

# Modulplanung: Modul 2 – Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren

André Hilbig

2017-08-10

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Planung und Beschreibung des Moduls</b>	<b>2</b>
1.1 Bezug zu Lehrplänen . . . . .	2
1.1.1 Prozessorientierte Kompetenzen . . . . .	2
1.1.2 Inhaltskompetenzen . . . . .	3
1.1.3 Bezug zum schulinternen Lehrplan . . . . .	3
1.2 Betrachtung des Inhaltsbereichs . . . . .	3
1.2.1 Addition und Subtraktion als Operationen . . . . .	3
1.2.2 Rechengesetze zur Addition und Subtraktion . . . . .	4
1.3 Kompetenzen des Moduls . . . . .	5
<b>2 Didaktische Analyse</b>	<b>5</b>
2.1 Elemente didaktischer Reduktion und Fokussierung . . . . .	5
2.2 Aspekte individueller Unterstützung und Differenzierung . . . . .	5
<b>3 Material</b>	<b>5</b>

## Abbildungsverzeichnis

1 Berechnung von $65 - 42$ mithilfe des Zahlenstrahls . . . . .	4
2 Subtraktion $6 - 2$ am Zahlenstrahl . . . . .	4

## Liste der noch zu erledigenden Punkte

Interner Lehrplan fehlt noch. . . . .	3
Belege und Fachdidaktik wären nett. . . . .	4
Formulierung von Möglichkeiten der Reduktion und Fokussierung . . . . .	5
Wie können schwache SuS explizit unterstützt – Wie können starke SuS mehr gefördert und -fördert werden? . . . . .	5

## 1 Planung und Beschreibung des Moduls

Zunächst werden die Vorgaben durch Lehrpläne betrachtet. Anschließend wird der Gegenstand sachlich analysiert. Abschließend sollen konkrete Kompetenzerwartungen angegeben werden. Als Schulbuch wird *Zahlen und Größen 5* (vgl. GABRIEL u. a., 2015) verwendet.

### 1.1 Bezug zu Lehrplänen

Das Thema der Addition und Subtraktion von natürlichen Zahlen, d.h. insbesondere der entsprechenden Begriffe und Gesetzmäßigkeiten, wird durch die folgenden Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 6 durch den Kernlehrplan Mathematik vorgegeben (vgl. MSWWF, 2004, S. 18ff).

#### 1.1.1 Prozessorientierte Kompetenzen

##### Argumentieren/Kommunizieren

Die Schülerinnen und Schüler ...

- »geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder,
- erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen und
- setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z. B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen).

##### Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wenden die Problemlösestrategien »Beispiele finden«, »Überprüfen durch Probieren« an,
- ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen und
- finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.



**Werkzeuge**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen und
- dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z. B. im Lerntagebuch, Merkheft).

**1.1.2 Inhaltskompetenzen****Arithmetik/Algebra**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform),
- ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen und
- führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen.

**1.1.3 Bezug zum schulinternen Lehrplan**

Interner Lehrplan fehlt noch.

**1.2 Betrachtung des Inhaltsbereichs****1.2.1 Addition und Subtraktion als Operationen<sup>1</sup>**

Die Addition und Subtraktion von natürlichen Zahlen stellen elementare Operationen dar. Insbesondere sind sie Umkehroperationen zueinander. Die Operationen können bildlich als »Hinzufügen« bzw. »Wegnehmen« verstanden werden. Innerhalb dieser Begriffsvorstellung passt das ordinale Zahlverständnis, das durch einen Zahlenstrahl verdeutlicht werden kann. Genauso können die Operationen auch als »Vereinigen« bzw. »Ergänzen« von Mengen innerhalb des Stellenwertsystems betrachtet werden. Durch dieses kardinale Verständnis werden Zahlen als Mengen betrachtet. Einzelne Ziffern einer Zahl können einzeln betrachtet und zusammengefasst werden.

Bei der Rechnung  $65 - 42$  beispielsweise werden kardinal Einer und Zehner getrennt berechnet. 5 minus 2 ergibt 3 – 6 minus 4 ergibt 2. Das Ergebnis der Rechnung demnach 23. Die selbe Rechnung am Zahlenstrahl kann dagegen zu unterschiedlichen Aufsplittungen in Teil- und Hilfsrechnungen bis hin zu einer Abzählstrategie führen (vgl. Abb. 1.2.1, S. 4). Gerade die Ausprägung einer Zählstrategie zum Addieren und Subtrahieren sollte

<sup>1</sup>Ausführungen sind vor allem »Natürliche Zahlen« (vgl. AKINWUNMI u. a., 2014, S. 7f) entnommen.



bei den Schülerinnen und Schülern verhindert werden. Daher sollte der Zahlenstrahl in Aufgaben grundsätzlich ohne eingezeichnete Skalierung vorgegeben werden.

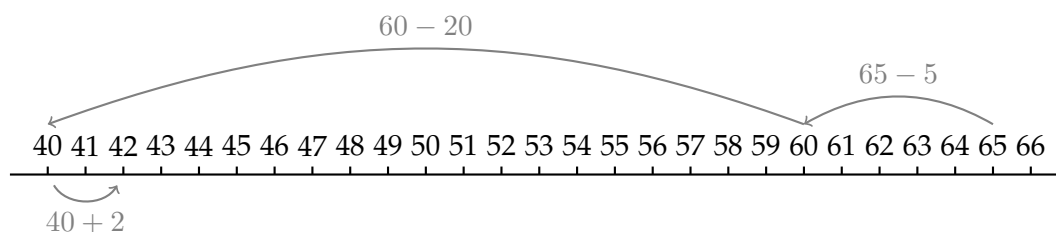


Abbildung 1: Berechnung von  $65 - 42$  mithilfe des Zahlenstrahls

Damit können mathematischen Operationen als Handlungen mit konkreten Vorschriften aufgefasst und verdeutlicht werden. So können Rechengeschichten mit unterschiedlichen Vorstellungen verknüpft werden. Gerade für die schriftlichen Verfahren zur Addition und Subtraktion ist die kardinale Vorstellung wichtig. Daneben ist auch der Zahlenstrahl notwendig, um Schülerinnen und Schülern eine Vorstellung über den Zusammenhang zwischen Zahlen und Operationen zu entwickeln.

### 1.2.2 Rechengesetze zur Addition und Subtraktion

Für Addition und Subtraktion sind Assoziativ- und Kommutativgesetz zentrale Vorschriften zur Vertauschung der Operanden. Für die Addition gilt sowohl die Vertauschung der Operanden (Kommutativ Formel 1) als auch der Reihenfolge der Ausführung (Assoziativ Formel 2).

Belege und Fachdidaktik wären nett.

$$a + b = b + a \quad (1)$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c \quad (2)$$

Bei der Subtraktion dagegen ist für Schülerinnen und Schüler zwar die Assoziativität direkt erkennbar, jedoch wirkt sie nicht kommutativ. Zunächst ergibt die Rechnung  $6 - 2 = 4$  ein anderes Ergebnis als  $2 - 6 = ?$ . Dazu muss die Subtraktion als Umkehrung der Addition (vgl. Abb. 1.2.2, S. 4) aufgefasst werden. Dann gilt  $6 + (-2) = (-2) + 6$ .

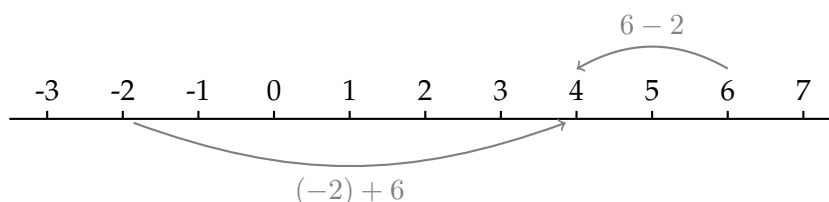


Abbildung 2: Subtraktion  $6 - 2$  am Zahlenstrahl

Prinzipiell stellen diese einfachen Rechengesetze leicht verständliche und beispielhaft wichtige mathematische Eigenschaften von Verknüpfungen bzw. Operatoren dar. Ein Verständnis ist auch für den Umgang mit mathematischer Formelsprache notwendig.



### 1.3 Kompetenzen des Moduls

Aus den vorherigen Erläuterungen ergeben sich folgende Kompetenzen, die durch dieses Modul entwickelt und gefördert werden sollen.

#### Die Schülerinnen und Schüler ...

- erklären die mathematischen Operationen Addition und Subtraktion in den natürlichen Zahlen unter Verwendung geeigneter Fachsprache,
- beschreiben Kommutativ- und Assoziativgesetz unter Verwendung geeigneter Fach- und Formelsprache sowie innerhalb von konkreten Beispielen,
- ordnen beispielhaften Rechnungen das Kommutativ- und Assoziativgesetz begründet zu und
- führen die Addition und Subtraktion von natürlichen Zahlen unter Verwendung von geeigneten Rechenvorteilen, -verfahren (schriftlich) und -gesetzen durch.

## 2 Didaktische Analyse

### 2.1 Elemente didaktischer Reduktion und Fokussierung

Formulierung von Möglichkeiten der Reduktion und Fokussierung

### 2.2 Aspekte individueller Unterstützung und Differenzierung

Wie können schwache SuS explizit unterstützt – Wie können starke SuS mehr gefordert und -fördert werden?

## 3 Material

### Materialverzeichnis

1	Modulplan . . . . .	6
2	Kompetenztest . . . . .	13



Name:

## Modul 2 – Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren

### Thema 1: Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren

#### Merkheft

**Überschrift:** Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren

- 📖 Lies den Text auf S. 62.
- ✍ Übertrage das blaue Kästchen in dein Merkheft.
- 📝 Bearbeite Modulaufgabe 1, S. 5.

Erledigt:

#### Aufgaben

##### Basis: S. 63

- 📖 Modulaufgabe 2, S. 5
- 📖 Modulaufgabe 3, S. 6
- ✍ Aufgabe 2 a–d
- 📄 Hinweiskarte 2, S. I
- ✍ Aufgabe 3 a–f
- ✍ Aufgabe 6 a–c
- 📄 Hinweiskarte 3, S. I

Erledigt:

##### Erweitert: S. 64

- ✍ Aufgabe 11 a–c
- ✍ Aufgabe 14

Optional:

### Thema 2: Rechenvorteile und Rechengesetze

#### Merkheft

**Überschrift:** Kommutativ- und Assoziativgesetz

- 📖 Lies den Text auf S. 66.
- ✍ Übertrage das blaue Kästchen in dein Merkheft.
- ✍ Übertrage die Beispiele in dein Merkheft.
- 📄 Noch Fragen? Schau dir als Hilfe die Videos an.



*Kommutativgesetz*  
<https://youtu.be/pKvTmPozfI8>



*Assoziativgesetz*  
<https://youtu.be/OGMj1bys0ag>

Erledigt:

Name:

#### Aufgaben

##### Basis: S. 66 und 67

- ✍ Aufgabe 1 a–d
- ✍ Aufgabe 2 a–c
- ✍ Aufgabe 4 a
- 📄 Hinweiskarte 4, S. II
- ✍ Aufgabe 5 a, b, e
- 📄 Hinweiskarte 5, S. II

Erledigt:

##### Erweitert: S. 68

- ✍ Aufgabe 11
- ✍ Aufgabe 13 a–c
- ✍ Aufgabe 17 a, b

Optional:

### Thema 3: Schriftlich addieren und subtrahieren

#### Merkheft

**Überschrift:** Schriftliche Addition und Subtraktion

- 📝 Bearbeite die Modulaufgabe 4, S. 6 und Modulaufgabe 5, S. 6.
- 📄 Noch Fragen? Schau dir als Hilfe passend die Videos an.



*Schriftliche Addition*  
<https://youtu.be/mki-JE0dUHQ>



*Schriftliche Subtraktion*  
<https://youtu.be/TNeoUaWwD8k>



*Schriftliche Subtraktion Mehrzeilig*  
<https://youtu.be/Awsx749u5NY>



*Schriftliche Addition Beispiele*  
<https://youtu.be/peLFuIFHa7s>



*Schriftliche Subtraktion Beispiele*  
<https://youtu.be/SP2n96YUCJ4>

Erledigt:



Name:

Aufgaben 📄

Basis: S. 70 und 71 📄

- 📖 Modulaufgabe 6, S. 7.
- ✍️ Aufgabe 1 a–d
- ✍️ Aufgabe 2 a–d
- ✍️ Aufgabe 5 a–d
- 📖 Modulaufgabe 7, S. 7.
- ✍️ Aufgabe 10

Erweitert: S. 72 📄

- ✍️ Aufgabe 11
- ✍️ Aufgabe 15
- ✍️ Aufgabe 16

Optional:

Erledigt:

Zusammenfassung

Alles klar? S. 79 📄

- Finde die Fehler in den Aufgaben auf S. 79.
- Noch Fragen? Schau dir die Inhalte auf S. 80 an.

Korrigiert:

- 👉 Nun kannst du den KT schreiben.
- 📖 Bitte gib dein Merkheft ab.



Name:

Feedback

Bitte fülle die untenstehenden Fragen aus und gib sie ausgeschnitten ab.

	<i>gar</i>	<i>nicht</i>	<i>zu</i>	<i>sehr</i>
<b>Ich stimme...</b>	<i>nicht</i>	<i>zu</i>	<i>zu</i>	<i>zu</i>
Ich bin gut auf den KT vorbereitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Modul konzentriert bearbeitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Merksätze waren gut zu verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Beispiele waren anschaulich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir leicht gefallen, die Aufgaben zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Aufgabentexte waren leicht zu verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Fragen wurden gut beantwortet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich würde mir wünschen, dass...	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid #ccc; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid #ccc; margin-bottom: 5px;"/>			







Name:

### Modulaufgabe 6

Rechnen im Stellenwertsystem

- a) Kreise farblich die Stellen der Zahl ein: Einer (blau), Zehner (rot) und Hunderter (grün).

5 2 3      3 4      1 2

- b) 34 hat \_\_ Zehner und \_\_ Einer.

12 hat \_\_ Zehner und \_\_ Einer.

Werden 34 und 12 addiert, erhält man \_\_ Einer und \_\_ Zehner.

523 hat \_\_ Hunderter und \_\_ Zehner und \_\_ Einer.

Werden 523 und 34 addiert, erhält man \_\_ Einer, \_\_ Zehner und \_\_ Hunderter.

- c) Wird von 34 die Zahl 12 subtrahiert, erhält man \_\_ Einer und \_\_ Zehner.

Wird von 523 die Zahl 12 subtrahiert, erhält man \_\_ Einer, \_\_ Zehner und \_\_ Hunderter.

### Modulaufgabe 7

Textaufgaben

Simone spart auf einen neuen 249€ teuren Fernseher. Bisher kommt sie auf 60€. Zu ihrem Geburtstag hat sie von ihren Eltern 50€, von ihren beiden Großeltern jeweils 45€ und von allen ihren Freunden weitere 40€ geschenkt bekommen.

*Hinweis:* Begründe deine Antworten durch eine mathematische Rechnung. Zu jeder Aufgabe gehört auch ein Antwortsatz.

- a) Erkläre, ob Simone sich den neuen Fernseher leisten kann.

† Hinweiskarte 8, S. IV

- b) Gib an, wie viel Geld noch fehlt oder bereits zu viel gespart wurde.



Name:

### Hinweiskarten

#### † Hinweiskarte 1

#### Modulaufgabe 2: Addition und Subtraktion

- Berechne zunächst das Ergebnis.
- Schreibe danach unter die Zahlen die richtigen Fachbegriffe.
- Beispiel:

$$22 + 12 = \underbrace{22}_{\text{Summand}} + \underbrace{12}_{\text{Summand}} = \underbrace{24}_{\text{Summe}}$$

Folgende Fachbegriffe müssen vorkommen: *Summand*, *Summe*, *Minuend*, *Subtrahend* und *Differenz*.

#### † Hinweiskarte 2

#### Aufgabe 2, S. 63: Überschlagsrechnung

- Überschlagen heißt *ungefähr* berechnen. Dein Ergebnis muss also nicht genau richtig sein. Du sollst besonders schnell rechnen.
- Wie kannst du die Zahlen 739 und 242 runden, um einfachere Zahlen zu erhalten?

#### † Hinweiskarte 3

#### Aufgabe 6, S. 63: Zahlenreihen

- Finde heraus, welche Zahl die nächste ist?
- Wie bist du auf diese Zahl gekommen? → Beschreibe, was du gemacht hast.

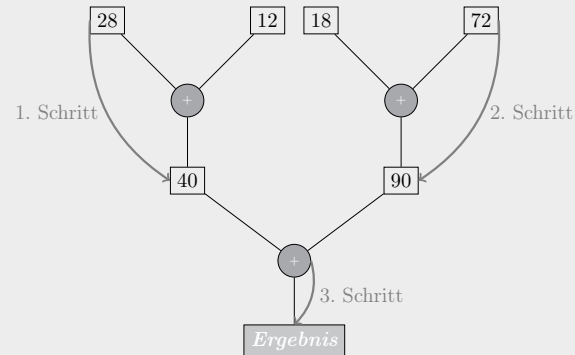


Name:

**Hinweiskarte 4**

**Aufgabe 4, S. 67: Rechenbäume verstehen**

- In einem Rechenbaum wird von oben nach unten gerechnet.
- Die Aufgabe wird dabei in einzelne Schritte zerlegt.
- Beispiel  $28 + 12 + 18 + 72$ :

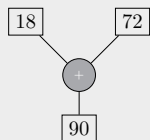


- Überlege dir, wie du die Klammern bei  $28 + 12 + 18 + 72$  setzen musst, damit die Schritte wie im Rechenbaum eingehalten werden.

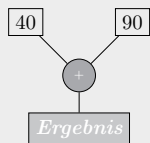
**Hinweiskarte 5**

**Aufgabe 5, S. 67: Rechenbäume erstellen**

- Lies dir nochmal Hinweiskarte 4, S. II durch. Das dortige Beispiel mit Klammern lautet:  $(28 + 12) + (18 + 72)$ .
- Jede Klammer wird in einem Rechenbaum mit + oder - zusammen verbunden. Z. B.  $(18 + 72)$ :



- Danach werden die Ergebnisse der Klammern mit + oder - verbunden.



- Verbinde die Teilbäume nun noch zu einem gesamten Rechenbaum.



Name:

**Hinweiskarte 6**

**Schriftlich Addieren**

1. Schreibe alle Zahlen untereinander, so dass die jeweilige Stelle übereinander steht und mache darunter einen Strich.
2. Gehe dann alle Stellen von rechts nach links durch:
  - a) Addiere die Ziffern der jeweiligen Stelle.
  - b) Schreibe das Ergebnis unter den Strich.
  - c) Ein möglicher Übertrag wird zur nächsten Stelle dazugeschrieben.

**Beispiel:**  $551 + 281 + 13$

	T	H	Z	E
	5	5	1	
	2	8	1	
			1	3
+			1	
-----	8	4	5	

**❗ Noch Fragen:**



Schriftliche Addition  
<https://youtu.be/mki-JE0dUHQ>



Schriftliche Addition Beispiele  
<https://youtu.be/peLFuIFHa7s>

**Hinweiskarte 7**

**Schriftlich Subtrahieren**

1. Schreibe alle Zahlen der Reihe nach untereinander, so dass die jeweilige Stelle übereinander steht und mache darunter einen Strich.
2. Gehe dann alle Stellen von rechts nach links durch:
  - a) Zähle die unteren Ziffern der jeweiligen Stelle zusammen.
  - b) Schreibe unter den Strich die zur obersten Ziffer noch fehlende Zahl.
  - c) Ein möglicher Übertrag wird zur nächsten Stelle dazugeschrieben.

**Beispiel:**  $556 - 281 - 13$

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

**❗ Noch Fragen:**



Schriftliche Subtraktion Mehrzeilig  
<https://youtu.be/Awsx749u5NY>



Schriftliche Subtraktion Beispiele  
<https://youtu.be/SP2n96YUCJ4>



Name:

**Hinweiskarte 8**

**Textaufgaben meistern**

1. Lese den Text zunächst 1–2 Mal aufmerksam und konzentriert durch.
2. Unterstreiche alle wichtigen Zahlenangaben.
3. Schreibe dir auf, wonach gefragt wird.
4. Überlege dir einen möglichen Lösungsweg.
5. Führe die Berechnung durch.
6. Formuliere die Antwort in deinem Kopf und schreibe sie auf.



Name:

**Lösungen**

**Lösung 1**

- a) Wenn zwei Zahlen zusammengezählt werden, nennt man dies Addition. Die zwei Zahlen werden Summand genannt. Das Ergebnis dieser Rechnung wird Summe genannt.
- b) Wenn eine Zahl von einer anderen Zahl abgezogen wird, wird dies Subtraktion genannt. Die Zahl, von der abgezogen wird, nennt man Minuend. Die Zahl, die abgezogen wird, nennt man Subtrahend. Das Ergebnis dieser Rechnung nennt man Differenz.

**Lösung 2**

- a) 
$$\underbrace{45}_{\text{Summand}} + \underbrace{56}_{\text{Summand}} = \underbrace{101}_{\text{Summe}}$$
- b) 
$$\underbrace{18}_{\text{Summand}} + \underbrace{57}_{\text{Summand}} = \underbrace{75}_{\text{Summe}}$$
- c) 
$$\underbrace{43}_{\text{Minuend}} - \underbrace{24}_{\text{Subtrahend}} = \underbrace{19}_{\text{Differenz}}$$
- d) 
$$\underbrace{56}_{\text{Minuend}} - \underbrace{13}_{\text{Subtrahend}} = \underbrace{43}_{\text{Differenz}}$$

**Lösung 3**

- a) 
$$42 + 18$$
- b) 
$$45 + 9$$
- c) 
$$59 - 19$$
- d) 
$$61 - 13$$



Name: \_\_\_\_\_

**Lösung 6**

- a) Markiere farblich die Stellen der Zahl: Einer (blau), Zehner (rot) und Hunderter (grün).

H:5, Z:2, E:3; Z:3,E:4 und Z:1,E:2.

- b) 34 hat 3 Zehner und 4 Einer.

12 hat 1 Zehner und 2 Einer.

Werden 34 und 12 addiert, erhält man 2 Einer und 4 Zehner.

523 hat 5 Hunderter und 2 Zehner und 3 Einer.

Werden 523 und 34 addiert, erhält man 7 Einer, 5 Zehner und 5 Hunderter.

- c) Wird von 34 die Zahl 12 subtrahiert, erhält man 2 Einer und 2 Zehner.

Wird von 523 die Zahl 12 subtrahiert, erhält man 1 Einer, 1 Zehner und 5 Hunderter.

**Lösung 7**

- a) Rechnung:  $60 + 50 + 45 + 45 + 40$

6 0

5 0

4 5

4 5

+ 4 0

2 1

2 4 0

Antwort: Simone kann sich den Fernseher noch nicht kaufen, da sie bisher nur 240 € gespart hat.

- b) Rechnung:  $249 - 240$

2 4 9

- 2 4 0

9

Antwort: Es fehlen noch 9 €.





Name: \_\_\_\_\_

**Lösungen****Lösung 2**

- a)  $123 - 65 = 58$  (2 Pkt) und  $65 + 58 = 123$  (1 Pkt)  
 b)  $173 - 35 = 138$  und  $35 + 138 = 173$   
 c)  $191 - 18 = 173$  und  $18 + 173 = 191$

**Lösung 3**

- a)  $60 + 60 = 120$   
 b)  $35 + 45 = 80$

Richtige Rechnung 2Pkt, richtig im Sinne der Aufgabe 2Pkt

**Lösung 4**

- a)  $5 + 19 + 55 + 81 = (5 + 55) + (19 + 81) = 160$   
 b)  $23 + 44 + 17 + 66 = (23 + 17) + (44 + 66) = 150$   
 c)  $12 + 14 + 28 + 66 = (12 + 28) + (14 + 66) = 120$

Sinnvolle Klammern 1 Pkt, Klammern richtig berechnet 1 Pkt, Ergebnis richtig 1 Pkt

**Lösung 5**

- a)  $\underbrace{(15 + 28)}_{43} + \underbrace{(34 + 45)}_{79}$   
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{122}$   
 b)  $\underbrace{(98 - 54)}_{44} - \underbrace{(84 - 53)}_{31}$   
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{13}$

Jeweils obere Ebene richtig gerechnet 1 Pkt, richtig gezeichnet jeweils 1 Pkt, Ergebnis richtig 1 Pkt.

**Lösung 6**

- a) Lars hat 264 € gespart. Er möchte sich ein ferngesteuertes Auto für 124 € und ein Computerspiel für 59 € kaufen.

Berechne schriftlich:

- Reicht sein Geld?
- Wenn ja, wieviel Geld behält er übrig?

**Rechnung:**  $264 € - 124 € - 59 € = 81 €$ 

$$\begin{array}{r} 264 \\ - 124 \\ - 59 \\ \hline 81 \end{array}$$

**Antwort:** Lars hat 81 € übrig.

Richtig plus gerechnet 3 Pkt, richtig minus gerechnet 3 Pkt oder gleichwertiger Ersatz.



Name: \_\_\_\_\_

- b) Anfang 2009 hatte ein Sportverein 5800 Mitglieder. Im selben Jahr meldeten sich 204 ab und 265 kamen neu dazu. Im Jahr 2010 gab es 86 Abmeldungen und 195 Anmeldungen. Im Jahr 2011 betrug die Zahl der Abmeldungen 241 und die der Anmeldungen 187.

Berechne schriftlich:

- Wie viele Mitglieder hatte der Verein am Ende des Jahres 2011?

**Rechnung:**  $5800 - 204 + 265 - 86 + 195 - 241 + 187 = 5916$ 

$$\begin{array}{r} 5800 \\ - 204 \\ + 265 \\ - 86 \\ + 195 \\ - 241 \\ + 187 \\ \hline 5916 \end{array}$$

Jede Einzelrechnung 1 Pkt, Antwort fehlt -1 Pkt.

**Insgesamt:** 50 Punkte und 2 Merkhauptpunkte

$$\begin{array}{l} 50 - 44 = 1 \\ 43 - 36 = 2 \\ 35 - 30 = 3 \\ 29 - 22 = 4 \\ 21 - 9 = 5 \\ 8 - 0 = 6 \end{array}$$



Name: \_\_\_\_\_

**Erwartungshorizont**

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Du. . .	Übung	Rückmeldung			
<b>Aufgabe 1</b>		–	☺	☹	☹
kannst ordentlich und sauber aufschreiben.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hast dein Merkheft ordentlich geführt.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aufgabe 2</b>		–	☺	☹	☹
kannst sicher subtrahieren.	S. 63 A. 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kannst Subtraktionsaufgaben in Additionsaufgaben umwandeln und berechnen.	S. 63 A 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aufgabe 3</b>		–	☺	☹	☹
kannst mit Fachbegriffen formulierte Additionsaufgaben aufstellen.	S. 64 A 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aufgabe 4</b>		–	☺	☹	☹
kannst Klammern richtig setzen, um vorteilhaft zu rechnen	S. 66 A 2 – S. 67 A 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aufgabe 5</b>		–	☺	☹	☹
kannst Aufgaben in Rechenbäume überführen und berechnen.	S. 67 A 5 a-d	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Aufgabe 6</b>		–	☺	☹	☹
kannst zu Textaufgaben Gleichungen aufstellen.	S. 72 A 11,13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kannst schriftliche Rechenverfahren richtig anwenden.	S. 70 A 1 – S. 71 A 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
formulierst Antwortsätze.	S. 72 A 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Gesamt</b>		<b>50 (+2) Punkte</b>			

**Punkteverteilung**

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Gesamt
Punkte	2	9	8	9	10	12	50
Zusatzpunkte	2	0	0	0	0	0	2
Erreicht							

**Notenverteilung**

Note	≥ P.	Note	≥ P.
sehr gut	44	ausreichend	22
gut	36	mangelhaft	9
befriedigend	30	ungenügend	0

Note: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Erklärungen der Symbole:

- ☺ Fehlerfrei
- ☹ Ohne grobe Fehler
- ☹ Fehler sind vorhanden, stehen aber einem Grundverständnis nicht im Wege
- Durch die Häufigkeit von Ungenauigkeiten und Fehlern: Kompetenz nicht erreicht

Bemerkungen:



## Literatur

- AKINWUNMI, Kathrin, Theresa DEUTSCHER, Corinna MOSANDL, Marcus NÜHRENBÖRGER und Christoph SELTER. »Natürliche Zahlen. N3 – Addition und Subtraktion verstehen«. In: *Mathe sicher können – Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen*. Hrsg. von Christoph SELTER, Susanne PREDIGER, Marcus NÜHRENBÖRGER und Stephan HUSSMANN. Erarbeitet an der Technischen Universität Dortmund im Rahmen von Mathe sicher können, einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung. Cornelsen, 2014. URL: [http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/mskfiles/uploads/docs/BausteinN3A\\_L\\_Additions\\_Subtraktionsaufgaben\\_zu\\_Situationen\\_finden\\_umgekehrt\\_150120.pdf](http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/mskfiles/uploads/docs/BausteinN3A_L_Additions_Subtraktionsaufgaben_zu_Situationen_finden_umgekehrt_150120.pdf) (besucht am 02. 10. 2016).
- GABRIEL, Ilona, Ines KNOSPE, Martina VERHOEVEN und Udo WENNEKERS. *Zahlen und Größen 5*. Hrsg. von Udo WENNEKERS. 1. Aufl. Cornelsen, 2015. ISBN: 978-3-06-002881-8.
- MSWWF, Hrsg. *Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen. Mathematik*. 1. Aufl. Schriftenreihe Schule in NRW 3106. MSWWF (Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen). Frechen: Ritterbach Verlag, 2004. URL: [http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene\\_download/gesamtschule/gsmathematik.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/gesamtschule/gsmathematik.pdf) (besucht am 26. 09. 2016).

