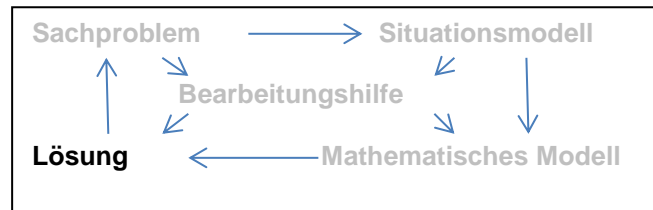


Arbeit an Sachsituationen

Teil 6: Reflexion



Worum geht es? – Mathematischer Bezug

Beim letzten Schritt des Modellierungsprozesses (Herstellen des Bezugs zwischen Lösung und Sachproblem) geht es vor allem darum zu überprüfen, ob

- die Lösung der Sachaufgabe realistisch ist,
- alle Angaben, die wichtig waren, auch einbezogen bzw. notwendige Informationen beschafft wurden,
- die Lösung zur Frage und Sachsituation passt,
- die Antwort zur Frage passt.

Kompetenzerwartungen

| Jahrgangsstufe 1/2 | Jahrgangsstufe 3/4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3.3 Mit Größen in Sachsituationen umgehen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> überprüfen nachvollziehbar die Plausibilität der Lösung von Sachproblemen mit Größen unter Rückbezug auf den Sachzusammenhang (z. B. <i>Kann es sein, dass ein Eis 40 € kostet?</i>). | <p>1.2 Im Zahlenraum bis zur Million rechnen und Strukturen nutzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> begründen, ob Ergebnisse plausibel und richtig sind, indem sie Rechenfehler finden, erklären und korrigieren sowie Ergebnisse durch Überschlag oder Rückbezug auf den Sachzusammenhang überprüfen. <p>3.3 Mit Größen und Sachsituationen umgehen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> begründen (z. B. mithilfe ihrer Größenvorstellungen), ob bei einer |



| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Sachsituation ein exaktes Ergebnis notwendig ist oder ob eine Überschlagsrechnung ausreicht, und überprüfen die Plausibilität des jeweiligen Ergebnisses. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Beispiele für die Unterrichtspraxis

- Verändern von Zahlen und Größenangaben, um die arithmetischen Anforderungen zu variieren

In der Klasse 3a sind 25 Kinder. Sie basteln Fensterbilder. Eine Gruppe mit 5 Kindern braucht 6 Bögen weißes und 3 Bögen gelbes Papier.

Wie viele Bögen Papier werden insgesamt gebraucht?

Ändere die Sachsituation so, dass du zur Lösung

- subtrahieren musst.
- dividieren musst.

- Verändern des Kontextes bei gleichbleibender mathematischer Struktur

Bearbeitete Aufgabe:

In der Klasse 3a sind 25 Kinder. Sie basteln Fensterbilder. Eine Gruppe mit 5 Kindern braucht 6 Bögen weißes und 3 Bögen gelbes Papier.

Wie viele Bögen Papier werden insgesamt gebraucht?

Geänderter Kontext:

Auf einem Gestüt sind 32 Pferde untergebracht. Für 8 Pferde braucht man 24 kg Hafer und 16 kg Mohrrüben pro Tag. Wie viel Kilogramm Futter werden insgesamt gebraucht?

Die Schülerinnen und Schüler formulieren selbständig Aufgaben (evtl. Sachrechenkartei).

- Fragen und Antworten passend zuordnen.

So kommen die Kinder der dritten und vierten Klassen der GS Hummelbach zur Schule
Verbinde Frage und Antwort.

Formuliere zur Antwort, die übrig bleibt, eine passende Frage.

| | mit Schulbus | zu Fuß | mit Fahrrad | werden im Auto gebracht |
|----|--------------|--------|-------------|-------------------------|
| 3a | 8 | 9 | 0 | 8 |
| 3b | 7 | 13 | 0 | 5 |
| 3c | 14 | 7 | 0 | 4 |
| 4a | 9 | 3 | 11 | 2 |
| 4b | 5 | 2 | 17 | 0 |
| 4c | 7 | 5 | 9 | 2 |

Wie viele Kinder fahren mit dem Rad?

29 Kinder der 3. Klassen fahren mit dem Bus?

Wie viele Kinder der 3. Klassen fahren mit dem Bus?

25 Kinder besuchen die Klasse

Wie viele Kinder der 3. Klassen werden mit dem Auto

4 Kinder der 4. Klassen werden mit dem Auto gebracht.

Wie viele Kinder besuchen die Klasse 3b?

17 Kinder der 3. Klassen werden mit dem Auto gebracht.

37 Kinder fahren mit dem Rad.

- Antworten vergleichen auf ihre Aussage hin.

Vergleiche die Antworten.

Sabrina kaufte im Laden 2 kg Bananen, 1 kg Zucker, 1 kg Mehl und 2 Becher Margarine zu insgesamt 1 kg. Wie viel musste Sie in ihrem Korb heimtragen?

- Sabrina trug im Korb 5 kg heim.
- Sie trug insgesamt 5 kg in ihrem Korb nach Hause.
- Der Korb mit Einkauf wog 5 kg.
- Der Korb wog 5 kg.
- Ihr Einkauf wog 5 kg.
- Es sind 5 kg.

Vergleiche die Antworten

Heinz und Udo machten eine Radtour. Sie fuhren von zu Hause 1 Stunde 15 Minuten bis zum See, radelten 30 Minuten um den See herum und benötigten noch einmal 45 Minuten, bis sie zu Hause ankamen.

- Heinz und Udo waren 2h 30 Min unterwegs.
- Sie brauchten für ihren Weg 2 und $\frac{1}{2}$ Stunde.
- Sie benötigten 150 Min bis sie wieder zu Hause waren.
- Sie benötigten für ihren Weg 2 Stunden 30 Min.

- Überprüfen von Lösungen

In einem Geschäft stehen Mini-Autos in Packungen.

Jede Packung enthält zwei Mini-Autos. Udo bezahlt für 3 Packungen 29,85€. Susi meint: „Dann kostet ja ein Auto ungefähr 10 €. Sind die wirklich so teuer?“

- Was wäre wenn?

In einem Geschäft stehen Mini-Autos in Packungen. Jede Packung enthält zwei Mini-Autos. Udo bezahlt für 3 Packungen 29,85€. Was kostet ein Auto?

- Was wäre, wenn 3 Packungen im Sonderangebot nur 26,85€ kosteten?
- Was wäre, wenn in einer Packung 5 Mini-Autos steckten?
- Was wäre, wenn 2 Packungen 20,10€ kosten?

- Überprüfen des Ergebnisses mit einer Überschlagsrechnung.

- Validierungsaufgaben

Ingo lädt 5 Freunde zum Geburtstag in die Eisdielen zu einem Eisbecher ein. Er zahlt 150 €.

Ingo rechnet: $150 \text{ €} : 6 = 25 \text{ €}$

Kann das stimmen? Begründe.

Literatur

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München (Hrsg.): Handreichung zum Sachrechnen in den Jahrgangsstufen 3 und 4, Hrsg., 1997, Auer-Verlag

Marianne Franke: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule, 2003

Hans Falkner: Wie viele Pinguine passen in einen Fahrstuhl?, 1999, Oldenbourg-Schulbuchverlag

Thomas Bongartz, Lilo Verboom(Hrsg.): Fundgrube Sachrechnen, 2. Auflage 2012, Cornelsen Verlag

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.): Handreichung zum Sachrechnen in den Jahrgangsstufen 3 und 4, 1997

http://www.math.uni-rostock.de/~sill/Vorlesungen/V%2010_3%20Sachaufgaben.pdf