voraus berechnen; ...)  
Längenangaben, Preisangaben, ... zusammenstellen  
Additionsverfahren anwenden  
Ergebnis lesen, deuten (DM, Pf; m, cm, mm; ...)  
analog: Subtraktion  
ganze Zahl in Kommaschreibweise notieren ( $5 \text{ m} + 3,8 \text{ m} + 2,95 \text{ m} \rightarrow 5,00 \text{ m} + 3,80 \text{ m} + 2,95 \text{ m}$  [erleichtert stellengerechtes Schreiben])



Ausgangssituationen/Anwendungsbereiche  
1 Paket Schrauben kostet 4,85 DM. 3 Pakete werden benötigt.  
1 Packung Milch kostet 0,79 DM. In einer Kiste sind 12 Packungen.  
→Arbeitslehre


THEMENKREIS: 7.3 Größen		BAUSTEIN: 7.3.5 Rechnen mit Kommazahlen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überschlagsrechnung durchführen</li> <li>- schriftliches Multiplikationsverfahren anwenden</li> <li>- Ergebnis deuten</li> </ul> <p>○ eine Kommazahl durch eine einstellige ganze Zahl dividieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überschlagsrechnung durchführen</li> <li>- schriftliches Divisionsverfahren anwenden</li> <li>- runden</li> <li>- Ergebnis deuten</li> </ul> <p>○ Taschenrechner sachgemäß einsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebniskontrolle</li> <li>- Ergebnis sachgerecht deuten</li> </ul>	<p>Überschlagsrechnung: ungefähr <math>5 \text{ DM} \cdot 3</math> usw. umwandeln, dann ausrechnen als Kommazahl ausrechnen Ergebnisse vergleichen, deuten</p> <p>Regel kennen: Das Ergebnis hat genau so viele Stellen nach dem Komma wie die Aufgabe</p> <p>Aufgaben ohne Rest</p> <p>Regel kennen: Wenn die Zahl vor dem Komma geteilt ist, wird im Ergebnis das Komma gesetzt</p> <p>Sachgerecht runden: DM auf 3 Stellen rechnen, dann auf 2 Stellen runden; kg auf 4 Stellen rechnen, dann auf 3 Stellen runden; ...</p> <p>→ Baustein 6.2.4 auf ganze Zahl, auf 1 (2, ...) Stelle(n) nach dem Komma runden Ergebnis lesen als kg und g, als km und m, als DM und Pf, ...</p> <p>zur Ergebniskontrolle (ggf. anstelle der Anwendung der schriftlichen Verfahren) Taschenrechner benutzen [Eingabe: ■ für , ]</p> <p>wichtig: auch hierbei werden die Ergebnisse gedeutet als DM und Pf, km und m, ...</p> <p>Partnerkontrolle Stationenlernen: „Kontrollstation“ einrichten</p>	

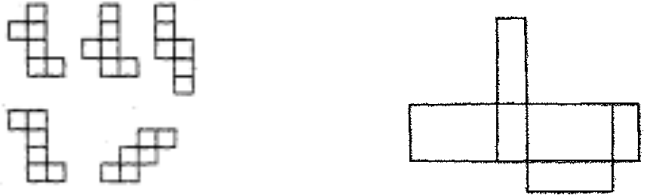



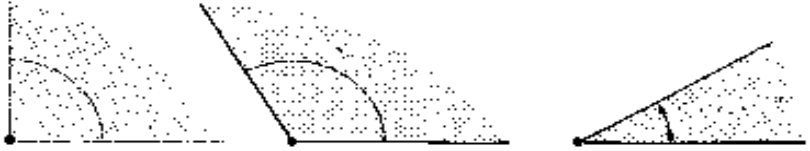

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.1 Flächeninhaltsvergleiche, Flächenmaße
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inhalt von rechteckigen Flächen miteinander vergleichen und bestimmen</li> <li>● Maßeinheiten <math>m^2</math> und <math>cm^2</math> kennen und verwenden</li> <li>● Flächeninhalt feststellen</li> </ul> <p>Schülerinnen und Schüler erleben im handelnden Umgang den Unterschied zwischen dem Messen von Längen und dem Messen von Flächen. Sie erfahren, dass Flächen nur mit Flächen gemessen werden können.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächen direkt vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächen in der Umgebung aufzeigen und benennen</li> <li>- Größe der Fläche schätzen und vergleichen</li> <li>- Flächen nach ihrer Größe ordnen</li> <li>- Vorgehensweise miteinander besprechen und Messungen durchführen</li> </ul> </li> <li>○ Flächen mit willkürlichen Maßeinheiten vergleichen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit gleich großen Gegenständen Flächen auslegen</li> <li>- Flächeninhalt bestimmen und vergleichen</li> <li>- versprachlichen ( hat eine größere Fläche als ..., hat eine kleinere Fläche als ..., ist genauso groß wie ...)</li> </ul> </li> <li>- feststellen, dass mit gleicher Anzahl von Messflächen verschieden gestaltete Flächen ausgelegt werden können</li> </ul>		<p>verschiedene Flächen (Bücher, Hefte, Blätter, ...) durch Aufeinanderlegen miteinander vergleichen  Flächeninhalt als ausgefüllte Fläche eines umgrenzten Raumes erfahren (mit der Hand über einen Tisch streichen, ...)  Die Tafel (das Buch, die Wand, ...) ist flach!</p> <p>die Tischfläche mit Briefumschlägen (Karteikarten, Heftblättern, Zetteln, ...) auslegen  gleich große Flächen zeigen  Welche Fläche hat den größeren / kleineren Flächeninhalt?  Vergleiche durchführen</p> <p>mit einer vorgegebenen Menge von Plättchen verschiedene Flächen auslegendie Flächen auf Karopapier zeichnen</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Das Messen mit willkürlichen Maßeinheiten führt zur Notwendigkeit, ein genormtes Maß einzuführen.</p>

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.1 Flächeninhaltsvergleiche, Flächenmaße									
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maßeinheit m<sup>2</sup> und cm<sup>2</sup> kennen und verwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meterquadrat und Zentimeterquadrat herstellen</li>   <li>- Flächen auslegen</li>   <li>- Flächen mit Hilfe der Normmaße vergleichen</li>   <li>- Normmaße m<sup>2</sup> und cm<sup>2</sup> verwenden</li> </ul> </li>   <li>○ den Flächeninhalt von rechteckigen Flächen feststellen</li> </ul>		<p>Quadrat mit der Seitenlänge von 1m (1cm) herstellen</p> <p>den Boden des Unterrichtsraumes mit Meterquadraten auslegen den Flächeninhalt bestimmen (zunächst nur ganze Meterquadrate verwenden!)</p> <p>Flächen suchen, die größer als (kleiner als oder genauso groß wie) ein Quadratmeter sind!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">größer als 1m<sup>2</sup></th> <th style="border: none;">genauso groß wie 1m<sup>2</sup></th> <th style="border: none;">kleiner als 1m<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">Fenster</td> <td style="border: none;">Tafelflügel</td> <td style="border: none;">Wandbild</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Tür</td> <td style="border: none;">Computertisch</td> <td style="border: none;">Schülertisch</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ Baustein 7.4.2</p>	größer als 1m <sup>2</sup>	genauso groß wie 1m <sup>2</sup>	kleiner als 1m <sup>2</sup>	Fenster	Tafelflügel	Wandbild	Tür	Computertisch	Schülertisch
größer als 1m <sup>2</sup>	genauso groß wie 1m <sup>2</sup>	kleiner als 1m <sup>2</sup>									
Fenster	Tafelflügel	Wandbild									
Tür	Computertisch	Schülertisch									

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.2 Flächeninhalt von Rechtecken
<b>ZIELE:</b> ● <b>Flächeninhalt von Rechtecken berechnen</b>		
<p>Durch anschauliches und handelndes Vorgehen wird das Berechnen der Flächeninhalte von Rechtecken vorbereitet. Die Formel wird aus dem Handeln selbst entwickelt. Zu jedem Lösungsvorgang sollte eine Zeichnung oder zumindest eine Skizze gefertigt werden. Das Quadrat, als Sonderform des Rechtecks, wird entsprechend berücksichtigt.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächeninhalt von Rechtecken berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Quadrate einer Reihe (Länge) feststellen</li> <li>- Anzahl der Reihen (Breite) erkennen</li> </ul> </li>   <li>- Formel <math>A = a \cdot b</math> herleiten und anwenden</li>   <li>- Flächeninhalt von Rechtecken mit Hilfe der Formel berechnen</li> </ul>		<p>vorgegebene Rechtecke/Quadrate mit Zentimeterquadraten auslegen, auch einzeichnen  Wie viele Quadrate liegen in einer Reihe?  Wie viele Reihen passen in die Fläche?</p> <p>durch Addition und/oder Multiplikation den Flächeninhalt feststellen  Gruppenarbeit</p> <p>Rechteck (Quadrat) zeichnen</p>  <p>In die untere Reihe passen 7 cm<sup>2</sup>. Es sind 5 Reihen!  <math>A = a \cdot b</math> ; <math>7 \text{ cm}^2 \cdot 5 = 35 \text{ cm}^2</math>  Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt 35 cm<sup>2</sup>.</p> <p>→ Bausteine 7.5.1, 7.5.2</p> 

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.3 Eigenschaften von Rechtecksäulen (Würfel und Quader)	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Eigenschaften von Rechtecksäulen erkennen, beschreiben und benennen</b></li> <li>● <b>Kantenmodelle von Rechtecksäulen herstellen</b></li> <li>● <b>Netze von Rechtecksäulen herstellen und erkennen</b></li> </ul> <p>Die Eigenschaften von Rechtecksäulen, insbesondere von Würfel und Quader, werden durch praktisches Tun untersucht und mit bereits vorhandenen Kenntnissen beschrieben: rechte Winkel, Anzahl der Kanten, Anzahl der Ecken und Form der Flächen. Räumliches Vorstellungsvermögen wird durch das Zusammenbauen der Körper weiter gefördert. Die praktische Durchführung bietet vielfältige Möglichkeiten zur Zusammenarbeit.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eigenschaften von Rechtecksäulen benennen und beschreiben</li>   <li>○ Kantenmodelle von Rechtecksäulen herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelle herstellen</li>   <li>- Anzahl der Ecken, Kanten und Flächen feststellen</li>   <li>- Grundflächen erkennen und Rechtwinkligkeit überprüfen</li> <li>- Länge der Kanten messen</li> <li>- mit anderen arbeiten</li> <li>- Hilfestellung bei der Konstruktion geben</li> <li>- Fehler verbessern</li> <li>- sorgfältig und genau arbeiten</li> </ul> </li> </ul>		<p>➔ Baustein 5.4.2 Gegenstände im Unterrichtsraum suchen (zu Hause, auf Bildern, in der Umgebung, ...), die Würfel (Quader) sind.</p> <p>Würfel und Quader vergleichen, Unterschiede und Gemeinsamkeiten feststellen und versprachlichen</p> <p>Klärung des Begriffs „Kantenmodell“ aus Trinkhalmen (Steckverbindungen, Stäben, Papierstreifen, ...) Kantenmodelle von Würfel und Quader bauen</p> <p>mit dem Geodreieck rechte Winkel am Modell überprüfen</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.3 Eigenschaften von Rechtecksäulen (Würfel und Quader)
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Netze von Rechtecksäulen herstellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netze zeichnen</li> </ul> </li>   <li>- Teilflächen benennen und beschreiben</li>   <li>- Rechtecksäulen aus Netzen herstellen</li>   <li>- Netze auf ihre Richtigkeit überprüfen</li> </ul>		<p>das Kantenmodell des Quaders (Würfel) mit Papier bekleben und die Flächen nummerieren            eine Schachtel an geeigneten Kanten zerschneiden und aufklappen            einen Spielwürfel abwickeln und das Würfelnetz zeichnen            Würfel- und Quadernetze auf Karopapier zeichnen</p>  <p>Netzformen vergleichen</p> <p>die Teilflächen der Rechtecksäule unterscheiden :            4 Seitenflächen, 1 Grund- und 1 Deckfläche</p> <p>Netz ausschneiden und daraus einen Quader (einen Würfel) falten</p> <p>Netz ausschneiden und versuchen, daraus einen Quader (einen Würfel) zusammenzukleben</p> <p>→ Deutsch            → Arbeitslehre  </p>

THEMENKREIS: 7.4 Geometrie		BAUSTEIN: 7.4.4 Winkel	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Winkel herstellen und beschreiben</li> <li>● Winkel messen und zeichnen</li> </ul> <p>Das Kennen, Messen und Zeichnen von Winkel ist Vorbedingung für verschiedene geometrische Konstruktionen und verhilft zu Einblicken in die Gesetzmäßigkeiten geometrischer Flächen und Körper.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Winkel in der Umgebung aufsuchen, herstellen und beschreiben               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Winkel herstellen und beschreiben</li> <li>- Winkelteile kennen</li> <li>- Winkel nach der Größe unterscheiden</li> </ul> </li> <li>○ Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gradeinteilung auf dem Geodreieck kennen</li> <li>- vorgegebene Winkel mit dem Geodreieck genau messen</li> <li>- Winkel mit dem Geodreieck zeichnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>an der Übungsuhr mit den Zeigern verschiedene Winkel zeigen            Zeigerbewegungen an Tacho, Uhr, ... beschreiben            Türen, Schränke, Bücher verschieden weit öffnen            Winkel mit dem Metermaß (Zirkel, auf dem Geo-Brett, ...) zeigen</p> <p>Teile des Winkels (Schenkel, Scheitelpunkt, <math>\alpha, \beta, \chi</math>) benennen</p>  <p>Winkel = 90°      Winkel &gt; 90°      Winkel &lt; 90°            rechter Winkel      stumpfer Winkel      spitzer Winkel</p> <p>an Gegenständen im Klassenzimmer ( zu Hause, in der Umgebung, ...) rechte, stumpfe und spitze Winkel suchen            mit dem Faltwinkel oder Winkelmodell Winkel prüfen</p> <p>mit dem Geodreieck sachgerecht die Größe eines Winkels bestimmen            einen Winkel von 80° (40°, 90°, 120°, ...) zeichnen</p> 	

THEMENKREIS: 7.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 7.5.1 Proportionale Zuordnung von Größen (Zweisatz)							
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● an proportionalen Zuordnungen von der Einheit auf die Mehrheit schließen</li> <li>● an proportionalen Zuordnungen von der Mehrheit auf die Einheit schließen</li> <li>● die proportionale Zuordnung tabellarisch und grafisch darstellen</li> <li>● Werte aus Tabellen und Grafiken ablesen</li> <li>● verschiedene Lösungswege finden</li> <li>● Sachverhalte erkennen, bei denen keine proportionale Zuordnung vorliegt</li> </ul> <p>Bei der Auswahl der Aufgaben ist auf sinnvolle und altersgemäße Zusammenhänge zu achten. Dabei soll immer auf erfahrbare Sachsituationen zurückgegriffen werden. Durch das Einbeziehen von Sachverhalten, bei denen keine proportionale Zuordnung vorliegt (Mengenrabatt), soll Problembewusstsein angebahnt und gefördert werden. Dieser Baustein ist als Vorstufe für die Behandlung des Dreisatzes zu sehen.</p>									
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>							
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ an proportionalen Zuordnungen von der Einheit auf die Mehrheit schließen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die proportionale Zuordnung erkennen und beschreiben</li> <li>- Größen handelnd oder zeichnerisch zuordnen</li> </ul> </li> <li>- fehlende Größen berechnen</li> </ul>		<p>Zuordnung: Anzahl - Größe Größe - Größe z.B. Länge - Preis Gewicht - Preis Zeit - Preis Länge - Zeit</p> <p>erkennen: mehrfache Anzahl → mehrfacher Preis erkennen, dass der Betrag mit der Anzahl multipliziert werden muss</p> <p>Haftmaterial an Flanell- oder Magnettafel, Overheadprojektor Legematerial: Abbildungen von Gegenständen, Rechengeld vgl. auch Baustein 4.2.3: Einführung der Multiplikation Kurztable als methodische Hilfe :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CDs</th> <th style="text-align: center;">Preis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">29,70 DM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zweisatz als Lösungshilfe: 1 CD kostet 29,70 DM 3 CDs kosten <math>29,70 \text{ DM} \cdot 3 = 89,10 \text{ DM}</math></p>		CDs	Preis	1	29,70 DM	3	□
CDs	Preis								
1	29,70 DM								
3	□								

HANDLUKSKOMPETENZ

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

- an proportionalen Zuordnungen von der Mehrheit auf die Einheit schließen
  - die proportionale Zuordnung erkennen und beschreiben
  - Größen handelnd oder zeichnerisch zuordnen
  - fehlende Größe berechnen
  
- die proportionale Zuordnung tabellarisch darstellen
  - Werte in Tabellen ordnen
  - Werte aus Tabellen ablesen
  - fehlende Werte berechnen und einsetzen
  - gemeinsam verschiedene Lösungswege finden
  
- die proportionale Zuordnung grafisch darstellen
  - Werte in Grafiken darstellen
  - Werte aus Grafiken ermitteln
  - fehlende Werte berechnen und einzeichnen
  - gemeinsam verschiedene Lösungsmöglichkeiten finden

HINWEISE

Eine CD kostet 29,70 DM. 3 CDs kosten das 3-fache von 1 CD; sie kosten 3 mal 29,70 DM.

☐ Tabellenkalkulation

Cassetten	Preis
3er-Pack	18,60 DM
1	☐

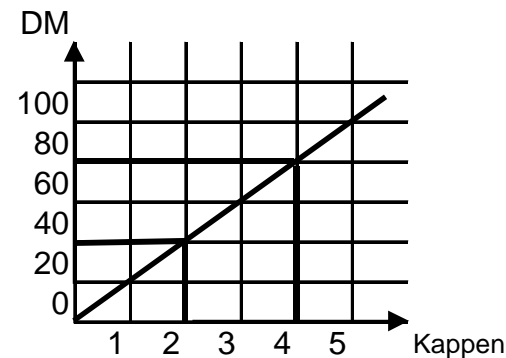
erkennen, dass der Betrag durch die Anzahl dividiert werden muss:

1 Dreierpack Videocassetten kostet 18,60 DM.

1 Cassette kostet den dritten Teil (1 Drittel) von 3 Cassetten.

Sie kostet  $18,60 \text{ DM} : 3$ .

Kappen	Preis
1	20 DM
2	40 DM
3	☐
☐	80 DM
5	☐










THEMENKREIS: 7.5 Sachaufgaben/Sachrechnen	BAUSTEIN: 7.5.1 Proportionale Zuordnung von Größen (Zweisatz)
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sachverhalte erkennen, bei denen keine proportionale Zuordnung vorliegt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleichsgrößen berechnen</li> <li>- erkennen, dass bei Mengen-Preis-Zuordnungen nicht immer eine proportionale Zuordnung vorliegt</li> <li>- erkennen, dass häufig ein Mengenrabatt gewährt wird</li> <li>- erkennen, dass der Kauf einer größeren Menge nicht immer günstiger ist</li> <li>- Problembewusstsein entwickeln</li> </ul> </li>   <li>○ Sachaufgaben lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- proportionale und nicht proportionale Zuordnungen in Sachaufgaben erkennen</li> <li>- Sachaufgaben lösen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Preisvergleiche durchführen Ein Satz von 8 Trikots kostet 400,- DM. Der Preis für ein einzelnes Trikot beträgt 60,- DM.</p> <p>Eine Flasche Orangensaft kostet 1,86 DM, ein Kasten mit 6 Flaschen 12,60 DM. Eine 1-Kilo Packung Waschmittel koste 2,90 DM. Der Preis für ein 5-Kilo-Paket beträgt 14,75 DM.</p> <p>→Arbeitslehre</p> <p>Wir machen eine Klassenfahrt mit 15 Schülern. Ein Gruppenfahrchein mit der Bahn kostet 8,60 DM pro Schüler. Die Fahrt mit einem 17-Sitzer-Bus kostet 125,- DM.</p> <p>→Taschenrechner</p> <p>Wir wollen 18 Nistkästen bauen. Ein einzelner Bausatz kostet 13,20 DM. Ein Zehnerpack Bausätze kostet 98,- DM.</p> <p>→Arbeitslehre</p>

THEMENKREIS: 7.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 7.5.2 Sachaufgaben
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sachsituationen mathematisieren und daraus ein-, zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</b></li> <li>● <b>das Lösen von eingliedrigen Sachaufgaben beherrschen</b></li> <li>● <b>Lösungsstrategien und Rechenverfahren bei zweigliedrigen Sachaufgaben anwenden</b></li> <li>● <b>Einblick in das Lösen von mehrgliedrigen Sachaufgaben gewinnen</b></li> <li>● <b>gemeinsam mit anderen arbeiten</b></li> </ul> <p>Das Mathematisieren der Umwelt, d.h. ihre mathematische Durchdringung, wird ab der 7. Lernstufe erheblich ausgeweitet. Neben den Sachaufgaben in den einzelnen Themenkreisen kommt themenkreisübergreifendes und fächerübergreifendes Sachrechnen immer mehr in den Vordergrund.</p> <p>Diese Umwelterschließung bezieht alle Größenbereiche ein, einschließlich Umfangs- und Flächeninhaltsberechnungen in der Geometrie. Bei den Größen sind auch Kommazahlen als Maßzahlen zu berücksichtigen (→Baustein 7.3.5).</p> <p>Alle 4 Grundrechenarten kommen zur Anwendung (mündlich, schriftlich und mit Taschenrechner).</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<p>○ Sachsituationen mathematisieren und daraus ein-, zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachverhalte erfassen und beschreiben</li> <li>- Informationen und Daten für Sachaufgaben ermitteln und darstellen</li> <li>- aus grafischen Darstellungen Informationen und Daten erfassen und mündlich darstellen</li> <li>- Fragestellungen finden und formulieren</li> </ul>		<p>→Arbeitslehre Einkauf im Baumarkt; Fahrrad; Ernährung und Gesundheit; ...</p> <p>→Erdkunde Urlaubsplanung, Urlaubskosten projektorientierte Arbeitsformen</p> <p>→Deutsch Warenpreise beschaffen Preistabellen erstellen, Preisvergleiche</p> <p>→Arbeitslehre Haushalt Messdaten ermitteln (wiegen, messen mit Hohlmaßen) Prospekte, Situationsbilder, Schaubilder, ... (z.B. an Situationsbildern mit Preisangaben zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln)</p>

THEMENKREIS: 7.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 7.5.2 Sachaufgaben	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<p>○ das Lösen von eingliedrigen Sachaufgaben beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsam mit anderen Sachverhalte mathematisieren und daraus eingliedrige Sachaufgaben entwickeln</li> <li>- eingliedrige Sachaufgaben selbstständig lösen</li> <li>- geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren verwenden</li> <li>- Arbeitsergebnisse gegenseitig vergleichen und kontrollieren</li> <li>- Kritik ertragen bzw. sachlich vortragen</li> </ul> <p>○ Lösungsstrategien und Rechenverfahren bei zweigliedrigen Sachaufgaben anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignete Lösungsverfahren verwenden</li> </ul>		<p>Die Stufe der Beherrschung bedeutet: Geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren können in vielfältigen Sachsituationen angewandt werden, um eingliedrige Sachaufgaben zu lösen</p> <p>Situationsbilder Partner-/Gruppenarbeit</p> <p>Rechenbaum, Kurztabelle, Zweisatz → Baustein 7.5.1 Einsatz von Taschenrechner und anderen Lösungskontrollen (Lösungsblätter, ...)</p> <p>→ Baustein 6.5.1 vermischte Aufgabenstellungen in allen vier Grundrechenarten Kurzschemata: Frage, Rechnung, Antwort Rechenbaum als Darstellungshilfe für verschiedene mathematische Strukturen von Sachaufgaben passenden Rechenbaum zuordnen oder selbst darstellen</p>	

THEMENKREIS: 7.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 7.5.2 Sachaufgaben
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus einem Angebot Sachaufgaben auswählen, selbstständig lösen und eigene Ergebnisse kontrollieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einblick in das Lösen von mehrgliedrigen Sachaufgaben gewinnen</li> </ul>	<p>Einsatz einer Lernkartei mit Sachaufgaben (geeignete Aufgaben in einer Lernkartei zusammenstellen, verschiedene Möglichkeiten zur Lösungskontrolle berücksichtigen)</p> <p></p> <p>einfache Sachaufgaben, bei denen mehr als zwei Rechenschritte erforderlich sind, z.B. Einkauf von Schulsachen: 3 Hefte zu 0,95 DM das Stück, 5 Schnellhefter zu 1,15 DM das Stück und 1 Radiergummi zu 1,35 DM. Es wird mit einem Zwanzigmarkschein bezahlt.</p> <p>In der Erstbegegnung kann auf dieser Lernstufe noch nicht erwartet werden, dass die mehrgliedrigen Sachaufgaben selbstständig gelöst werden. Vielmehr geht es um ein Anbahnen der Lösung in mehreren Teilschritten unter der Anleitung der Lehrkraft.</p> <p>Jeder Rechenschritt soll auch als Rechenaufgabe notiert werden. Der Rechenbaum zur Darstellung der Lösung ist bei mehrgliedrigen Aufgaben in der Regel zu komplex und zu schwierig.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ gemeinsam mit anderen arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsam Sachverhalte erschließen</li> <li>- anderen helfen</li> <li>- Lösungsvorschläge erörtern</li> <li>- Ergebnisse vergleichen und gegenseitig kontrollieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>Partner-, Gruppenarbeit heterogene Gruppenbildung (Helferprinzip)</p> <p>Taschenrechner zur Lösungskontrolle</p>

THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 8.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum größer als 100 000																												
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zahlen größer als 100 000 darstellen, bestimmen, lesen und schreiben</li> <li>● Zahlen größer als 100 000 der Größe nach vergleichen und ordnen</li> <li>● Zahlen größer als 100 000 runden</li> <li>● mit Zahlen größer als 100 000 rechnen</li> <li>● selbstständig und gemeinsam mit anderen arbeiten</li> </ul> <p>Große Zahlen werden nicht nur über Stellenwerte erarbeitet, sondern soweit wie möglich auf entsprechende Sachverhalte bezogen. Schaubilder helfen diese Größenvorstellungen zu entwickeln. Dabei spielt auch das Runden eine große Rolle.</p>																														
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>																												
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen größer als 100 000 kennenlernen, darstellen, bestimmen, lesen und schreiben <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen kennenlernen und darstellen</li> </ul> </li>   <li>- Stellenwerte und Zahlen einander zuordnen</li>   <li>- Zahlen lesen und schreiben</li>   <li>- Größenvorstellungen von Zahlen entwickeln und verstehen</li> </ul>		<p>Die Lesbarkeit der Zahlen wird durch die Dreiergruppierung erleichtert: 236 Millionen 158 Tausend242 (Einer)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Millionen</th> <th colspan="3">Tausender</th> <th colspan="3">Einer</th> </tr> <tr> <th>HM</th><th>ZM</th><th>M</th> <th>HT</th><th>ZT</th><th>T</th> <th>H</th><th>Z</th><th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>3</td><td>6</td> <td>1</td><td>5</td><td>8</td> <td>2</td><td>4</td><td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Stellentafel verwenden, Zahlen in Stellenwerte zerlegen ungeordnete Stellenwerte als Zahlen schreiben</p> <p>Zahlen in Worten schreiben 65 Millionen, 12 Milliarden abkürzende Schreibweise (auch in Kommaschreibweise) kennen: Mill., Mio; Mrd.; 6,5 Mrd. → Deutsch, Abkürzungen</p> <p>Schaubilder und Symboldarstellungen als Vorstellungshilfen zu Größen der Weltbevölkerung, zu Einwohnerzahlen, zu Haushaltsplanungen Einwohner in benachbarten Bundesländern (♣ = 1 Mio Einwohner)</p>		Millionen			Tausender			Einer			HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E	2	3	6	1	5	8	2	4	2
Millionen			Tausender			Einer																								
HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E																						
2	3	6	1	5	8	2	4	2																						

THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 8.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum größer als 100 000	
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen</li>   <li>○ Zahlen runden</li>   <li>○ mit Zahlen größer als 100 000 rechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- mündlich rechnen</li>   <li>- die schriftlichen Rechenverfahren sicher ausführen und anwenden</li> </ul> </li> </ul>		<p>Hessen </p> <p>Saarland </p> <p>Baden-Württ. </p> <p>Rheinl.-Pf. </p> <p>Zahlen der Größe nach ordnen (10 größte Städte Deutschlands)  → Erdkunde  in Hunderttausender-, Millionen- und Zehnmillionenschritten zählen</p> <p>Zahlbeziehungen herstellen:    1000 E = „1 Tausend“    1000 T = 1 Million    1000 M = 1 Milliarde</p> <p>auf Hunderttausender, Millionen oder Milliarden runden  (Bevölkerungszahlen, Geldbeträge)</p> <p>Schwerpunkt bis 1 Million: Hunderttausender addieren und subtrahieren, bis 1 Million ergänzen  Schwerpunkt bis 1 Milliarde: Millionen addieren und subtrahieren, bis 1 Milliarde ergänzen</p> <p>je nach Übungsbedarf bei den bisher erlernten schriftlichen Rechenverfahren individuelle Schwerpunkte setzen  die Rechenverfahren in Sachaufgaben anwenden  → Bausteine 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3  Aufgaben auch mit Hilfe des Taschenrechners lösen (sichere Handhabung des Taschenrechners in allen 4 Grundrechenarten)</p>	

THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 8.2.1 Zahlen und Rechenoperationen im Zahlenraum größer als 100 000
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ selbstständig und gemeinsam mit anderen arbeiten</li> <li>- selbstständig und eigenverantwortlich nach einem Plan arbeiten</li> <li>- Aufgaben selbstständig kontrollieren</li> <li>- gemeinsam mit anderen arbeiten               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsaufträge erörtern</li> <li>• sich auf eine Arbeitsverteilung einigen</li> <li>• bei der Lösung sich gegenseitig helfen</li> <li>• Ergebnisse vergleichen und kontrollieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>selbstständiges und eigenverantwortliches Benutzen von Aufgabensammlungen, Lernkarteien, ...</p> <p>Arbeitsplan, Wochenplanarbeit</p> <p>eigenverantwortlicher Umgang mit dem Taschenrechner bei der Lösung und Kontrolle von Aufgaben</p> <p>Partner- und/oder Gruppenarbeit unterschiedliche Arbeitsaufträge je nach Neigung und Können ausführen (Schaubilder ablesen, interpretieren, Schaubilder darstellen; Anteile berechnen, runden, ...)</p> <p>→Erdkunde →projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen</p>

THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 8.2.2 Schriftliche Division durch Zehner- und Hunderterzahlen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● durch Zehnerzahlen schriftlich dividieren</li> <li>● durch Hunderterzahlen schriftlich dividieren</li> <li>● schriftliche Division in Sachaufgaben anwenden</li> <li>● Kontrollrechnungen zur schriftlichen Division durchführen</li> </ul> <p>Lernvoraussetzungen für diesen Baustein sind Einmaleins mit Zehner- und Hunderterzahlen und schriftliche Division durch einstelligen Divisor. Die schriftliche Division durch Zehner- und Hunderterzahlen wird an einfachen Aufgaben eingeführt, bevor Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsmerkmalen berücksichtigt werden. Das schriftliche Divisionsverfahren mit mehrstelligem Divisor wird auf diese beiden Sonderfälle beschränkt und in Sachaufgaben angewendet.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ		HINWEISE
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ durch Zehnerzahlen schriftlich dividieren -einfache Aufgaben lösen</li>   <li>- Divisionsaufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsmerkmalen lösen</li> </ul>		<p>→ Bausteine 6.2.2, 6.2.6 einfache Aufgaben mit folgenden Merkmalen lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnisse sind nur zwei- oder dreistellig</li> <li>- Ergebnisziiffern 1 bis 5</li> </ul> <p>6120 : 40 = 153</p> $\begin{array}{r} 40 \\ 212 \\ \underline{200} \\ 120 \\ \underline{120} \\ 000 \end{array}$ <p>Nullen im Ergebnis, beliebige Ziffern im Ergebnis (0 bis 9) größere Zahlen teilen (Ergebnisse mit mehr als drei Stellen)</p> <p>15090 : 30 = 503</p> $\begin{array}{r} 150 \\ 09 \\ \underline{00} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 00 \end{array}$ <p>Sprechweise bei Null im Ergebnis: „9 geteilt durch 30 ist gleich 0“- Sprechweise wie z.B.: „9 geteilt durch 30 geht nicht“, nicht zulassen</p>



THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen	BAUSTEIN: 8.2.2 Schriftliche Division durch Zehner- und Hunderterzahlen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisionsaufgaben in der verbindlichen Endform lösen</li>   <li>○ durch Hunderterzahlen schriftlich dividieren</li>   <li>○ Kontrollrechnungen zur schriftlichen Division durchführen</li>   <li>○ das Divisionsverfahren in Sachaufgaben anwenden</li> </ul>	<p>gemäß KMK-Beschluss  <math>109620 : 60 = 1827</math></p> <pre> <u>60</u> 0496 <u>480</u> 0162 <u>120</u> 0420 <u>420</u> 000 </pre> <p><math>72900 : 300 = 243</math></p> <pre> <u>600</u> 1290 <u>1200</u> 00900 <u>900</u> 000 </pre> <p>Kontrolle über Multiplikation und Taschenrechner  → Baustein 7.2.2</p> <p>→ Bausteine 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3</p>

- ZIELE:**
- Brüche sicher herstellen, darstellen und bestimmen
  - mit Brüchen konkret-anschaulich rechnen
  - wertgleiche Brüche mit verschiedenen Nennern herstellen, vergleichen und bestimmen
  - Zehntel-, Hundertstel-, Tausendstelbrüche als Dezimalbrüche schreiben
  - Bruchteile von Größe und Anzahlen sicher herstellen und berechnen
  - gemeinsam mit anderen arbeiten

Das Herstellen von Brüchen wird auf dieser Lernstufe wiederholt, gesichert und vertieft. Bei der Berechnung von Bruchteilen sollen lediglich einfache Berechnungen vorgenommen werden. Dazu zählen auch Zehntel- und Hundertstelberechnungen. Letzte entsprechen der Prozentwertberechnung (→Baustein 8.5.2). Die Arbeit mit konkreten Brüchen soll also durchgängig beibehalten werden.

**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz


**HINWEISE**

- Brüche sicher herstellen, darstellen und bestimmen
  
- mit Brüchen konkret-anschaulich rechnen
  - Brüche umformen in
    - mehrere Ganze
    - gemischte Zahlen

→Baustein 7.2.5  
 Der Aufbau eines handlungsorientierten Bruchbegriffes bedarf der wiederholenden Durcharbeitung, damit er vertieft und gesichert wird.

Längen-, Flächenmodelle, ...  
 kein formales Rechnen mit Bruchzahlen unter Ableitung von Regeln  
 auch umgekehrte Fragestellung lösen

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$



$$\frac{3}{5} = \frac{1}{2}$$

**THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen**

**BAUSTEIN: 8.2.3 Brüche und Operationen mit Brüchen**

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

- gleichnamige Brüche und gemischte Zahlen addieren und subtrahieren
  - gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren
  - Aufgaben mit Brüchen und gemischten Zahlen lösen

Materialien: Längen-, Flächenmodelle sowie Repräsentanten aus anderen Größenbereichen  
 zusammenfügen, trennen, ...  
 Aufgaben konkret/zeichnerisch und rechnerisch lösen

Zusammenfügen

$$2\frac{m}{t} + r\frac{3}{m} =$$

$$\frac{;t}{3} + \frac{;t}{4} =$$

$$\frac{;r}{1} + \square = \text{¶}$$

☐

Trennen

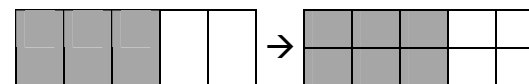
$$2\frac{1}{t} - q\frac{3}{p} =$$

$$\frac{;e}{1} - \frac{e}{2} =$$

- gemeinsam mit anderen arbeiten
  - gemeinsam Sachverhalte erschließen
  - im Gespräch aufeinander eingehen
  - gemeinsam handeln
  - anderen helfen
  - sich gegenseitig kontrollieren
  - Kritik ertragen bzw. sachlich vortragen
- wertgleiche Brüche mit verschiedenem Nenner herstellen, vergleichen und bestimmen

Partner-, Gruppenarbeit  
 Stationenlernen  
 Sachaufgaben lösen  
 → Arbeitslehre Haushalt  
 → Bausteine 7.3.1 – 7.3.4 (Größen)

falten, messen, zeichnen, ...  
 Kein Erarbeiten von Regeln für Erweitern und Kürzen!



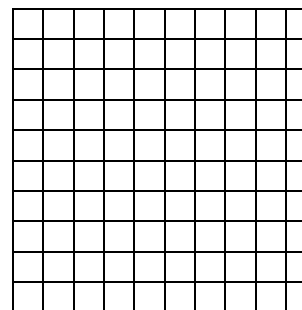
$$\frac{t}{3} \rightarrow \frac{#q}{6p}$$

(auch als Kreisdarstellung)

**HANDLUKSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

Hundertstelbrüche berücksichtigen (Arbeit am Hunderterblatt)



$$\frac{1}{100} = \frac{1}{100}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

- Zehntel-, Hundertstel-, Tausendstelbrüche als Dezimalbrüche schreiben
- Bruchteile von Größen und Anzahlen sicher herstellen und berechnen

→ Baustein 8.5.2 (Prozentrechnung)

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

$$\frac{35}{100} = 0,35$$

$$\frac{2}{10} = 0,2$$

$$\frac{6}{100} = 0,060$$

→ Baustein 8.3.1

→ Baustein 7.2.5

Bruch als Handlungsanweisung verstehen  
 rechnerische Lösung herleiten

$$\frac{3}{5} \text{ von } 45 \text{ DM} =$$

$$1 \text{ Fünftel} \rightarrow \text{mache } 5 \text{ gleiche Teile} \rightarrow 45 \text{ DM} : 5 = 9 \text{ DM}$$

$$3 \text{ Fünftel} \rightarrow \text{nimm davon } 3 \text{ Teile} \rightarrow 9 \text{ DM} \cdot 3 = 27 \text{ DM}$$

Der Bruch als Operator wird damit in einen Durch- und einen Maloperator zerlegt.

Mögliche Darstellung des Lösungsweges:

$$\frac{3}{5} \text{ von } 45 \text{ DM} = \square \text{ DM}$$

$$\frac{1}{5} \text{ von } 45 \text{ DM} = 45 : 5 = 9 \text{ DM}$$

$$\frac{3}{5} \text{ von } 45 \text{ DM} = 9 \text{ DM} \cdot 3 = 27 \text{ DM}$$

THEMENKREIS: 8.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 8.2.3 Brüche und Operationen mit Brüchen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruchteile einer Maßeinheit in der nächstkleineren Maßeinheit angeben</li> </ul>		<p>Zehntel- und Hundertstelbrüche mit einbeziehen (Übungen am „Hunderterblatt“ = „Prozentblatt“) → Arbeitslehre</p> <p>Erst umwandeln, dann rechnen!</p> <p>1/3 von 1 m = □ cm</p> <p>1/3 von 100 cm = □ cm</p> <p>...</p>

- ZIELE:**
- **Kommazahlen mit einer Kommazahl multiplizieren**
  - **Regeln der Kommaverschiebung kennen und anwenden**
  - **Berechnungen überschlagen, sachgerecht runden, kontrollieren und deuten**
  - **Kommazahlen als Dezimalbruch verstehen**

Aufbauend auf den Baustein 7.3.5 werden in diesem Baustein einige Sonderfälle des Rechnens mit Kommazahlen betrachtet, die im Alltag Bedeutung haben.

So ist es bei vielen praktischen Anwendungen im Bereich der Größen erforderlich, Bruchteile von Maßzahlen mit Bruchteilen von Anzahlen zu multiplizieren.

Gewissermaßen als „Sonderfall“ wird beim Multiplizieren mit bzw. Dividieren durch 10, 100 und 1000 das Verschieben des Kommas um die entsprechende Stellenzahl nach links bzw. rechts als Regel erkannt. Dies hat insbesondere Bedeutung für die Prozentrechnung.

Kommazahlen werden zunehmend als Dezimalbrüche verstanden; die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten werden in Beziehung gesetzt.

Auf die enge Verbindung zum Themenkreis Sachaufgaben/Sachrechnen (8.5) und damit auf die lebenspraktischen Bezüge ist zu achten. In diesem Gesamtzusammenhang ist auch das weitere Üben von Überschlags- und Kontrollrechnungen zu sehen wie auch das „sinnvolle“ (sachgerechte) Runden.

<p style="text-align: center;"><b>HANDLUNGSKOMPETENZ</b></p> <p>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</p>	<p style="text-align: center;"><b>HINWEISE</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine Kommazahl mit einer Kommazahl multiplizieren                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überschlagsrechnung durchführen</li> <li>- schriftlich rechnen</li> </ul> </li> <li>- Taschenrechner sachgemäß einsetzen</li> <li>- Ergebniskontrolle</li> </ul>	<p>Ausgangssituationen/Anwendungsbereiche:                      Länge eines Zimmers: 3,85 m · Breite: 2,95 m                      Preis des Teppichbodens: 29,50 DM/m<sup>2</sup>                      Wie viel m<sup>2</sup> Boden werden benötigt? Wie viel kostet der Boden?</p> <p>Zur Ergebniskontrolle Taschenrechner benutzen                      Wichtig: auch hierbei werden die Ergebnisse gedeutet als DM und Pf, m<sup>2</sup> und cm<sup>2</sup>, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Arbeitslehre</li> <li>→ Baustein 8.4.3</li> </ul> <p>Partnerkontrolle                      Stationenlernen: „Kontrollstation“ einrichten</p>

**HANDLUNGSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

- Ergebnis sachgerecht deuten
- Ergebnis sachgerecht runden
  
- Kommaverschiebungsregel kennen und anwenden
  - Kommazahlen schriftlich mit 10 (100, 1000) multiplizieren
  - Kommazahlen schriftlich durch 10 (100, 1000) dividieren
  - Kommaverschiebungsregel erkennen und anwenden

**HINWEISE**

Bei  $\approx 11,4 \text{ m}^2$  (s. Aufgabenstellung oben) werden wenigstens 12  $\text{m}^2$  Teppichfliesen benötigt

Anwendungen insbesondere im Zusammenhang mit dem Dreisatz

schriftliches Verfahren als aufwendig erkennen

„Kurzform“ entwickeln:

„Beim Malnehmen mit 10 verschiebt sich das Komma um eine Stelle nach rechts. Beim Teilen durch 10 verschiebt sich das Komma um eine Stelle nach links.“

Rechentabelle verwenden

Menge	Preis						
1 $\text{m}^2$				6	8	5	DM
10 $\text{m}^2$			6	8	5	0	DM
100 $\text{m}^2$		6	8	5	0	0	DM
1000 $\text{m}^2$	6	8	5	0	0	0	DM

Anwendungsbereiche:

Prozentrechnung (teilen durch 100!) → Baustein 8.5.2

Rechnen mit Maßstab → Baustein 8.4.3

→ Erdkunde

Erkenntnis „Das Komma trennt DM und Pf (km und m, ...)“ weiterentwickeln („Das Komma trennt die ganzen Einheiten von den Bruchteilen“)

**THEMENKREIS: 8.3 Größen**

**BAUSTEIN: 8.3.1 Rechnen mit Kommazahlen**

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

100 Pf = 1 DM → 1 Pf ist der hundertste Teil (ein Hundertstel) von 1 DM

1 Pf =  $\frac{1}{100}$  DM

1 DM : 100 = 0,01 DM

$\frac{37}{100}$  kg = 0,37 kg

Z	E	z	h	t
2	1	0	5	



- ZIELE:**
- **kreisförmige Gegenstände untersuchen**
  - **Kreise zeichnen**
  - **Umfang des Kreises bestimmen und berechnen**
  - **gemeinsam mit anderen arbeiten**
  - **austauschen, erörtern und auswerten**

Der Kreis ist eine in Technik und Kultur häufig vorkommende Form. Die Bedeutung des Themas ist daher fächerübergreifend herauszustellen.  
 Im Mathematikunterricht steht bei der Betrachtung des Kreises die Berechnung von Umfang und Flächeninhalt im Vordergrund.

**HANDLUNGSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

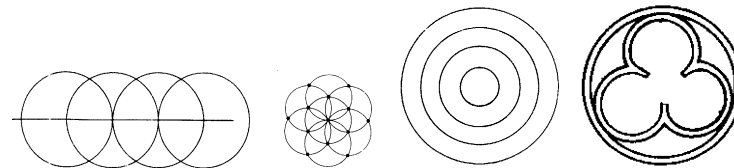
**HINWEISE**

- **kreisförmige Gegenstände untersuchen**
  - kreisförmige Gegenstände erkennen und benennen
  - Bedeutung der Kreisform erkennen
  
- **Kreisumfang an Gegenständen schätzen und messen**
  
  
- **Kreise zeichnen**
  - Kreis mit Hilfsmitteln zeichnen
  - Kreis mit dem Zirkel zeichnen
  - den Zirkel als ideales Mittel zum Zeichnen des Kreises erkennen
  - sachgerecht mit dem Zirkel umgehen

Rad, Reifen, Ring, Uhr, Münzen, ... als Beispiele für kreisförmige Gegenstände finden  
 Fehlende Ecken verringern Verletzungsgefahr.  
 Räder, Bälle rollen gleichmäßig ab.  
 die runde Form als Gestaltungselement kennen  
 Erst schätzen, dann messen! Stationenlernen  
 Körpermaße (Spanne, Elle, ...) verwenden

Gegenstand	Kreisumfang	
	geschätzt	gemessen
Baum im Schulhof	100 cm	95 cm
Glasbecher	20 cm	18 cm


einen Krug, einen Teller, eine Flasche, ... umfahren





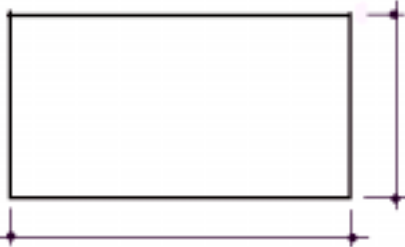

- Bildende Kunst
- Arbeitslehre

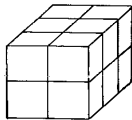
THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.1 Kreisförmige Flächen, Kreisumfang																		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittelpunkt ( M ), Durchmesser ( d ) und Radius ( r ) des Kreises kennen, benennen und einzeichnen</li> <li>- Radius und Durchmesser in Beziehung setzen</li>   <li>- erkennen und wissen, dass beim Kreis alle Punkte auf der Kreislinie gleich weit vom Kreismittelpunkt entfernt sind</li>   <li>○ den Kreisumfang bestimmen und berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Kreisumfang und Kreisdurchmesser schätzen, messen und berechnen</li> </ul> </li>   <li>- Kreisumfang und Kreisdurchmesser in Beziehung setzen</li>   <li>- das Zeichen <math>\pi</math> als Stellvertreter für die gerundete Zahl 3,14 erkennen</li>   <li>- <math>u = \pi \cdot d</math> zur Berechnung des Kreisumfangs als Formel kennen und anwenden</li>   <li>- Sachaufgaben zur Umfangsberechnung lösen</li> </ul>		<p>einen Kreis halbieren und vierteln, die Falzlinien kennzeichnen  →Arbeitslehre  Der Durchmesser ist doppelt so groß wie der Radius.  Der Radius ist die Hälfte vom Durchmesser.  Linien vom Mittelpunkt zur Kreislinie farbig zeichnen und die Länge messen</p> <p>den Umfang von Gegenständen durch Abrollen bestimmen  den Kreisdurchmesser mit der Schieblehre bestimmen (Schrauben,Röhren, ...)  den Umfang und Durchmesser von runden Gegenständen (Teller, Tasse, Holzbrett, Bierdeckel, ...) messen und eine Tabelle anfertigen</p> <p>Durchmesser und Umfang eines Gegenstandes vergleichen  Wert des Teilers (Umfang : Durchmesser) überschlägig ermitteln ( 3)  den Teiler mit Hilfe des Taschenrechners ermitteln, falls vorhanden, <math>\pi</math> - Taste benutzen, ansonsten die gerundete Zahl 3,14 eingeben</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Gegenstand</th> <th rowspan="2">Umfang</th> <th rowspan="2">Durchmesser</th> <th colspan="2">Teiler</th> </tr> <tr> <th>runden</th> <th>rechnen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teller</td> <td>62,8 cm</td> <td>20 cm</td> <td>3</td> <td>3,14</td> </tr> <tr> <td>Blumentopf</td> <td>31,4 cm</td> <td>10 cm</td> <td>3</td> <td>3,14</td> </tr> </tbody> </table> <p>→Baustein 8.5.3  </p>		Gegenstand	Umfang	Durchmesser	Teiler		runden	rechnen	Teller	62,8 cm	20 cm	3	3,14	Blumentopf	31,4 cm	10 cm	3	3,14
Gegenstand	Umfang	Durchmesser	Teiler																	
			runden	rechnen																
Teller	62,8 cm	20 cm	3	3,14																
Blumentopf	31,4 cm	10 cm	3	3,14																

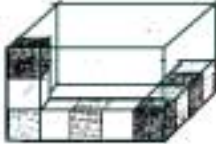

THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.2 Dreieckige Flächen, Umfang des Dreiecks
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Merkmale des Dreiecks kennen und benennen</li> <li>● Dreiecke zeichnen</li> <li>● den Umfang des Dreiecks berechnen</li> <li>● sich gegenseitig helfen und kontrollieren</li> </ul> <p>Die geometrische Form des Dreiecks ist eine in der Umwelt und Technik häufig anzutreffende Form, so dass nicht die Berechnung, sondern die sachlich-begriffliche Klärung und die zeichnerische Darstellung im Vordergrund der unterrichtlichen Betrachtung stehen. Weiterhin bieten sich gute Anwendungsbereiche im sachgerechten Umgang mit Zirkel und Geodreieck.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merkmale des Dreiecks kennen und benennen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teile des Dreiecks kennen und kennzeichnen: Seiten (a,b,c), Ecken (A,B,C) und Winkel</li> <li>- verschiedene Formen des Dreiecks kennen und beschreiben: gleichschenkelig, gleichseitig, rechtwinklig <ul style="list-style-type: none"> <li>· Seiten und Winkel messen</li> </ul> </li> <li>- sich gegenseitig unterstützen und Ergebnisse vergleichen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Bei der Beschriftung ist darauf zu achten, dass die Seite a dem Eckpunkt A gegenüberliegt.</p> <p>Die Ecken werden entgegen dem Uhrzeigersinn benannt. Winkel mit <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> und <math>\gamma</math> bezeichnen</p> <p>verschiedene Merkmale an Dreiecken bestimmen zwei, bzw. drei gleich lange Seiten kennzeichnen rechte Winkel bezeichnen und markieren</p> <p>mit dem Geodreieck abmessen</p> <p>Partnerarbeit</p>

THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.2 Dreieckige Flächen, Umfang des Dreiecks
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dreiecke zeichnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Formen des Dreiecks zeichnen</li> <li>- mit drei gegebenen Seiten ein Dreieck konstruieren</li> <li>- mit Zirkel und Geodreieck sachgerecht umgehen</li> </ul> </li>   <li>○ Umfang des Dreiecks berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Seitenlängen messen und addieren</li>   <li>- gemeinsam mit anderen verschiedene Lösungswege suchen</li>   <li>- Umfangsberechnungen in Sachzusammenhängen durchführen</li> </ul> </li> </ul>		<p>ein rechtwinkliges (gleichschenkliges, gleichseitiges) Dreieck zeichnen Gegeben sind die Seiten <math>a = 3 \text{ cm}</math>, <math>b = 4 \text{ cm}</math>, <math>c = 5 \text{ cm}</math>. Konstruiere das Dreieck mit Zirkel und Geodreieck! → Bausteine 7.4.4, 8.4.1</p> <p>die Seiten des Dreiecks mit dem Geo-Dreieck messen</p> <p>mit entdeckendem Lernen den Umfang berechnen <math>u = a + b + c</math> als Rechenweg zur Umfangsberechnung kennen</p> <p>Sachsituationen: einen dreieckigen Wimpel einsäumen ein dreieckiges Grundstück einzäunen, ...</p> <p>→ Bausteine 6.4.1, 8.5.3 </p> <p>E: Flächeninhalt des Dreiecks ( 9.Lernstufe)</p>

THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.3 Rechteckige Flächen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● die Berechnung von Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken in Sachaufgaben anwenden</li> <li>● Teilflächeninhalte an Rechtecksäulen berechnen</li> <li>● Flächen in einem vorgegebenen Maßstab verkleinern und zeichnen</li> </ul> <p>Die Begriffe Flächeninhalt und Umfang werden erneut voneinander abgehoben, ggf. wird mit Hilfe von Maßquadraten konkretisiert. Dabei wird die Anzahl der notwendigen Quadrate zur Berechnung der entsprechenden Flächen bestimmt. Der Flächeninhalt mehrerer zusammenhängender rechteckiger Teilflächen wird ermittelt. Zu dessen Bestimmung und Umfang sind geeignete Sachverhalte zu wählen. Das Zeichnen von Grundrissen ermöglicht eine Auskunft über Verwendung und Nutzung geplanter Vorhaben.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ den Flächeninhalt A und Umfang u in Sachaufgaben berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächeninhalt und Umfang schätzen</li> <li>- Flächeninhalt und Umfang berechnen</li> </ul> </li>   <li>○ Teilflächeninhalte an Rechtecksäulen berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- an Modellen und Netzen Flächen ausmessen und berechnen</li> </ul> </li>   <li>- Bedarfsmengen aus Alltagssituationen ermitteln</li> </ul>		<p>Anwendungen und Berechnungen aus dem Alltag der Schüler, wie auch berufsbezogen Formeln anwenden mit der gleichen Maßeinheit rechnen, ggf. in benachbarte Einheiten umwandeln</p> <p>→Arbeitslehre →Bausteine 6.4.1, 7.4.2, 8.3.1 </p> <p>Gruppenarbeit Seitenflächen, Grund- und Deckfläche benennen und kennzeichnen Berechnungen an konkreten Gegenständen, Modellen und Netzen durchführen</p> <p>Wohnung ausmessen, Bedarfsmengen zum Streichen, Fliesen, Tapezieren, ... ermitteln →Bausteine 7.4.2, 7.4.3, 8.3.1 →Arbeitslehre</p>


THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.3 Rechteckige Flächen										
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsam mit anderen Lösungswege suchen und erörtern</li>   <li>- in Sachaufgaben anwenden</li>   <li>○ Flächen in einen vorgegebenen Maßstab verkleinern und zeichnen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine rechteckige Fläche im Maßstab 1:100 (1:10) verkleinern                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· erkennen, dass 1 m in der Wirklichkeit 1 cm (10 cm) in der Zeichnung entspricht</li> </ul> </li>   <li>- die verkleinerte Fläche maßstabsgetreu zeichnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>Anwendung der Flächenberechnung an geeigneten Sachaufgaben          die Ergebnisse der einzelnen Flächen addieren          Möglichkeiten zur Vereinfachung des Lösungsweges durch Addition oder Verdopplung finden</p> <p>→ Bausteine 8.3.1, 8.5.3          → projektorientierte Arbeitsformen  </p> <p>Unterrichtsraum (Zimmer, Schulhof, ...) ausmessen, in Maßstab 1:100 (1:10) verkleinern und zeichnen</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Länge</th> <th>Breite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Wirklichkeit</b></td> <td>8 m</td> <td>5 m</td> </tr> <tr> <td><b>Maßstab 1:100</b></td> <td>8 cm</td> <td>5 cm</td> </tr> </tbody> </table>  <p>auch aus maßstabgerechten Zeichnungen wirkliche Maße entnehmen</p> <p>→ Bausteine 7.2.3, 8.3.1          → Arbeitslehre          → projektorientierte Arbeitsformen  </p>			Länge	Breite	<b>Wirklichkeit</b>	8 m	5 m	<b>Maßstab 1:100</b>	8 cm	5 cm
	Länge	Breite										
<b>Wirklichkeit</b>	8 m	5 m										
<b>Maßstab 1:100</b>	8 cm	5 cm										

THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.4 Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader)
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rauminhalt von Rechtecksäulen mit willkürlichen Maßeinheiten bestimmen und vergleichen</li> <li>● Rauminhaltsmaße <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math> und <math>\text{m}^3</math> kennen</li> <li>● Rauminhalt von Rechtecksäulen mit den genormten Maßeinheiten <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math> und <math>\text{m}^3</math> bestimmen</li> <li>● Rauminhalt von Rechtecksäulen berechnen</li> <li>● Rauminhaltsmaße in Beziehung setzen</li> <li>● Schrägbilder herstellen</li> </ul> <p>Der bei der Einführung der Hohlmaße erworbene Begriffe „Rauminhalt“ wird erweitert und durch Rechnen mit genormten Maßeinheiten vertieft. Dies erfolgt über das Auslegen zum Ausmessen und Berechnen des Volumens. Das Schrägbild vermittelt eine genaue, anschauliche Abbildung eines geometrischen Körpers in der perspektivischen Darstellung und dient als Planfigur für viele praktischen Aufgaben.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rauminhalt von Rechtecksäulen mit willkürlichen Maßeinheiten vergleichen und bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Rauminhalt mit Messkörpern bestimmen</li> <li>- den Rauminhalt vergleichen</li> <li>- das Ergebnis versprachlichen: hat einen größeren, kleineren, gleich großen Rauminhalt</li> </ul> </li> <li>○ Maßeinheiten <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math> und <math>\text{m}^3</math> kennen und verwenden</li> <li>○ Rauminhalt von Rechtecksäulen mit genormten Maßeinheiten bestimmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rauminhalt mit Messwürfeln bestimmen</li> <li>- das Ergebnis versprachlichen</li> </ul> </li> </ul>		<p>einen Karton mit Streichholzschachteln ( Zuckerstückchen, Legosteinen, ...) auslegen</p> <p>Das Messen mit willkürlichen Maßeinheiten führt zur Notwendigkeit, ein genormtes Maß einzuführen.</p> <p>→ Baustein 7.3.4</p> <p>Der Zentimeterwürfel eignet sich zur Einführung als erstes Normmaß, weil mit ihm auf überschaubare Art Rauminhalte ausgelegt werden können.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Die Rechtecksäule enthält 12 Zentimeterwürfel.</p> </div>

THEMENKREIS: 8.4 Geometrie		BAUSTEIN: 8.4.4 Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader)							
HANDLUKSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE							
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formel für die Berechnung des Rauminhalts herleiten und anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsicht in die Formel gewinnen</li> <li>- die Formel <math>V = a \cdot b \cdot h</math> kennen und anwenden</li> </ul> </li>   <li>○ Sachaufgaben zur Berechnung des Rauminhalts von Rechtecksäulen lösen</li>   <li>○ Rauminhaltsmaße in Beziehung setzen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Maßeinheiten <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math> und <math>\text{m}^3</math> in Beziehung setzen</li> <li>- die Hohlmaße ml und l mit den Maßeinheiten <math>\text{cm}^3</math> und <math>\text{dm}^3</math> in Beziehung setzen</li> </ul> </li>   <li>○ Schrägbilder von Rechtecksäulen zeichnen</li> </ul>		<p>Für die Ableitung der Formel gilt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rauminhalt der Grundschrift</li> <li>2. Rauminhalt der ganzen Rechtecksäule</li> </ol> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p>Für die Berechnung gilt:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Maßzahl der Länge mal Maßzahl der</td> <td style="text-align: right;"><math>5\text{cm}^3 \cdot 4 = 20\text{cm}^3</math></td> </tr> <tr> <td>Breite mal Maßzahl der Höhe.</td> <td style="text-align: right;"><math>20\text{cm}^3 \cdot 3 = 60\text{cm}^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>V = a \cdot b \cdot h</math></td> <td></td> </tr> </table> <p>Ein Aquarium hat die Maße <math>a = 80\text{ cm}</math>, <math>b = 30\text{ cm}</math> und <math>h = 25\text{ cm}</math>. Wie viel <math>\text{cm}^3</math> Wasser passen hinein? → Baustein 7.3.1</p> <p>1 Liter Wasser in einen Dezimeter-Würfel füllen → Baustein 8.5.1</p> <p>die Vorderansicht der Rechtecksäule zeichnen, an den Eckpunkten Winkel von <math>45^\circ</math> antragen, die nach hinten verlaufenden Kanten um die Hälfte verkürzen und unsichtbare Kanten stricheln</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Körper in der Schrägbilddarstellung ausmessen</p>		Maßzahl der Länge mal Maßzahl der	$5\text{cm}^3 \cdot 4 = 20\text{cm}^3$	Breite mal Maßzahl der Höhe.	$20\text{cm}^3 \cdot 3 = 60\text{cm}^3$	$V = a \cdot b \cdot h$	
Maßzahl der Länge mal Maßzahl der	$5\text{cm}^3 \cdot 4 = 20\text{cm}^3$								
Breite mal Maßzahl der Höhe.	$20\text{cm}^3 \cdot 3 = 60\text{cm}^3$								
$V = a \cdot b \cdot h$									



THEMENKREIS: 8.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 8.5.1 Proportionale Zuordnung von Größen (Dreisatz)																	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● an proportionalen Zuordnungen von einer Mehrheit über die Einheit auf eine andere Mehrheit schließen</li> <li>● verschiedene Lösungsverfahren anwenden</li> <li>● mit Tabellen und Grafiken sicher umgehen</li> <li>● Preisvergleiche durchführen</li> <li>● Sachaufgaben mit proportionaler Zuordnung lösen</li> <li>● Aufgaben gemeinsam lösen</li> </ul> <p>Der Dreisatz kann bei der Lösung vieler mathematischer Probleme helfen. Er ist deshalb als einer der zentralen Inhalte des Mathematikunterrichts zu sehen. Besonders geeignete Lösungsverfahren sind Dreisatz und Kurztabelle sowie grafische Darstellung. Bei der Auswahl der Aufgaben ist das Interesse und das Alter der Schüler zu berücksichtigen. Durch das Einbeziehen von Sachverhalten, bei denen keine proportionale Zuordnung vorliegt, soll Problembewusstsein angebahnt und gefördert werden.</p>																			
<b>HANDLUKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>																	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ an proportionalen Zuordnungen von einer Mehrheit über die Einheit auf eine andere Mehrheit schließen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die proportionale Zuordnung erkennen und beschreiben</li> <li>- verschiedene Lösungsverfahren anwenden</li> <li>- fehlende Größen durch Division und Multiplikation berechnen</li> </ul> </li> </ul>		<p>3 Dosen Farbe kosten 46,80 DM.  1 Dose Farbe ist ein Drittel von 3 Dosen. Sie kostet deshalb ein Drittel von 46,80 DM. Das sind 15,60 DM.  5 Dosen Farbe sind das Fünffache von 5 Dosen. Sie kosten deshalb das Fünffache von 15,60 DM. Das sind 78,- DM.  ggf. auf zeichnerische Darstellung zurückgreifen</p> <p>Lösungshilfen:  Kurztabelle</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="border-right: 1px solid black;"></th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Anzahl</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Betrag</th> <th style="border-left: 1px solid black;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">: 3 ↓</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">46,80 DM</td> <td style="border-left: 1px solid black;">↓ : 3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">· 5 ↓</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">15,60 DM</td> <td style="border-left: 1px solid black;">↓ · 5</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">78,00 DM</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dreisatzstruktur: 3 Dosen kosten 46,80 DM  1 Dose kostet <math>46,80 \text{ DM} : 3 = 15,60 \text{ DM}</math>  5 Dosen kosten <math>15,60 \text{ DM} \cdot 5 = 78,00 \text{ DM}</math></p> <p>Aufgaben anbieten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zum mündlichen Rechnen</li> <li>- zum schriftlichen Rechnen</li> <li>- zum Rechnen mit dem Taschenrechner</li> </ul>			Anzahl	Betrag		: 3 ↓	3	46,80 DM	↓ : 3	· 5 ↓	1	15,60 DM	↓ · 5		5	78,00 DM	
	Anzahl	Betrag																	
: 3 ↓	3	46,80 DM	↓ : 3																
· 5 ↓	1	15,60 DM	↓ · 5																
	5	78,00 DM																	

THEMENKREIS: 8.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 8.5.1 Proportionale Zuordnung von Größen (Dreisatz)
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die proportionale Zuordnung tabellarisch und grafisch darstellen</li> <li>○ Sachaufgaben mit proportionaler Zuordnung lösen</li> <li>○ Preisvergleiche durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleichsgrößen berechnen</li> <li>- erkennen, dass bei Mengen-Preis-Zuordnungen nicht immer eine proportionale Zuordnung vorliegt</li> <li>- erkennen, dass häufig ein Mengenrabatt gewährt wird</li> <li>- erkennen, dass der Kauf einer größeren Menge nicht immer günstiger ist</li> </ul> </li> <li>○ Sachaufgaben gemeinsam erörtern, lösen und auswerten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben gemeinsam lösen</li> <li>- Lösungswege vorstellen und erörtern</li> <li>- Sachgehalt der Aufgaben gemeinsam problematisieren, diskutieren und auswerten</li> </ul> </li> </ul>		<p>bei Schlüssen von der Mehrheit auf ein Vielfaches der Mehrheit bzw. auf eine Teilmehrheit Rechnen in einem Schritt zulassen, jedoch nicht verlangen</p> <p>5 m<sup>2</sup> Fliesen kosten 140,- DM. 20 m<sup>2</sup> Fliesen sind das 4-fache von 5 m<sup>2</sup>. Sie kosten das 4-fache von 140,- DM.</p> <p>10 l einer Wandfarbe kosten 46,- DM. 2 l sind ein Fünftel von 10 l. Sie kosten ein Fünftel von 46,- DM.</p> <p> Tabellenkalkulation</p> <p>→ Baustein 7.5.1</p> <p>1 kg Apfelsinen kostet 2,90 DM, ein 3-kg-Netz 8,90 DM.</p> <p>Eine Kiste Limo mit 12 Flaschen zu 1 l kostet 14,85 DM, eine Kiste mit 10 Flaschen zu 1,5 l 17,95 DM.</p> <p>→ Taschenrechner → Arbeitslehre (kritisches Kaufverhalten) → Deutsch</p> <p>Gruppenarbeit (mit heterogener Gruppenzusammensetzung, Teamarbeit)</p>

**THEMENKREIS: 8.5 SachaufgabenSachrechnen**

**BAUSTEIN: 8.5.2 Prozentrechnen**

- ZIELE:**
- **Prozentsätze als Hundertstel verstehen, darstellen und verwenden**
  - **den Prozentwert mit Hilfe von Dreisatz und Kurztabelle berechnen**
  - **Prozentwerte in verschiedenen Sachgebieten berechnen**

Der Prozentbegriff wird als Hundertstel interpretiert und die darin liegende proportionale Zuordnung erkannt. In der Berechnung von Rabatt, Skonto und Mehrwertsteuer wird die Berechnung des Prozentwerts realitätsnah angewandt.

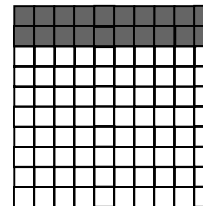
**HANDLUKSKOMPETENZ**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

- Prozentsätze als Hundertstel verstehen, darstellen und verwenden
  - die Prozenschreibweise kennen und verwenden
  - die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert kennen
  
- Prozentwerte mit Hilfe von Dreisatz und Kurztabelle berechnen

**HINWEISE**

→ Baustein 8.2.3  
 Prozentblatt  
 20 Hundertstel = 20 %



3 % von 60,00 DM = 3/100 von 60,00 DM

Prozentwertberechnung im Dreisatz:  
 7 % von 80,00 DM = □ DM  
 100 % = 80,00 DM  
 1 % = 80,00 DM : 100 = 0,80 DM  
 7 % = 0,80 DM · 7 = 5,60 DM

Prozentwertberechnung mit Kurztabelle:

: 100	↓	Prozent (%)	Betrag	↓	: 100
· 7	↓	3	80,00	↓	· 7
		1	0,80		
		5	5,60		

THEMENKREIS: 8.5 SachaufgabenSachrechnen		BAUSTEIN: 8.5.2 Prozentrechnen																					
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ in verschiedenen Sachgebieten Prozentwerte berechnen</li> </ul>		<p>Rabatt und Skonto als Prozentwert berechnen und vom Rechnungsbetrag subtrahieren  Unsere Schule kauft bei der Buchhandlung Schuhmacher Bücher für 5680,90 DM. Sie erhält 11 % Schulbuchrabatt.</p> <p>Prozentwert ohne und mit Taschenrechner berechnen (Vorsicht bei der Anwendung der Prozenttaste!)</p> <p>Die Berechnung von Prozentsätzen wie z.B. 10%, 50%, 20%, 25%, ... in einem Rechenschritt zulassen (Hunderterfeld als Hilfe)</p> <p>Zweisatzschema:  50 % von 80 DM =   DM  100 % = 80,00 DM  50 % = 80,00 DM : 2 = 40,00 DM</p> <p>Kurztabelle:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Prozent (%)</td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center;">DM</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">: 2</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center;">50</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center;">80,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center;">40,00</td> <td></td> </tr> </table> <p>→Baustein 8.2.3  Diagramme (Streifen- und Säulendiagramme) aus Zeitungen, ... zur Veranschaulichung heranziehen</p>			Prozent (%)	DM		: 2	↓	100	↓			50				80,00				40,00	
	Prozent (%)	DM																					
: 2	↓	100	↓																				
		50																					
		80,00																					
		40,00																					

THEMENKREIS: 8.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 8.5.3 Sachaufgaben
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sachsituationen mathematisieren und daraus zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</b></li> <li>● <b>Lösungsstrategien und Rechenverfahren bei zwei- und mehrgliedrigen Sachaufgaben anwenden</b></li> <li>● <b>gemeinsam mit anderen das Mathematisieren von Sachsituationen und das Lösen von Aufgaben üben</b></li> </ul> <p>Ab der 8. Lernstufe liegt der Schwerpunkt bei der Lösung zwei- und mehrgliedriger Sachaufgaben. Zunehmend werden Kommazahlen (Dezimalbrüche) als Maßzahlen von Größen einbezogen. Der Schwierigkeitsgrad wird damit gesteigert. Der Taschenrechnereinsatz gewinnt größere Bedeutung. Er entlastet bei der rechnerischen Lösung und erleichtert die Kontrolle.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sachsituationen mathematisieren und daraus zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</li>   <li>○ Lösungsstrategien und Rechenverfahren bei zwei- und mehrgliedrigen Sachaufgaben anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand der Fragestellung die einzelnen Rechenschritte erkennen und beschreiben</li> <li>- die Rechenschritte in der richtigen Reihenfolge als Rechenaufgaben notieren</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 7.5.2 zunehmend selbständiger mathematisieren, Sachaufgaben entwickeln</p> <p>→ Arbeitslehre in der Gärtnerei (...): Betriebserkundung, Betriebspraktikum Wohnungseinrichtung: Kauf, Finanzierung; Umfangs- und Flächeninhaltsberechnungen, ...</p> <p>→ Erdkunde Urlaub: verschiedene Berechnungen (unterschiedliche Größenbereiche berücksichtigen)</p> <p>Mit der Übertragung auf andere Sachsituationen und andere Sachrechengebiete wird die Fähigkeit zur Anwendung von Lösungsverfahren geübt. Kommazahlen (Dezimalbrüche) als Maßzahlen von Größen zunehmend berücksichtigen</p> <p>→ Baustein 8.3.1</p> <p>jeden Rechenschritt als Rechenaufgabe notieren</p>

THEMENKREIS: 8.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 8.5.3 Sachaufgaben
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignete Lösungsverfahren anwenden</li> <li>- zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben rechnerisch lösen</li> <li>- die Fragestellung mündlich und schriftlich beantworten</li> <li>○ gemeinsam mit anderen das Mathematisieren von Sachsituationen und das Lösen von zweigliedrigen Sachaufgaben üben <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemeinsam mit anderen Sachverhalte mathematisieren und daraus zweigliedrige Sachaufgaben entwickeln</li> <li>- geeignete Lösungshilfen und –verfahren verwenden</li> <li>- die Aufgaben alleine und gemeinsam mit anderen lösen</li> <li>- die Arbeitsergebnisse vorstellen, vergleichen und bewerten</li> <li>- anderen helfen</li> <li>- die Meinung anderer gelten lassen</li> <li>- Kritik ertragen bzw. sachlich vortragen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Dreisatz, Kurztabelle  → Bausteine 8.2.3, 8.5.1, 8.5.2  die in der 7. Lernstufe angebahnte Fähigkeit, mehrgliedrige Sachaufgaben zu lösen, weiter vertiefen und sichern  bei schwierigeren Rechenoperationen Taschenrechner einsetzen</p> <p>Sicherheit im selbstständigen Lösen insbesondere durch Übungsvariation steigern (Maßzahlen verändern, Fragestellung verändern, Sachverhalt geringfügig ändern, ...)</p> <p>Dreisatz, Kurztabelle, Rechenbaum, grafische Darstellungen  Alleinarbeit, Partner- und Gruppenarbeit  Taschenrechner zur Lösung und Kontrolle</p> <p>Gruppenarbeit (mit heterogener Gruppenzusammensetzung), Teamarbeit</p>	

THEMENKREIS: 9.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 9.2.1 Rechenoperationen im Bereich der natürlichen Zahlen
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bisher erlernte Rechenoperationen im Bereich der natürlichen Zahlen sicher ausführen und anwenden</li> <li>● allein und gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich arbeiten</li> </ul> <p>Die Grundrechenarten sollen auf dieser Stufe sicher ausgeführt und in vielfältigen Sachsituationen angewendet werden. Für leistungstärkere Schülerinnen und Schüler besteht das Erweiterungsangebot, eine mehrstellige Zahl durch einen zweistelligen Divisor schriftlich zu dividieren.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die erlernten Rechenoperationen sicher ausführen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- mündlich</li> <li>- schriftlich</li> <li>- mit Hilfe des Taschenrechners</li> </ul> </li> <li>○ allein und gemeinsam mit anderen eigenverantwortlich arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständig arbeiten und sich eigenverantwortlich kontrollieren</li> <li>- gemeinsam einen Arbeitsplan erstellen</li> <li>- mit anderen sich auf eine Aufgabenverteilung einigen</li> <li>- gemeinsam die Ergebnisse darstellen</li> </ul> </li> </ul> <p>E: eine mehrstellige Zahl durch einen zweistelligen Divisor schriftlich dividieren</p>		<p>→ Bausteine 9.5.1, 9.5.2, 9.5.3</p> <p>u.a. Knobelaufgaben  Durchschnittsberechnungen  Überschlagsrechnungen durchführen  Aufgaben lösen  Ergebnisse sachgerecht runden  (bei Divisionsaufgaben mit Rest <math>175,7564 \text{ DM} \approx 175,76 \text{ DM}</math>)</p> <p>Lösungskontrolle durchführen (Schüler selbstkontrolle)</p> <p>Taschenrechnereinsatz</p> <p>Partnerarbeit, Gruppenarbeit</p>

THEMENKREIS: 9.2 Zahlen und Rechenoperationen		BAUSTEIN: 9.2.2 Brüche und Operationen mit Brüchen
<b>ZIELE:</b> ● <b>Bruchteile von Größen berechnen</b>  Die auf der 8. Lernstufe erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden aufgegriffen und auf Dezimalbrüche (Kommazahlen) angewandt. Somit wird der Bruchbegriff weiter vertieft.		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
○ Bruchteile von Größen berechnen - das Ergebnis als Dezimalbruch angeben  - verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten   E: Erweitern und Kürzen von Brüchen E: Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche		→ Baustein 8.2.3 $\frac{1}{3}$ von 1 l = 0,375 l $\frac{1}{8}$ von 1 l = 1 l : 8 = 0,125 l $\frac{1}{3}$ von 1 l = 0,125 l · 3 = 0,375 l  $\frac{1}{3}$ von 1 l = □ ml $\frac{1}{3}$ von 1000 ml = □ ml $\frac{1}{8}$ von 1000 ml = 1000 ml : 8 = 125 ml $\frac{1}{3}$ von 1000 ml = 125 ml · 3 = 375 ml  Erkenntnis gewinnen: beide Lösungswege führen zum gleichen Ergebnis Der 1. Lösungsweg (Dezimalbruch als Ergebnis) setzt sicheres Rechnen mit Dezimalbrüchen voraus (→ Baustein 9.3.1).  die Berechnung von Bruchteilen in Sachzusammenhängen anwenden (→ Arbeitslehre)  → Baustein 8.2.3 Das Vergleichen wertgleicher Brüche dient als Einstieg in die Erweiterungsangebote.



**THEMENKREIS: 9.3 Größen****BAUSTEIN: 9.3.1 Rechnen mit Kommazahlen**

- ZIELE:**
- **sicher mit Kommazahlen rechnen**
  - **sicher runden**
  - **Kommazahlen als Dezimalbruch verstehen**

Aufbauend auf die Bausteine der vorhergehenden Lernstufen, die das Rechnen mit Kommazahlen zum Inhalt haben, wird mit diesem Baustein Sicherheit im Rechnen mit Kommazahlen angestrebt. Dies schließt das sichere Runden der Ergebnisse ein. Die Aufgabenstellungen ergeben sich aus dem Alltag sowie aus berufsbezogenen Themenstellungen. In Verbindung mit dem Baustein 9.2.2 und aufbauend auf den Baustein 8.3.1 wird ein erweitertes Verständnis von Kommazahlen erarbeitet.

**HANDLUKOMPETENZ**

**Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz**

**HINWEISE**

- sicher mit Kommazahlen rechnen
  - Überschlagsrechnung durchführen
  - schriftliche Lösungsverfahren anwenden bzw. Taschenrechner einsetzen
  - Ergebnis deuten
  
- Ergebnis sicher runden
  - sachgerecht runden
  - sinnvoll deuten

Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Arbeitslehre  
 Kosten der Wohnung (Mietpreis, Nebenkosten)  
 Unterhaltungskosten eines Mofas  
 Stückpreis eines Werkstückes  
 Telekommunikation (Telefonkosten, Kosten für Nutzung von Mailboxen oder Internet)

...

Die Überschlagsrechnung geht der eigentlichen Berechnung voraus. Je nach Aufgabenstellung entscheiden die Schülerinnen und Schüler sich für das schriftliche Verfahren oder für den Taschenrechner.

Die Ergebnisse werden

- *sachgerecht* gerundet: bei DM auf 3 Stellen nach dem Komma rechnen, dann auf 2 Stellen runden
- *sinnvoll* aufgerundet: beim Materialeinkauf muss Verschnitt berücksichtigt werden: Mehrmenge!

**THEMENKREIS: 9.3 Größen**

**BAUSTEIN: 9.3.1 Rechnen mit Kommazahlen**

**HANDLUNGSKOMPETENZ**  
 Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

**HINWEISE**

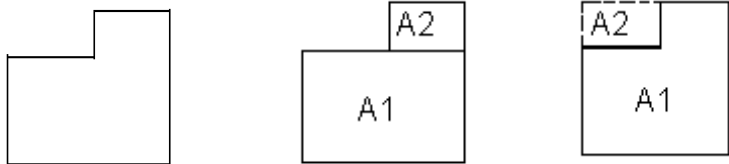
- Kommazahlen als Dezimalbrüche verstehen
  - Stellenwert bestimmen und benennen
  - als gemischte Zahl notieren und lesen
  - Brüche mit dem Nenner 10 (100, 1000) als Dezimalzahl schreiben


→ Baustein 8.3.1  
 Kommazahlen in Stellenwerttafel eintragen, Stellenwerte bestimmen/benennen, als gemischte Zahl lesen und notieren

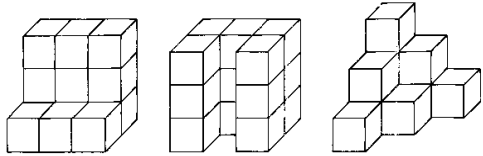

	Z	E	z	h	t	
53,08	5	3	0	8		
						53
						q#pp
						p8p#
0.734	0	7	3	4		#α7n

→ Baustein 9.2.2

E: eine Kommazahl durch eine Kommazahl schriftlich dividieren

THEMENKREIS: 9.4 Geometrie		BAUSTEIN: 9.4.1 Flächeninhalt zusammengesetzter rechteckiger Flächen	
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flächeninhalt von zusammengesetzten rechteckigen Flächen berechnen</li> <li>● Flächenmaße in benachbarte Einheiten umrechnen</li> </ul> <p>Zusammengesetzte rechteckige Flächen werden zur Berechnung des Flächeninhalts in geeignete Rechtecke zerlegt. Die Maßzahlen der Längen werden ermittelt und in die Formel zur Flächeninhaltsberechnung eingesetzt.</p>			
HANDLUKOMPETENZ		HINWEISE	
Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächeninhalt von zusammengesetzten rechteckigen Flächen berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächeninhalt schätzen</li> <li>- Lösungsstrategie gemeinsam mit anderen entwickeln und darstellen</li> </ul> </li> <li>- den Flächeninhalt der gesamten Fläche als Summe oder Differenz der Teilflächen erkennen und berechnen</li> <li>- Sachaufgaben lösen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächenmaße in benachbarte Einheiten umrechnen</li> </ul>		<p>→ Bausteine 8.4.3, 7.4.2 Ein Wohnzimmer wird mit Parkett (Fliesen) ausgelegt. Berechne den Flächeninhalt!</p>  <p>Zimmer ausmessen in Teilflächen zerlegen Teilflächen ergänzen</p> $A = A_1 + A_2$ $A = A_1 - A_2$ <p>Formel anwenden auf realitätsnahe Aufgabenstellung achten in Gruppenarbeit Lösungswege finden ggf. Taschenrechner einsetzen → Bausteine 8.3.1, 9.5.3 ☑</p> <p>erst in gleiche Maßeinheiten umwandeln, dann rechnen</p> <p>→ Baustein 8.4.3</p>	

<b>THEMENKREIS: 9.4 Geometrie</b>		<b>BAUSTEIN: 9.4.2 Flächeninhalt des Kreises</b>
<b>ZIELE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Flächeninhalt der Kreisfläche mit Hilfe der Formel berechnen</b></li> <li>● <b>Sachaufgaben zur Kreisflächenberechnung lösen</b></li> </ul> <p>In der Berufs- und Arbeitswelt hat die Berechnung des Flächeninhalts der Kreisfläche eine große Bedeutung. Die Formel hierzu wird vorgegeben. Auf die aufwendige Herleitung wird verzichtet. Die Oberflächenberechnung der Rundsäule kann ergänzend eingeführt werden.</p>		
<b>HANDLUKSKOMPETENZ</b>		<b>HINWEISE</b>
<b>Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flächeninhalt der Kreisfläche mit Hilfe der vorgegebenen Formel <math>A = r \cdot r \cdot \pi</math> berechnen</li> <li>○ die Berechnung des Kreisflächeninhalts in Sachaufgaben anwenden</li> </ul> <p>E: Berechnung der Oberfläche der Rundsäule</p>		<p>Berechnung anwenden</p> <p>Die Berechnung der Kreisfläche kann mit dem Taschenrechner durchgeführt werden. Wenn keine <math>\pi</math> - Taste am Taschenrechner vorhanden ist, wird die gerundete Kreiszahl 3,14 eingegeben. Überschlagsrechnung durchführen</p> <p>→ Baustein 9.5.3 → Arbeitslehre</p> 

THEMENKREIS: 9.4 Geometrie		BAUSTEIN: 9.4.3 Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader)	
<p><b>ZIELE:</b> ● <b>Rauminhalt von Rechtecksäulen (Würfel und Quader) sicher berechnen</b></p> <p>Mit den bisher erarbeiteten Techniken ist es nun möglich, alle rechteckigen Körperformen auszumessen, zu skizzieren, zu zeichnen und zu berechnen. Die Rauminhaltsberechnung von Rundsäulen kann ergänzend eingeführt werden.</p>			
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE	
<p>○ Rauminhalt von Rechtecksäulen sicher berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Sachaufgaben anwenden</li> <li>- Formel sicher anwenden</li> </ul> <p>E: Rauminhaltsberechnung der Rundsäule</p>		<p>Ein Pfeiler mit den Maßen <math>a = 25\text{ cm}</math>, <math>b = 30\text{ cm}</math> und <math>h = 2,50\text{ m}</math> wird aus Beton hergestellt. Wie viel <math>\text{m}^3</math> Beton werden benötigt? ggf. mit dem Taschenrechner lösen, auch die Memory-Funktion verwenden</p> <p>auch unvollständige Säulen mit Messwürfeln ergänzen und den Rauminhalt bestimmen</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Förderung der Raumvorstellung</p> <p>→ Bausteine 9.4.2, 9.5.3</p> <p></p>	

- ZIELE:**
- **Aufgaben aus dem Bereich der proportionalen Zuordnungen sicher lösen**
  - **die antiproportionale Zuordnung in Sachverhalten erkennen, darstellen und beschreiben**
  - **Sachaufgaben zur antiproportionalen Zuordnung lösen**
  - **verschiedene Lösungsverfahren beherrschen**
  - **erkennen und wissen, dass es Zuordnungen gibt, die weder proportional noch antiproportional sind**

Es soll alternativ mit Kurztabelle, Tabellen und Grafiken gearbeitet werden.

Das Überprüfen von Sachverhalten, ob proportionale Zuordnung vorliegt, fördert das kritische Denken.

Des Weiteren sollen die Schülerinnen und Schüler erfahren, dass in der Realität nicht alle je mehr- desto weniger-Zuordnungen antiproportional sind (z.B.: Wenn zehn Schüler den Werkraum kehren, brauchen sie mehr als 1/10 der Zeit von einem Schüler, da sie sich gegenseitig behindern.)

Der Schwerpunkt liegt auf dem Durchschauen der Sachverhalte. Dies wird durch Aufgaben mit einfachen rechnerischen Lösungen oder Einsatz des Taschenrechners erleichtert.

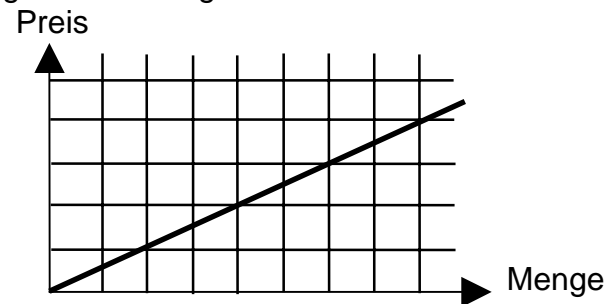
**HANDLUKSKOMPETENZ**

Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz

- Sachaufgaben aus dem Bereich der proportionalen Zuordnungen sicher lösen
  - Sachverhalte auf Proportionalität überprüfen
  - proportionale Zuordnungen erkennen

**HINWEISE**

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Bereich der proportionalen Zuordnungen mit zunehmender Sicherheit und Selbstständigkeit arbeiten.  
 Menge-Preis-Zuordnungen  
 Mengen-Preis-Diagramm



- ☐ Aufgabenkartei
- ☒ Tabellenkalkulation
- ➔ Arbeitslehre

THEMENKREIS: 9.5 Sachaufgaben/Sachrechnen	BAUSTEIN: 9.5.1 Zuordnungen von Größen																																
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz	HINWEISE																																
<ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Lösungsmethoden sicher anwenden</li>   <li>○ antiproportionale Zuordnungen in Sachverhalten erkennen, darstellen, beschreiben und rechnerisch lösen <ul style="list-style-type: none"> <li>- erkennen, beschreiben</li> <li>- in Tabellen darstellen</li> <li>- fehlende Größen berechnen</li> </ul> </li>   <li>- je-mehr-desto-weniger Zuordnungen kennen, die nicht antiproportional sind</li>   <li>- einfache Sachaufgaben lösen</li> </ul>	<p>Dreisatz Kurztablette → Baustein 8.5.1</p> <p>Eine Maschine stanz in einer Stunde 6000 Kronkorken. Es sind 24000 Kronkorken herzustellen.</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Anzahl</td> <td style="border: none;">Zeit</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">: 2</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td> <td style="border: none;">· 2</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> <p>1 Maschine braucht 4 Std. 2 Maschinen brauchen die Hälfte</p> <p>→ Mehr Maschinen brauchen weniger Zeit. → Doppelt so viele Maschinen brauchen die halbe Zeit.</p> <p>Es sollen auch Sachverhalte kennengelernt werden, bei denen zwar eine je-mehr-desto-weniger Zuordnung vorliegt, aber keine antiproportionale Zuordnung (Beispiele über menschliche Arbeit). Solche Berechnungen können lediglich Richtwerte geben (Planungshilfen).</p> <p>Kurztablette und Dreisatz</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">Anzahl</td> <td style="border: none;">Zeit</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">: 4 ↓</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td> <td style="border: none;">↓ · 4</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">· 3 ↓</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border: none;">↓ : 3</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> <p>☞ Tabellenkalkulation → Arbeitslehre</p>		Anzahl	Zeit		: 2	1	2	· 2		2				4				Anzahl	Zeit		: 4 ↓	4	4	↓ · 4	· 3 ↓	1	□	↓ : 3		3	□	
	Anzahl	Zeit																															
: 2	1	2	· 2																														
	2																																
	4																																
	Anzahl	Zeit																															
: 4 ↓	4	4	↓ · 4																														
· 3 ↓	1	□	↓ : 3																														
	3	□																															

THEMENKREIS: 9.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 9.5.2 Prozentrechnen
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prozentwerte sicher berechnen</li> <li>● Jahreszinsen berechnen</li> <li>● erkennen, dass Zinsen einen Ratenkauf verteuern</li> <li>● gemeinsam mit anderen weitgehend selbstständig arbeiten</li> </ul> <p>Aufgaben aus der realen Lebensumwelt der Schüler wählen! Kreditzinsen und Guthabenzinsen spielen eine wichtige Rolle; es sollten beide Formen berücksichtigt werden. Die Berechnung der Jahreszinsen ist eine Anwendung der Prozentwertberechnung in einem neuen Sachgebiet.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ die Prozentwertberechnung in verschiedenen Sachgebieten anwenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Lösungsverfahren Dreisatz, Kurztabelle sicher anwenden</li> </ul> </li>   <li>○ Jahreszinsen berechnen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe Guthaben, Kredit, Zinssatz, Zinsen kennen und verwenden</li> <li>- Jahreszinsen in Sachaufgaben berechnen</li> <li>- erkennen, dass Zinsen einen Ratenkauf verteuern</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Baustein 8.5.2 Übung und Vertiefung bereits bekannter Sachgebiete Statistiken über Lebenshaltungskosten, Steuern, Sozialabgaben Arbeitslosenstatistiken, Arbeitslosengeld, Arbeitslosenhilfe, Rente Rechnungen Aufgabensammlung bei schwierigen Zahlenoperationen (Dezimalbrüche) Taschenrechner einsetzen Prozentwerte sollen ohne Prozenttaste ermittelt werden; allerdings sollten die Schüler auch mit der Prozenttaste umgehen können. → Arbeitslehre → Geschichte/Sozialkunde (Lohn-/Kirchensteuer, Einkommen, Löhne, Abgaben, Sozialversicherung)</p> <p>Jahreszinsen als Form des Prozentwerts mit anderer Bezeichnung berechnen und zum Grundwert addieren Ralfs Vater kauft ein neues Auto. Er nimmt dafür einen Kredit von 25 000,- DM auf. Dafür muss er jährlich 7 % Zinsen bezahlen.</p>



THEMENKREIS: 9.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 9.5.2 Prozentrechnen
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ gemeinsam mit anderen weitgehend selbständig kritische Kostenvergleiche durchführen</li>   <li>E: den Grundwert bei gegebenem Prozentsatz und Prozentwert berechnen</li>   <li>E: den Prozentsatz bei gegebenem Grundwert und Prozentwert berechnen</li> </ul>		<p>Zinsen von Guthaben und Krediten für 1 Jahr berechnen, ohne dass Zinseszinsen berücksichtigt werden Kreditverträge, Sparbücher Freiarbeit</p> <p>Grafiken zur Veranschaulichung ☒ Tabellenkalkulation</p> <p>→ Biologie: Zusammensetzung der Atemluft → Arbeitslehre</p> <p>Monatszinsen aus Katalogen, Prospekten, ... hochrechnen und mit errechneten Jahreszinsen vergleichen projektorientiertes Arbeiten Gruppenarbeit (mit heterogener Gruppenzusammensetzung, Teamarbeit)</p>

THEMENKREIS: 9.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 9.5.3 Sachaufgaben
<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sachsituationen mathematisieren und daraus zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</b></li> <li>● <b>das Lösen von zweigliedrigen Sachaufgaben beherrschen</b></li> <li>● <b>gemeinsam mit anderen mehrgliedrige Sachaufgaben lösen und dabei geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren verwenden</b></li> </ul> <p>Bei der Anwendung erworbener Lösungsstrategien und Rechenverfahren sollen zunehmend Selbstständigkeit und Sicherheit gewonnen werden. Dabei werden lebensbedeutsame Sachverhalte (insbesondere aus Familie, Freizeit, Berufs- und Arbeitswelt) mathematisiert. Fächerübergreifende Verbindungen, insbesondere zur Arbeitslehre, sind zu nutzen. Das Lösen realitätsnaher Sachaufgaben (mit Kommazahlen) erfordert Taschenrechnereinsatz und ggf. sachgerechtes Runden.</p>		
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sachsituationen mathematisieren und daraus zwei- und mehrgliedrige Sachaufgaben entwickeln</li>   <li>○ das Lösen zweigliedriger Sachaufgaben beherrschen <ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren verwenden</li> </ul> </li> </ul>		<p>→ Arbeitslehre Technik: Kostenberechnung für hergestellte Gebrauchsgegenstände, Kalkulation des Verkaufspreises, ... Haushalt: Wirtschaften im privaten Haushalt, Sparen, Finanzierung (Mofa, ...), Strom- und Wasserrechnung, Einkaufsquellen, Preisvergleiche</p> <p>Aus dem Mathematisieren dieser Themen ergeben sich Anwendungen zu verschiedenen Bereichen des Sachrechnens (Prozentrechnung, proportionale Zuordnung, Flächeninhaltsberechnung, ...)</p> <p>Geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren können in vielfältigen Sachsituationen angewandt werden, um zweigliedrige Sachaufgaben sicher zu lösen. Kurztafel, Dreisatz, Rechenbaum → Bausteine 8.5.1 und 8.5.2</p>

THEMENKREIS: 9.5 Sachaufgaben/Sachrechnen		BAUSTEIN: 9.5.3 Sachaufgaben
HANDLUNGSKOMPETENZ Sachkompetenz ↔ Methodenkompetenz ↔ Sozialkompetenz		HINWEISE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zweigliedrige Sachaufgaben rechnerisch lösen</li> <li>- Fragestellungen mündlich und schriftlich beantworten</li> </ul> <p>○ gemeinsam mit anderen mehrgliedrige Sachaufgaben lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand des Sachverhaltes Teilfragen formulieren</li> <li>- die Rechenschritte erkennen und darstellen</li> <li>- geeignete Lösungsstrategien und Rechenverfahren anwenden</li> <li>- mehrgliedrige Sachaufgaben rechnerisch lösen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich auf eine Aufgabenverteilung einigen</li> <li>- die Arbeitsergebnisse vorstellen, vergleichen und kontrollieren</li> </ul>	<p>Aufgaben mit Kommazahlen (Dezimalbrüchen) berücksichtigen → Baustein 9.3.1</p> <p>Partner-, Gruppenarbeit (Teamarbeit in heterogenen Arbeitsgruppen) Teilzahlungskauf eines Mofas (Preisvergleiche, Vergleich der Zinsen, der gesamten Kreditkosten, ...)</p> <p>→ Baustein 9.3.1 Taschenrechner zur Lösung und Kontrolle einsetzen sachgerechtes Runden</p> <p>→ Deutsch</p>	

## **Themenvorschläge für projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen in den Lernstufen 1 bis 4**

### **Jahreskreis**

- mathematische Aspekte:
- Zeitangaben (Wochentage, Monate, Jahreszeiten)
  - Zeitspannen, auch Uhrzeiten
  - Daten
  - Dauer (z.B.: Wievielmals noch schlafen? - Adventszeit)

### **Klassenfest**

- mathematische Aspekte:
- Anzahlen (Gästeszahl, wie viele Einladungen, Plätze, ...)
  - Zeit (wann: Datum, Uhrzeit, wie lange noch?)
  - Kosten (Preise, Gesamtkosten → Reicht das Geld unserer Klassenkasse?)

### **Klassenausflug (in den Zoo , ...)**

- mathematische Aspekte:
- Anzahlen ( Plätze in Bus/Zug, Eintrittskarten, ...)
  - Zeit (wann: Datum, Uhrzeit, wie lange noch?)
  - Abfahrtszeit/Ankunftszeit, Dauer)
  - Kosten (Preise, Gesamtkosten  
→ Reicht das Geld unserer Klassenkasse?)

### **Wochenmarkt**

- mathematische Aspekte:
- Kosten (Preise, Preisvergleiche)
  - Anzahlen
  - Zeit (wann: Datum, Uhrzeit, Dauer)

### **Gesundes Frühstück, auch Klassenfrühstück**

- mathematische Aspekte:
- Anzahlen (wie viele Plätze, Teller, Tassen, Brötchen, ...)
  - Zeit (wann: Datum, Uhrzeit, wie lange noch?)
  - Kosten (Preise, Gesamtkosten  
→ Reicht das Geld unserer Klassenkasse?)

### **Herstellen von Spielmaterialien/ Arbeitsmaterialien**

- mathematische Aspekte:
- Rechenspiele/-materialien zu den einzelnen Bausteinen
  - herstellen (Sozialkompetenz)
  - Längen
  - geometrische Formen

### **Erster Umgang mit dem Computer**

- mathematische Aspekte:
- Erwerb einer Bedienungskompetenz, um mit Rechenübungsprogrammen arbeiten zu können
  - Tastatur (Ziffern, Zahlen, ...)
  - Augen-/Handkoordination; Richtung, Lagebeziehungen

## **Themenvorschläge für projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen in den Lernstufen 5 und 6**

### **Wir basteln Weihnachtsschmuck**

- mathematische Aspekte:
- Mengen und Preise ermitteln
  - Gesamtpreis ermitteln
  - anteilige Kosten ermitteln

### **Unser Sportfest**

- mathematische Aspekte:
- Zeitvergleiche durchführen
  - Reihenfolgen bilden (Punktwerte vergleichen)
  - Längen messen und vergleichen
  - Wertetabellen anlegen
  - Werte grafisch darstellen

### **Wir richten eine Klassenbücherei ein**

- mathematische Aspekte:
- Preise ermitteln
  - Gesamtkosten ermitteln
  - vorhandene Mittel und Gesamtbedarf vergleichen
  - Tabellen erstellen
  - Werte grafisch darstellen (Buchpreis; Ausleihungen, ...)

### **Unser Schulort · Mein Wohnort · Mein Schulweg**

- mathematische Aspekte:
- Zahlen der Größe nach ordnen, vergleichen (Einwohnerzahl; Fahrzeiten, Wegstrecken)
  - Zeitpunkte in Reihenfolge bringen (Zeitleiste Abfahrts-, Ankunftszeiten)
  - Zeitdauer berechnen, vergleichen
  - Fahrtkosten vergleichen, Gesamtkosten berechnen
  - Wertetabellen anlegen
  - Werte grafisch darstellen

## **Themenvorschläge für projektorientierte, fächerübergreifende Arbeitsformen in den Lernstufen 7 bis 9**

### **Zweitägige Wanderung mit dem Zelt**

- mathematische Aspekte:
- Weg-Zeit-Berechnung
  - Kosten für Beförderung
  - Zeltplatzgebühren
  - Lebensmittelkosten
  - Tragegewicht berechnen

### **Organisation einer Klassenfeier**

- mathematische Aspekte:
- Kosten für Einkauf
  - Zeitbedarf für Vorbereitungen

- erzielbare Einnahmen
- Gewinn/Verlust

### **Einrichtung eines Klassenaquariums**

- mathematische Aspekte:
- Volumen
  - Mengenermittlung für Wasserzusatzstoffe
  - mögliche Fischzahl
  - Einrichtungskosten
  - Kostenverteilung
  - Häufigkeit und Menge des Wasserwechsels
  - Stromkosten
  - Größe und Leistungsfähigkeit der Heizung
  - Futterkosten

### **Wir machen einen Stand auf dem xy-Markt**

- mathematische Aspekte:
- Warenmenge
  - erforderliche Standgröße
  - Standgebühr
  - Materialkosten
  - Gewinn/Verlust
  - Gewinnverwendung

### **Anzucht und Verkauf von Topfpflanzen**

- mathematische Aspekte:
- Materialkosten
  - Topfgrößen
  - Verbrauch an Blumenerde
  - erforderlicher Verkaufspreis
  - erforderliche Pflegezeit
  - Einnahmen

### **Gartenteiche in unserem Ort**

- mathematische Aspekte:
- Wasseroberfläche ermitteln
  - Volumen ermitteln
  - mittlere Entfernung voneinander
  - auf wie viele Häuser ein Teich?
  - auf wie viele Einwohner ein Teich?
  - Wasserverlust durch Verdunstung
  - Wasserkosten
  - Anlagekosten

### **Brötchenverkauf in der Schule**

- mathematische Aspekte:
- erforderliche Menge
  - Kostenaufwand
  - erzielbarer Preis
  - Zeitaufwand
  - Verdienst
  - Verdienst pro Stunde
  - erzielbarer Jahresgewinn

## **Bau und Verkauf von Nistkästen**

- mathematische Aspekte:
- Materialbedarf
  - Größe der Bretter
  - Materialkosten
  - erzielbarer Preis
  - Zeitaufwand
  - Verdienst
  - Verdienst pro Stunde

## **Was kostet mein Mofa wirklich?**

- mathematische Aspekte:
- Kaufpreis
  - Abschreibung
  - Wartungskosten
  - Reparaturkosten
  - Versicherung
  - Fahrstrecke pro Monat
  - Kosten pro Monat
  - Kosten pro Kilometer

### III ANHANG

#### 1 Zeichen, Symbole

E Einer

Z Zehner

H Hunderter

T Tausender

ZT Zehntausender

HT Hunderttausender

M Million

z Zehntel

h Hundertstel

t Tausendstel

h Stunde

min Minute

s Sekunde

< kleiner als

> größer als

= gleich

+ plus

- minus

• mal

: geteilt durch

≈ ist ungefähr gleich, ist ungefähr

= entspricht

° Grad

% Prozent

a, b Seiten eines Rechteckes

h Höhe

U Umfang

A Flächeninhalt

V Rauminhalt

M Mittelpunkt

d Durchmesser

r Radius

Pf Pfennig

DM D-Mark

mm Millimeter

cm Zentimeter

m Meter

km Kilometer

m<sup>2</sup> Quadratmeter

cm<sup>2</sup> Quadratzentimeter

g Gramm

kg Kilogramm

t Tonne

l Liter

ml Milliliter

cm<sup>3</sup> Kubikzentimeter

dm<sup>3</sup> Kubikdezimeter

m<sup>3</sup> Kubikmeter



## 2 Verbindlich vorgeschriebene Verfahren und Sprechweisen

### 2.1 Verbindliche Endformen der schriftlichen Rechenverfahren

Addition      Sprechweise

$$\begin{array}{r} 438 \\ + 294 \\ \hline 11 \\ \hline 732 \end{array}$$

4 plus 8 gleich 12  
10 plus 3 gleich 13  
3 plus 4 gleich 7

Subtraktion      Sprechweise

$$\begin{array}{r} 728 \\ - 356 \\ \hline 1 \\ \hline 372 \end{array}$$

6 plus 2 gleich 8  
5 plus 7 gleich 12  
4 plus 3 gleich 7

Multiplikation

$$\begin{array}{r} 658 \cdot 34 \\ \hline 1974 \\ 2632 \\ \hline 11 \\ \hline 22372 \end{array}$$

Die Multiplikation beginnt mit der höchsten Stelle des zweiten Faktors.  
Die Teilprodukte werden ihrem Stellenwert entsprechend unter den zweiten Faktor gesetzt.

Division

$$4506 : 8 = 563 \text{ R } 2$$
$$\begin{array}{r} 40 \\ \hline 50 \\ \hline 48 \\ \hline 26 \\ \hline 24 \\ \hline 2 \end{array}$$

Sprechweise: 563 Rest 2  
Probe:  $563 \cdot 8 + 2$

### 2.2 Sprechweisen bei Kommazahlen (Dezimalzahlen)

54,98 DM      vierundfünfzig Mark achtundneunzig  
oder      vierundfünfzig Mark und achtundneunzig Pfennig  
oder      vierundfünfzig Komma neun acht D-Mark

2,36 m      zwei Meter sechsunddreißig  
oder      zwei Meter und sechsunddreißig Zentimeter  
oder      zwei Komma drei sechs Meter

1,275 kg      ein Kilo zweihundertfünfundsiebzig Gramm  
oder      eins Komma zwei sieben fünf Kilogramm

### 3 Formeln

Berechnung des Rechteck-Umfangs:  $u = 2 a + 2 b$

Berechnung des Kreisumfangs:  $u = \pi \cdot d$

Berechnung der Rechteck-Fläche  $A = a \cdot b$

Berechnung des Rauminhaltes eines Quaders:  $V = a \cdot b \cdot h$

Berechnung der Kreisfläche:  $A = r \cdot r \cdot \pi$

#### 4 Literatur

- Arens, H.-W.: Didaktischer Ansatz eines mathematischen Früh- und Fördercurriculums, in: Baier, H. (Hg.): Unterricht in der Schule für Lernbehinderte, Donauwörth 1978
- Begemann, E.: Von der Differentialdiagnostik zur Lernbegleitung, in: Mitteilungen des VDS, Landesverband NRW, 1996, H.2
- Begemann, E.: Lebens- und Lernbegleitung konkret, in: Siepmann, G.(Hg.): Gegenwärtige und zukünftige Aufgaben in der Lernbehindertenpädagogik, Potsdam 1995
- Bückle/Heyse, Schulpsychologischer Dienst, Rheinland-Pfalz (Hg.): Förderung sozialer Kompetenz in der Schule, Worms, o.J.
- Gerster, H.: Schülerfehler bei schriftlichen Rechenverfahren, Diagnose und Therapie, Freiburg, 1982
- Hänsel, D.( Hg.): Das Projektbuch Grundschule, Weinheim; Basel 1992
- Klippert, H.: Kommunikations-Training, Weinheim; Basel 1995
- Klippert, H.: Methodentraining Übungsbausteine für den Unterricht, Weinheim; Basel 1994
- Kultusministerium Rheinland-Pfalz (Hg.): Leitlinien für die Schule für Lernbehinderte, Mainz 1988
- Kutzer, R.: Thesen zum Struktur- und niveauorientierten Mathematikunterricht in: Baier, H. (Hg.): Unterricht in der Schule für Lernbehinderte, Donauwörth 1978
- Lauter, J. (Hg.): Der Mathematikunterricht in der Grundschule, Donauwörth 1976
- Lauter, J.: Fundamente der Grundschulmathematik, Donauwörth 1991
- Lauter, J.: Methodik der Grundschulmathematik, Donauwörth 1986
- Leutenbauer, H.: Das praktische Handbuch für den Mathematikunterricht der 5.-10. Jahrgangsstufe, Band 2 Geometrie, Donauwörth 1994
- Leutenbauer, H.: Das praktische Handbuch für den Mathematikunterricht in der Hauptschule, Band 1 Geometrie, Donauwörth 1981
- Lorenz, J. / Radatz, H.: Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht, Hannover 1993
- Meiers, Kurt: Was kommt auf die Grundschule in der Zukunft zu? In: Sache-Wort-Zahl, Köln 24 (1996)4, S.40-41
- Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Weiterbildung Rheinland-Pfalz (Hg.): Handreichung für den „Computereinsatz an Sonderschulen“, 1995 (Loseblattsammlung)
- Padberg, F.: Didaktik der Arithmetik, Heidelberg 1996
- Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz: Fächerübergreifender Unterricht, in: Nachrichten 1/96

- Pollert, M.: Die Freiräume nutzen, Gütersloh 1986
- Radatz, H. / Schipper, W.: Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen, Hannover 1983
- Schulpsychologischer Dienst Rheinland-Pfalz (Hg): Wenn Rechnen zum Problem wird, Worms, o.J.
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München: Erstrechnen, Teil I Grundlegende mathematische Fähigkeiten, Handreichung für sonderpädagogische Förderklassen, Würzburg 1992
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München: Erstrechnen, Teil II Erarbeitung der Zahlbegriffe und Operationen, Handreichung für sonderpädagogische Förderklassen, Würzburg 1991
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München: Erstrechnen, Teil III Ausbau des Zahlenraums bis 100 und Erarbeitung der multiplikativen Operationen, Handreichung für sonderpädagogische Förderklassen, Würzburg 1991
- Stuffer, G. (Hg.): (K)eine besondere Schule Sonderpädagogik in Bewegung, München 1989
- Weiser, G.: Der Mathematikunterricht in der Hauptschule, Donauwörth 1975
- Wittmann, E.: Grundfragen des Mathematikunterrichts, Braunschweig 1978
- Wittmann, E. / Müller, G.: Handbuch produktiver Rechenübungen Bd.1, Stuttgart 1993
- Wittoch, M.: Erstrechnen, in: Baier, H. Und Bleidick, U. (Hg.): Handbuch der Lernbehindertpädagogik, Stuttgart 1983
- Wittoch, M.: Neue Methoden im Mathematikunterricht, Hannover 1973
- Wunderlich, G.: 1, 2, 3 mit allen Sinnen, Lichtenau 1994
- Wygotski, L.S.: Denken und Sprechen, Frankfurt 1977
- Zech, F.: Grundkurs Mathematikdidaktik, Weinheim ; Basel 1977