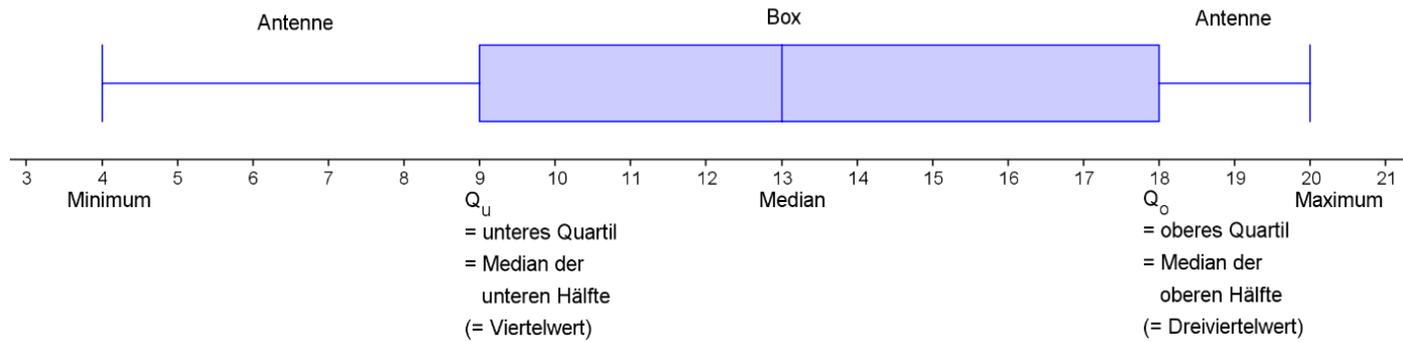


## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
3 Wo	7	2	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung								
<p><b>Daten erheben, darstellen und auswerten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>statistische Erhebungen planen und durchführen</b></li> <li>▪ <b>Daten darstellen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kreisdiagramme</u></li> <li>- Boxplot</li> <li>- Vergleich von Diagrammarten</li> </ul> </li> <li>▪ <b>verschiedene Kennwerte zueinander in Beziehung setzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermitteln und Vergleichen von <u>arithmetischem Mittel</u>, Modalwert (häufigster Wert) und <u>Median</u> (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen</li> <li>- Streumaße: <u>Spannweite</u> (= Max – Min), Breite der Box</li> <li>- Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit</li> </ul> </li> </ul>	K4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die <b>relative Häufigkeit</b> ist der Anteil eines Ergebnisses an der Gesamtzahl aller Ergebnisse.</li> <li>▪ Zur Beschreibung von Daten gibt es folgende Kenngrößen.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Lagemaße:</th> <th>Streumaße:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Der <b>Modalwert</b> ist der häufigste Wert einer Datenliste.</td> <td>Das <b>Maximum</b> ist der größte Wert einer Datenliste.</td> </tr> <tr> <td>Der <b>Median</b> (= der Zentralwert) ist der Wert in der Mitte einer der Größe nach geordneten Datenliste (= <b>Rangliste</b>).</td> <td>Das <b>Minimum</b> ist der kleinste Wert einer Datenliste.</td> </tr> <tr> <td>Das <b>arithmetische Mittel</b> (= der Durchschnitt) wird berechnet, indem man die Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte dividiert.</td> <td>Die <b>Spannweite</b> ist die Differenz zwischen dem Maximum und dem Minimum.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ der <b>Boxplot</b> (= das Kastenschaubild): Die Verteilung von Daten lässt sich mit einem Boxplot veranschaulichen. In der Box liegen 50 % der Daten. Die Antennen geben die unteren bzw. oberen 25 % an.</li> </ul>	Lagemaße:	Streumaße:	Der <b>Modalwert</b> ist der häufigste Wert einer Datenliste.	Das <b>Maximum</b> ist der größte Wert einer Datenliste.	Der <b>Median</b> (= der Zentralwert) ist der Wert in der Mitte einer der Größe nach geordneten Datenliste (= <b>Rangliste</b> ).	Das <b>Minimum</b> ist der kleinste Wert einer Datenliste.	Das <b>arithmetische Mittel</b> (= der Durchschnitt) wird berechnet, indem man die Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte dividiert.	Die <b>Spannweite</b> ist die Differenz zwischen dem Maximum und dem Minimum.
Lagemaße:	Streumaße:									
Der <b>Modalwert</b> ist der häufigste Wert einer Datenliste.	Das <b>Maximum</b> ist der größte Wert einer Datenliste.									
Der <b>Median</b> (= der Zentralwert) ist der Wert in der Mitte einer der Größe nach geordneten Datenliste (= <b>Rangliste</b> ).	Das <b>Minimum</b> ist der kleinste Wert einer Datenliste.									
Das <b>arithmetische Mittel</b> (= der Durchschnitt) wird berechnet, indem man die Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte dividiert.	Die <b>Spannweite</b> ist die Differenz zwischen dem Maximum und dem Minimum.									



### 3. Bezüge & Vernetzungen

#### MEDIENBILDUNG

- Medientechnik nutzen: Tk
- Datendarstellungen in Zeitungen

#### ÜT

- 

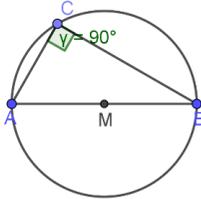
#### FÄCHERVERNETZUNG

- Gewi

## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
7 Wo	7	2	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung
<p><b>Geometrische Objekte beschreiben, darstellen, abbilden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften der Dreiecksarten beschreiben</li> <li>Eigenschaften kongruenter Dreiecke beschreiben</li> <li>Dreiecke nach den Kongruenzsätzen konstruieren</li> <li>Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken formulieren (Dreiecksungleichung)</li> <li>Innenwinkelsumme in Vielecken</li> <li>Besondere Linien in Dreiecken (Mittelsenkrechte, Höhen, Seitenhalbierende) beschreiben und konstruieren</li> <li>Satz des Thales</li> </ul> 	K1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einteilung: <ul style="list-style-type: none"> <li>nach den Winkeln: spitzwinkliges, rechtwinkliges, stumpfwinkliges Dreieck</li> <li>nach den Seitenlängen: gleichschenkliges, gleichseitiges, unregelmäßiges Dreieck</li> </ul> </li> <li><b>Kongruenzsätze für Dreiecke:</b> Zwei Dreiecke sind <b>kongruent</b> (= deckungsgleich), wenn sie <ul style="list-style-type: none"> <li>in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel (<b>sws</b>),</li> <li>in einer Seite und den anliegenden Winkeln (<b>wsw</b>),</li> <li>in drei Seiten (<b>sss</b>),</li> <li>in zwei Seiten und dem der größeren Seite gegenüberliegenden Winkel (<b>SsW</b>) übereinstimmen.</li> </ul> </li> <li>die <b>Dreiecksungleichung:</b> In jedem Dreieck ist die Summe zweier Seiten länger als die dritte Seite.</li> <li>der <b>Innenwinkelsummensatz:</b> In jedem Dreieck beträgt die Summe der Innenwinkel <math>180^\circ</math>.</li> <li><b>Satz des Thales:</b> Wenn ein Punkt C auf einem Kreis mit <math>\overline{AB}</math> als Durchmesser liegt, dann ist <math>\gamma = 90^\circ</math>.</li> </ul>
<p><b>Größenvorstellungen und Messen; Rechnen mit Größen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umfang von beliebigen geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und Kreisteilen berechnen</li> <li>Flächeninhalt von Dreiecken, Vierecken, Kreisen auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen berechnen</li> </ul>	K1; K2; K5	<ul style="list-style-type: none"> <li>der Umfang: <math display="block">u_{\text{Dreieck}} = a + b + c</math> <math display="block">u_{\text{Viereck}} = a + b + c + d</math> <math display="block">u_{\text{Kreis}} = \pi \cdot d</math> </li> <li>der Flächeninhalt:</li> </ul>

- Flächeninhaltsformel für Parallelogramm und Dreiecke nach dem Prinzip „Grundseite mal Höhe“ auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen begründen
- Längen- und Flächeneinheiten nutzen (+ a, ha, km<sup>2</sup>)

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{\text{Grundseite} \cdot \text{zugehörige Höhe}}{2}$$
$$A_{\text{Parallelogramm}} = g \cdot h = \text{Grundseite} \cdot \text{Höhe}$$
$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2$$

### 3. Bezüge & Vernetzungen

#### MEDIENBILDUNG

- Informationsquellen nutzen: Formelsammlung
- Medientechnik nutzen: Einführung in den Einsatz von GeoGebra (Dreieckstransversalen)

#### ÜT

- 

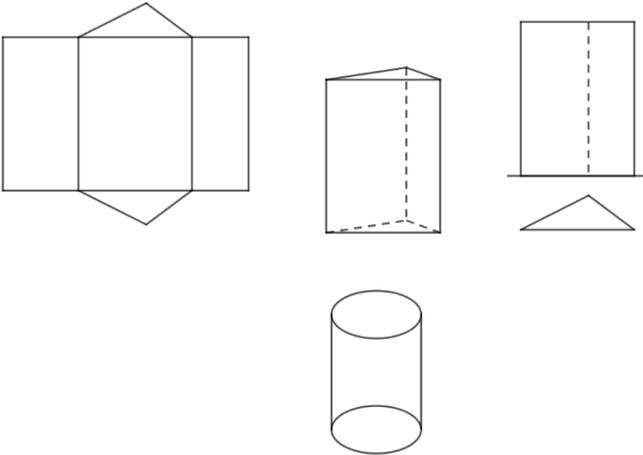
#### FÄCHERVERNETZUNG

-

## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
5 Wo	7	2	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung
<p><b>Geometrische Objekte beschreiben und darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von geraden Prismen und Zylindern beschreiben</li> <li>Modelle gerader geometrischer Körper (Kreiszyylinder) herstellen</li> <li>Netze und Schrägbilder gerader Prismen zeichnen</li> <li>Netze und Schrägbilder von Kreiszyindern skizzieren</li> <li><i>Maße aus Zweitafelbildern entnehmen</i></li> </ul> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>das <b>Prisma</b> (die Prismen): Ein gerades Prisma ist ein Körper, der von zwei zueinander kongruenten (=deckungsgleichen) und parallelen Vielecken (als Grund- und Deckfläche) und rechteckigen Seitenflächen (als Mantelfläche) begrenzt wird.</li> <li>der <b>Zylinder</b> (die Zylinder): Ein gerader Zylinder ist ein Körper, der von zwei zueinander kongruenten und parallelen Kreisen (als Grund- und Deckfläche) und einem Rechteck (als Mantelfläche) begrenzt wird.</li> <li>Darstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- das <b>Netz</b>: Ein Netz eines Körpers erhält man, wenn man den Körper entlang seiner Kanten aufschneidet und flach ausbreitet.</li> <li>- das <b>Schrägbild</b>: Um einen Körper räumlich darzustellen, zeichnet man ein Schrägbild. Im Schrägbild werden die Kanten, die parallel zur Zeichenebene verlaufen, in wahrer Länge gezeichnet. Kanten, die senkrecht zur Zeichenebene verlaufen, werden in einem Winkel von 45° und in halber Länge gezeichnet. Nicht sichtbare Kanten werden gestrichelt gezeichnet.</li> <li>- das <b>Zweitafelbild</b>: Bei einem Zweitafelbild stellt man einen Körper senkrecht von oben betrachtet im Grundriss und von vorne betrachtet im Aufriss dar.</li> </ul> </li> </ul>

### Größenvorstellungen und Messen; Rechnen mit Größen

- Oberflächeninhalt von geraden Prismen und Kreiszylindern nach dem Prinzip „Addition der Teilflächen“ berechnen
- Volumen von geraden Prismen und Kreiszylindern nach dem Prinzip „Grundfläche mal Höhe“ berechnen
- Rechenergebnisse in Bezug auf die Sachsituation kritisch bewerten und in sinnvoller Genauigkeit angeben
- Größenangaben (Dichte) in Rechnungen verwenden

K1;  
K2;  
K5

#### ▪ der **Oberflächeninhalt:**

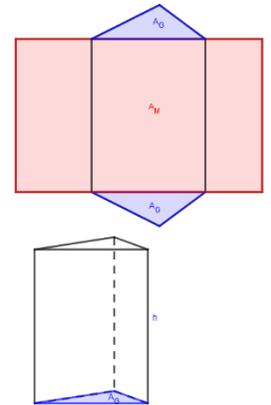
Für die Berechnung des Oberflächeninhalts  $A_0$  eines Prismas (eines Zylinders) mit der Grundfläche  $A_G$  und der Mantelfläche  $A_M$  gilt:

$$A_0 = 2 \cdot A_G + A_M.$$

#### ▪ das **Volumen:**

Für die Berechnung des Volumens  $V$  eines Prismas (eines Zylinders) mit der Grundfläche  $A_G$  und der Körperhöhe  $h$  gilt:

$$V = A_G \cdot h.$$



## 3. Bezüge & Vernetzungen

### MEDIENBILDUNG

- Körpermodelle
- Informationsquellen nutzen: Tafelwerk

### ÜT

- 

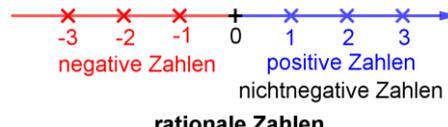
### FÄCHERVERNETZUNG

- Ph (Dichte)

## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
6 Wo	7	1	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung
<p><b>Zahlvorstellungen</b> (Zahlen darstellen, ordnen; Zahlbeziehungen beschreiben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>negative Zahlen + Alltagssituationen (Erläuterung der Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung an Beispielen)</li> <li>Beschreibung der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu anderen Zahlenbereichen</li> <li>Darstellung rationaler Zahlen an der <u>Zahlengeraden</u> (+ Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen)</li> <li>Vergleichen und Ordnen rationaler Zahlen</li> <li>Betrag und Gegenzahl</li> </ul>	K3	<ul style="list-style-type: none"> <li>das Vorzeichen</li> <li>die Zahlengerade:           <div style="text-align: center;">  <p>negative Zahlen      positive Zahlen nichtnegative Zahlen</p> <p><b>rationale Zahlen</b></p> </div> </li> <li>die <b>Gegenzahl</b>: Zwei Zahlen, die sich nur durch ihre Vorzeichen unterscheiden, heißen Gegenzahlen.</li> <li>der <b>Betrag</b>: Der Abstand einer Zahl zur Null heißt Betrag dieser Zahl.</li> <li>der Vergleich zweier rationaler Zahlen: Von zwei rationalen Zahlen ist diejenige kleiner, die auf der Zahlengeraden weiter links liegt.</li> </ul>
<p><b>Operationsvorstellungen und Rechenverfahren, -strategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung der Vorstellung zu <u>Grundrechenoperationen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition als Änderung eines Zustandes</li> <li>Multiplikation mit (-1) als Spiegelung an 0</li> </ul> </li> <li>Rechenregeln und Rechengesetze der Grundrechenoperationen</li> <li>Darstellung der Ergebnisse der Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>die <b>Addition</b> rationaler Zahlen: Zwei rationale Zahlen mit <u>gleichen Vorzeichen</u> werden addiert, indem man die Beträge der Zahlen addiert. Das Ergebnis erhält das gemeinsame Vorzeichen der Summanden. Zwei rationale Zahlen mit <u>verschiedenen Vorzeichen</u> werden addiert, indem man den kleineren vom größeren Betrag subtrahiert. Das Ergebnis erhält das Vorzeichen des Summanden mit dem größeren Betrag.</li> <li>die <b>Subtraktion</b> rationaler Zahlen: Zwei rationale Zahlen werden subtrahiert, indem man die Gegenzahl addiert.</li> </ul>

- die **Multiplikation (Division)** rationaler Zahlen:  
Zwei rationale Zahlen werden multipliziert (dividiert), indem man die Beträge multipliziert (dividiert). Bei Zahlen mit gleichen Vorzeichen ist das Ergebnis positiv. Bei Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen ist das Ergebnis negativ.

### 3. Bezüge & Vernetzungen

#### MEDIENBILDUNG

- Zahlengerade

#### ÜT

- 

#### FÄCHERVERNETZUNG

- Ph (Temperaturen)
- Geo (Höhenangaben)

## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
5 Wo	7	1	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung
<b>Terme darstellen, umformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von außer- und innermathematischen Sachverhalten durch Terme</li> <li>Variablen verwenden</li> <li>Angeben passender Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegebenen Termen</li> <li>Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen</li> </ul>	K2, K5	<ul style="list-style-type: none"> <li>die <b>Variable</b> als Unbekannte und als allgemeine Zahl</li> <li>der <b>Term</b> als Beschreibungsmittel und als Rechenausdruck (aus Zahlen, Variablen und Rechenoperationen)</li> <li>Termumformungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnen und Zusammenfassen (Zahlen bzw. Vielfache derselben Variablen werden zusammengefasst.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gleichungen darstellen und lösen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungen von außer- und innermathematischen Sachverhalten durch Gleichungen</li> <li>Variablen verwenden und deren Bedeutung klären</li> <li>Angeben passender Situationen zu vorgegebenen Gleichungen</li> <li>Lösen von linearen Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen</li> <li>Begründen von Gleichungsumformungen</li> <li>Lösen von Verhältnisgleichungen</li> <li>Prüfen einer Lösung</li> </ul>	K2, K5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die <b>Gleichung</b> besteht aus zwei Termen, die durch ein Gleichheitszeichen verbunden sind. (Term = Term)</li> <li>Zwei Gleichungen heißen zueinander <b>äquivalent</b> (gleichwertig), wenn sie dieselbe Lösung besitzen.</li> <li><b>Äquivalenzumformungen</b> (= Umformungen einer Gleichung, die die Lösung unverändert lassen): <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition oder Subtraktion desselben Terms auf beiden Seiten der Gleichung</li> <li>Multiplikation mit einer oder Division durch eine Zahl (verschieden von Null) auf beiden Seiten der Gleichung</li> <li>Seiten vertauschen</li> </ul> </li> </ul> <p>Beim Lösen einer Gleichung durch Äquivalenzumformung formt man die Gleichung so um, dass die Variable auf einer Seite der Gleichung allein steht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die <b>Probe</b> (= Einsetzen der Lösung in die Ausgangsgleichung)</li> </ul>

### 3. Bezüge & Vernetzungen

#### MEDIENBILDUNG

- Würfel, Streichhölzer, Plättchen
- Boxenmodell, Waagemodell

#### ÜT

- 

#### FÄCHERVERNETZUNG

- Nawi (Formeln umstellen)

## 1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
4 + 5 Wo	7	1	E

## 2. Konkretisierung der Inhalte, Standards &amp; Sprachbildung

Standards/ Inhalte	PK	Sprachbildung
<p><b>Zuordnungen beschreiben, darstellen, nutzen</b> + Alltagssituationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen beschreiben (Quotienten-, Produktgleichheit)</li> <li>Darstellung von Zuordnungen im Koordinatensystem</li> <li>Darstellungswechsel (Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer, grafischer und symbolischer Form von direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen)</li> <li>zu Zuordnungen Berechnungen durchführen (Dreisatz; Verhältnisgleichung)</li> </ul>	K3	<ul style="list-style-type: none"> <li>die <b>proportionale Zuordnung</b>:  <i>Merkmale:</i>  <u>Wenn</u> die Ausgangsgröße verdoppelt (verdreifacht, ...) wird, <u>dann</u> verdoppelt (verdreifacht, ...) sich auch die zugeordnete Größe.  <u>Wenn</u> die Ausgangsgröße halbiert (gedrittelt, ...) wird, <u>dann</u> halbiert (drittelt, ...) sich auch die zugeordnete Größe.            (Jede proportionale Zuordnung ist eine „je mehr-desto mehr“-Zuordnung.)  <i>Darstellungsformen:</i>            der Text, die Zuordnungsvorschrift, die Wertetabelle, der Graph (= bildliche Darstellung im Koordinatensystem: Gerade durch den Koordinatenursprung)  <i>Berechnung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>der Dreisatz</li> <li>die <b>Verhältnisgleichung</b> (gleiche Quotienten)</li> </ul> <i>Definition:</i>            Der Quotient der zugeordneten Größe durch die Ausgangsgröße ist immer gleich.            (= der Proportionalitätsfaktor)         </li> </ul>

### Zahlen darstellen, ordnen; Zahlbeziehungen beschreiben

- Prozente darstellen
- Beschreiben von Prozenten als weitere Darstellung für gebrochene Zahlen
- Prozentangaben vergleichen und ordnen
- Beziehungen zwischen  $p$ ,  $W$  und  $G$  beschreiben

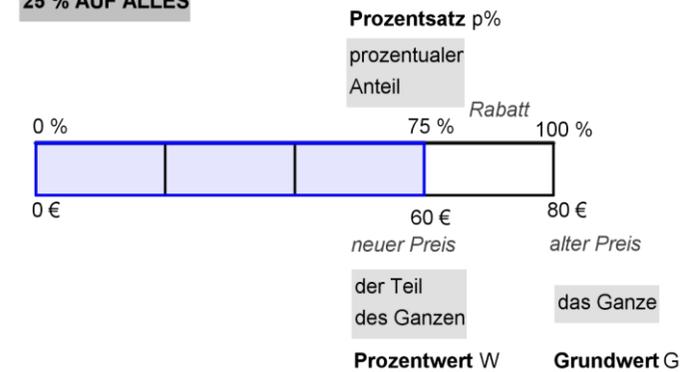
### Operationsvorstellungen und Rechenstrategien

- Prozentsätze als Operatoren nutzen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung (Dreisatz; Verhältnisgleichung)
- Vermehrter und verminderter Grundwert (Zinsen, Rabatt)

K5

Werbung:

**25 % AUF ALLES**



- die Zinsrechnung = Anwendung der Prozentrechnung auf das Geldwesen:  
das Kapital  $\hat{=}$  Grundwert, die **Zinsen**  $\hat{=}$  Prozentwert, der Zinssatz  $\hat{=}$  Prozentsatz

## 3. Bezüge & Vernetzungen

### MEDIENBILDUNG

- Medientechnik nutzen: Taschenrechner
- Prozentstreifen

### ÜT

- Gesundheitsförderung (gesunde Ernährung)
- Verbraucherbildung

### FÄCHERVERNETZUNG

- Bio
- Ph (Weg-Zeit-Diagramme)