

4 Textaufgaben bearbeiten: Wiederholung

4.1 Üben (30 Minuten)

Ziel: Reduktion des Informations-Netzes als Scaffolding-Gerüst

Material: Post-its in zwei verschiedenen Farben

Umsetzung: a), b), c) EA

Hintergrund: Das Informations-Netz als Scaffolding-Gerüst dient den Lernenden zum Strategieerwerb und sollte nach der Stabilisierung der Strategien wieder abgebaut werden. Diese Aufgabe dient zunächst der Reduktion des Informations-Netzes auf Papiergröße bevor der Übergang zum gezeichneten Netz erfolgt. Diese Aufgabe ist nur für Lernende relevant, die Probleme in der zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes zeigen. Die übrigen Lernenden sollten den Abbau des Informations-Netzes direkt mit Aufgabe 4.3. beginnen.

Zu beachten: Die Post-its werden ebenso wie die Karten verwendet. Die Pfeile werden mit Bleistift auf das Papier gezeichnet.

Hintergrund: Für die Lernenden entsteht durch das Aufschreiben der entsprechenden Rechnungen zu jedem Pfeil eine Verknüpfung zwischen der mathematischen Operation und der dargestellten Beziehung.

Zu beachten: Jeder Pfeil kann mit zwei Operationen (Operation und Gegenoperation) versehen werden. Für die Lernenden muss dies explizit gemacht werden.

Impulse für die Formulierungsvariation:

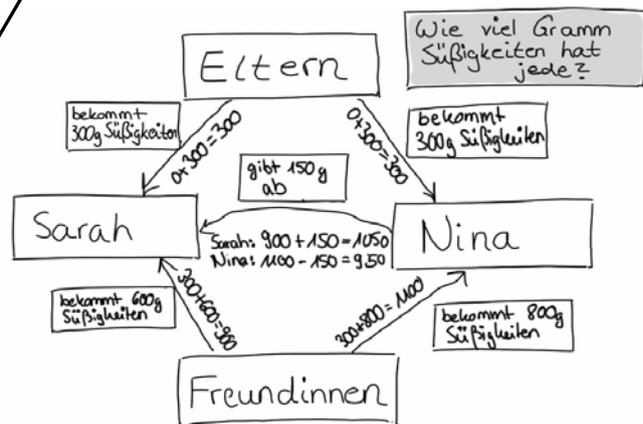
- Welche Karten und Pfeile kannst du weiterhin benutzen?
- Welche musst du verändern?
- An welchen Pfeilen verändern sich deine Rechnungen?
- Wie musst du die Rechnungen verändern?

4 Textaufgaben bearbeiten: Wiederholung

4.1 Geburtstagssüßigkeiten

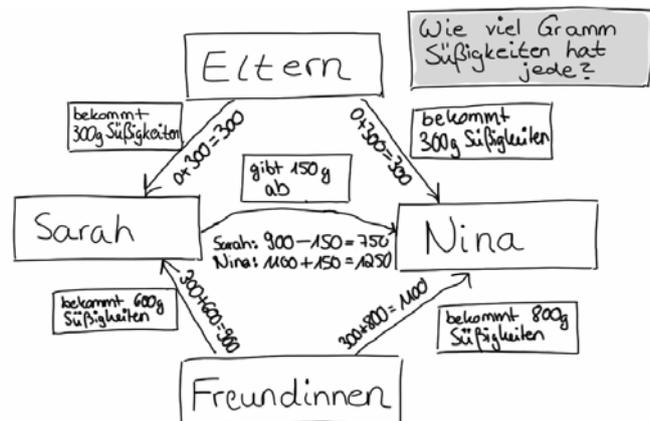
Die Zwillinge Nina und Sarah vergleichen im Zoo das Gewicht ihrer Geburtstagssüßigkeiten. Nina hat von ihren Freundinnen insgesamt 800 g Süßigkeiten bekommen und Sarah hat 600 g bekommen. Von den Eltern hat jede 300 g Süßigkeiten bekommen. Ihrer Schwester Sarah gibt sie 150 g ab.
A. Wie viel Gramm Süßigkeiten hat jede?

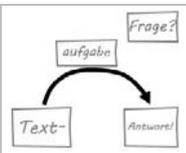
- a) Erstelle mit Klebezetteln auf einem Extra-Blatt ein Informations-Netz.
b) Schreibe unter jeden Pfeil die passende Rechnung und beantworte die Frage A.



c) Ein Satz aus dem Text hat sich verändert:
Die Zwillinge Nina und Sarah vergleichen im Zoo das Gewicht ihrer Geburtstagssüßigkeiten. Nina hat von ihren Freundinnen insgesamt 800 g Süßigkeiten bekommen und Sarah hat 600 g bekommen. Von den Eltern hat jede 300 g Süßigkeiten bekommen. Ihre Schwester Sarah gibt ihr 150 g ab.
B. Wie viel Gramm Süßigkeiten hat jede?

Verändere dein Informations-Netz, sodass es zur veränderten Textaufgabe passt. Verändere auch deine Rechnungen und beantworte damit Frage B für die veränderte Aufgabe.





Handreichungen – Baustein S3

Ich kann Textaufgaben verstehen und lösen

4.2 Üben (30 Minuten)

Ziel: Reduktion des Informations-Netzes als Scaffolding-Gerüst

Material: Post-its in zwei verschiedenen Farben

Umsetzung: a), b) EA

Hintergrund: Das Informations-Netz als Scaffolding-Gerüst dient den Lernenden zum Strategieerwerb und sollte nach der Stabilisierung der Strategien wieder abgebaut werden. Diese Aufgabe dient zunächst der Reduktion des Informations-Netzes auf Papiergröße bevor der Übergang zum gezeichneten Netz erfolgt. Diese Aufgabe ist nur für Lernende relevant, die Probleme in der zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes zeigen. Die übrigen Lernenden sollten den Abbau des Informations-Netzes direkt mit Aufgabe 4.3. beginnen.

Zu beachten: Die relationstragenden Phrasen

- „Jede (...) kostet (...)“
 - „(...) für jeweils (...)“
 - „(...) für je (...)“
 - „Genauso viele (...)“
 - „(...) die restlichen (...)“
- müssen von den Lernenden erkannt und umgesetzt werden.

Hintergrund: Für die Lernenden entsteht durch das Aufschreiben der entsprechenden Rechnungen zu jedem Pfeil eine Verknüpfung zwischen der mathematischen Operation und der dargestellten Beziehung.

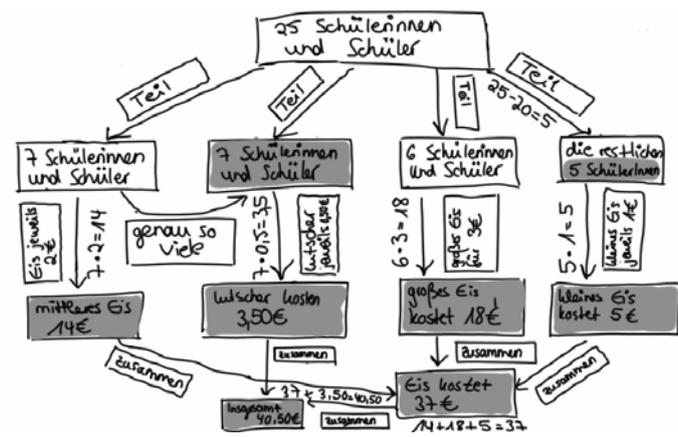
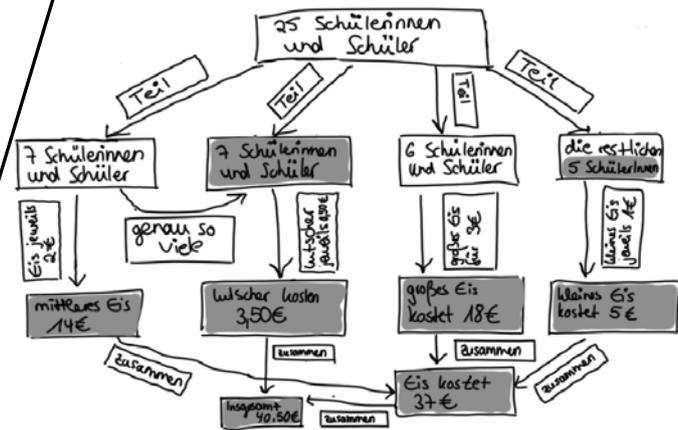
Zu beachten: Jeder Pfeil kann mit zwei Operationen (Operation und Gegenoperation) versehen werden. Für die Lernenden muss dies explizit gemacht werden.

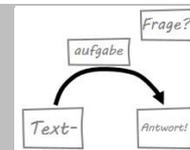
4.2. Eisschlecken im Zoo

Am Nachmittag isst die Klasse 5a mit ihrem Lehrer Herrn Peters im Zoo noch ein Eis.
 Von den 25 Schülerinnen und Schüler nehmen 7 eine mittlere Eisportion. Jede mittlere Eisportion kostet 2 €. Genauso viele Schülerinnen und Schüler essen kein Eis, sondern nehmen einen Lutscher für jeweils 50 ct. 6 Schülerinnen und Schüler nehmen eine große Eisportion für je 3 € und die restlichen Schülerinnen und Schüler nehmen eine kleine Eisportion. Jede davon kostet 1 €. Eine Packung Gummibären kostet 80 ct.

A. Wie viel muss Herr Peters insgesamt für das Eis bezahlen?
 B. Wie viel Geld muss Herr Peters insgesamt für das Eis und die Lutscher bezahlen?

- Erstelle mit Klebezetteln auf einem Extra-Blatt ein Informations-Netz.
- Schreibe unter jeden Pfeil die passende Rechnung und beantworte die Fragen A und B.





4.3 Erarbeiten (20 Minuten)

Ziel: Ablösung vom Material zu Gunsten einer zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes

Material: --

Umsetzung: a), b) EA; c) EA oder PA (Reflexion)

Hintergrund: Die Aufgabe dient der Ablösung vom Material. Die zeichnerische Darstellung des Informations-Netzes stellt einen Zwischenschritt zur vollständigen Ablösung des Info-Netzes dar.

Zu beachten:

Die relationstragenden Phrasen

- „(...) weniger als (...)“
- „(...) weiter als (...)“

müssen von den Lernenden erkannt und umgesetzt werden.

Zu beachten: Die Frage- und Informations-Karten werden zunächst durch Kästchen ersetzt. Die Informationen sollen aber noch in gleicher Weise in die Kästchen eingetragen werden.

Die Begriffe „Gegeben“ und „Gesucht“ müssen für die Lernenden explizit mit den Info-Karten bzw. den Frage-Karten in Verbindung gebracht werden.

Zu beachten: Das Informations-Netz wird nur noch zeichnerisch dargestellt. Es können auch nur Teile des Informations-Netzes aufgezeichnet werden.

Zu beachten: Die mathematischen Operationen werden nicht mehr direkt an die Pfeile geschrieben, sondern separat notiert. Dies erleichtert den Übergang zur vollständigen Ablösung von der zeichnerischen Darstellung.

Reflexion:

- Welche Teile des Netzes hast du aufgezeichnet?
- Welche Rechnungen hast du aufgeschrieben?
- Welche Rechnungen gehören zu welchen Teilen des Netzes?
- Welche Teile des Netzes hast du nicht aufgezeichnet?/ Welche Teile des Netzes musst du dir nicht mehr aufzeichnen?

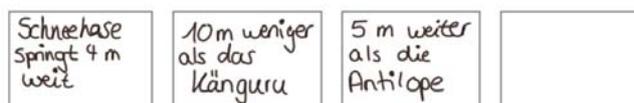
4.3 Wettkampf der Tiere

Felix und Murat vergleichen die Weite der Sprünge von verschiedenen Tieren:
Der Schneehase springt 4 m weit, das sind 10 m weniger als das Känguru.
Das Känguru springt 5 m weiter als die Antilope.
Wie weit springt jedes Tier?

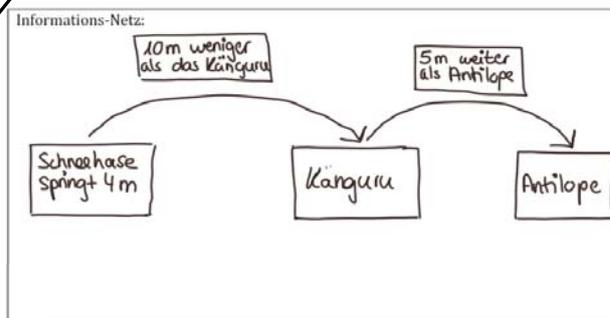
a) Schreibe auf, was gesucht (Fragekarte) ist.

Gesucht: Wie weit springt jedes Tier?

b) Schreibe in die Kästchen, was gegeben (Info-Karten) ist.

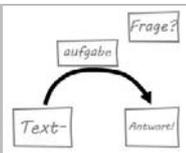


c) Kannst du es auch schon ohne Karten? Stelle dir im Kopf das Informations-Netz vor und zeichne es auf.



d) Schreibe die Rechnungen auf, die zu den Pfeilen passen und beantworte die Frage.

Rechnungen zu den Pfeilen:
Känguru: $4\text{ m} + 10\text{ m} = 14\text{ m}$
Antilope: $14\text{ m} - 5\text{ m} = 9\text{ m}$
Antwort: Der Schneehase springt 4 m, das Känguru springt 14 m und die Antilope springt 9 m.



Handreichungen – Baustein S3

Ich kann Textaufgaben verstehen und lösen

4.4 Üben (15 – 20 Minuten)

Ziel: Ablösung vom Material zu Gunsten einer zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes

Material: --

Umsetzung: a), b) EA; c) EA oder PA (Reflexion); d), e) EA; f) EA oder PA (Reflexion)

Hintergrund: Die Aufgabe dient der Ablösung vom Material. Die zeichnerische Darstellung des Informations-Netzes stellt einen Zwischenschritt zur vollständigen Ablösung des Info-Netzes dar.

Zu beachten: Die Unterschiede zwischen den beiden Fragen müssen von den Lernenden bei der Informationsauswahl erkannt und umgesetzt werden.

Zu beachten: Frage- und Informations-Karten werden durch die Strukturierung mittels der Begriffe „Gegeben“ und „Gesucht“ ersetzt. Die Begriffe „Gegeben“ und „Gesucht“ müssen für die Lernenden explizit mit den Informations-Karten bzw. den Frage-Karten in Verbindung gebracht werden.

Methode: Die Lernenden können sich Teile des Informations-Netzes zur Strukturierung der Beziehungen auf der Rückseite des Blattes aufzeichnen. Die Lernenden können auch alternative, an das Informations-Netz angelehnte Darstellungsformen wählen. Lernende, die bereits ohne Informations-Netz die Beziehungen der Aufgabe in mathematischen Operationen ausdrücken können, müssen kein Informations-Netz aufzeichnen.

Zu beachten: Wenn Lernende die Aufgabe ohne Informations-Netz bearbeiten und dabei Hürden im Bearbeitungsprozess auftreten, sollten die Lernenden dazu angehalten werden, einzelne Elemente des Netzes noch einmal aufzuzeichnen.

Zu beachten: Lernende können die Rechnungen auch ohne Visualisierung in Aufgabenteil b) erstellen.

Reflexion:

- Welche Teile des Netzes hast du aufgezeichnet?/Welche Rechnungen hast du aufgeschrieben?
- Welche Teile des Netzes hast du nicht aufgezeichnet?/Welche Teile des Netzes musst du dir nicht mehr aufzeichnen?

Zu beachten: Lernende können ihr Informations-Netz aus Aufgabenteil b) nutzen und erweitern, um die Beziehungen für Frage B darzustellen.

Zu beachten: Lernende können die Rechnungen auch ohne Visualisierung in Aufgabenteil e) erstellen.

Reflexion: Fragen aus Teil c)

4.4 Philipps Taschengeld

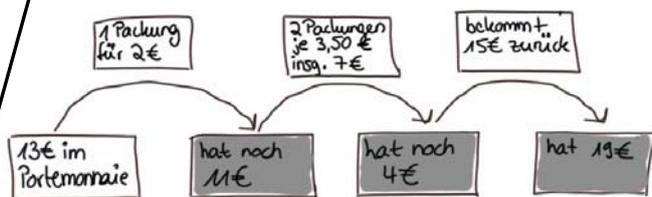
Philipp kauft im Zoo eine Packung Ziegenfutter für 2 € und zwei Packungen Pferdefutter für jeweils 3,50 €. Später gibt er im Zooshop das Tierbuch zurück, das er bei seinem letzten Besuch gekauft hat. Er bekommt für das Tierbuch 15 € zurück. Vor dem Zoobesuch hatte Philipp 13 € im Portemonnaie.

- A. Wie viel Geld hat Philipp nach dem Zoobesuch?
B. Wie viel Geld hat Philipp nach dem Zoobesuch mehr als vorher?

a) Schreibe auf, was gesucht (Fragekarte) und gegeben (Info-Karten) für Frage A ist.

Gesucht: Wie viel Geld hat Philipp nach dem Zoobesuch?
Gegeben: 13€ im Portemonnaie, eine Packung Ziegenfutter für 2€, 2 Packungen Pferdefutter, eine Packung Pferdefutter kostet 3,50€, bekommt 15€ für das Tierbuch zurück

- b) Kannst du es auch schon ohne Karten?
Stelle dir im Kopf das Informations-Netz vor.
Überlege, welche Teile du dir als Hilfe noch aufzeichnen möchtest.
Zeichne einige Teile zur Erinnerung auf die Rückseite.



c) Schreibe die Rechnungen auf, die zu den Pfeilen passen. Beantworte die Frage A.

Rechnung (zu den Pfeilen):

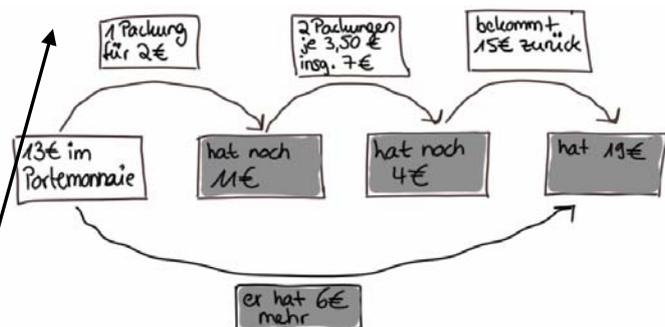
$$13€ - 2€ = 11€ \quad 11€ - 7€ = 4€ \quad 4€ + 15€ = 19€$$

Antwort: Philipp hat nach dem Zoobesuch 19€.

d) Schreibe auf, was gesucht (Fragekarte) und gegeben (Info-Karten) für Frage B ist.

Gesucht: Wie viel Geld hat Philipp nach dem Zoobesuch mehr als vorher?
Gegeben: vor dem Zoobesuch 13€, nach dem Zoobesuch 19€

e) Erweitere dein Informations-Netz, sodass es zur Frage B passt.

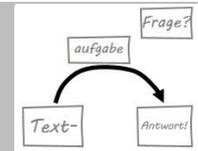


f) Schreibe die Rechnungen auf, die zu den Pfeilen passen. Beantworte die Frage B.

Rechnung (zu den Pfeilen):

$$19€ - 13€ = 6€$$

Antwort: Er hat 6€ nachher mehr als vorher.



4.5 Üben (15 - 20 Minuten)

Ziel: Ablösung der zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes

Material: --

Umsetzung: a), b), c), d) EA

Hintergrund: Die Aufgabe dient der Ablösung der zeichnerischen Darstellung und der Festigung der folgenden vier Schritte: Gesucht, Gegeben, Rechnung, Antwort.

Zu beachten: In der Aufgabe wird nicht mehr explizit auf die Frage-Karten und Informations-Karten verwiesen. Die Lernenden sollten die Begriffe „Gesucht“ und „Gegeben“ auch ohne diesen Verweis mit Bedeutung füllen können.

Zu beachten: Die Lernenden lösen die Aufgabe ohne Informations-Netz-Bestandteile aber ggf. mit alternativen Darstellungsformen (z.B. Tabelle, Listen).

Zu beachten: Die Rechnungen werden nicht mehr explizit mit den Pfeilen in Verbindung gebracht.

Impulse:

- Welche Teilrechnungen kannst du aufschreiben?
- Welche Informationen fehlen dir, um die Frage beantworten zu können?

Zu beachten: Die Lernenden lösen die Aufgabe ohne Informations-Netz-Bestandteile aber ggf. mit alternativen Darstellungsformen (z.B. Tabelle, Listen).

4.5 Marios Zootextaufgabe

Nach dem Zoobesuch schreiben die Schülerinnen und Schüler Textaufgaben über den Zoo. Mario schreibt:
Im Zoo leben die drei Giraffen Toni, Laura und Mila. Toni wiegt 1600 kg, Laura und Mila wiegen jeweils 830 kg. Jede Giraffe bekommt vom Tierpfleger Sebastian 30 kg Futter. Mila gibt Toni 10 kg Futter ab und Laura frisst ihm 5 kg Futter weg.
A: Wie viel Futter hat jede Giraffe?

a) Schreibe auf, was gesucht und gegeben ist.

Gesucht: Wie viel Futter hat jede Giraffe?
Gegeben: Jede Giraffe bekommt 30kg, Mila gibt Toni 10kg ab
Laura frisst ihm 10kg weg

b) Stelle dir im Kopf das Informations-Netz vor. Überlege, ob du noch Teile als Hilfe aufzeichnen möchtest. Zeichne diese dann auf die Rückseite. Schreibe deine Rechnung auf und beantworte die Frage A.

Rechnung:
Mila: $30\text{kg} - 10\text{kg} = 20\text{kg}$; Laura: $30\text{kg} + 5\text{kg} = 35\text{kg}$
Toni: $30\text{kg} + 10\text{kg} - 5\text{kg} = 35\text{kg}$
Antwort: Mila hat 20kg, Laura hat 35kg, Toni hat 35kg

c) Ein Satz aus dem Text hat sich verändert:
Nach dem Zoobesuch schreiben die Schülerinnen und Schüler Textaufgaben über den Zoo. Mario schreibt:
Im Zoo leben die drei Giraffen Toni, Laura und Mila. Toni wiegt 1600 kg, Laura und Mila wiegen jeweils 830 kg. Jede Giraffe bekommt vom Tierpfleger Sebastian 30 kg Futter. Mila gibt Toni 10 kg Futter ab und er frisst Laura 5 kg Futter weg.
B: Wie viel Futter hat jede Giraffe?

Schreibe auf, was gesucht und gegeben ist.

Gesucht: Wie viel Futter hat jede Giraffe?
Gegeben: Jede Giraffe bekommt 30kg, Mila gibt Toni 10kg Futter ab
Er frisst Laura 5kg weg

d) Schreibe deine Rechnung auf und beantworte die Frage B.

Rechnung:
Mila: $30\text{kg} - 10\text{kg} = 20\text{kg}$; Laura: $30\text{kg} - 5\text{kg} = 25\text{kg}$; Toni:
Antwort: Mila hat 20kg, Laura hat 25kg und Toni hat 40kg.

4.6 Üben (10 Minuten)

Ziel: Ablösung der zeichnerischen Darstellung des Informations-Netzes

Material: --

Umsetzung: a), b) EA

Hintergrund: Die Aufgabe dient der Ablösung der zeichnerischen Darstellung und der Festigung der folgenden vier Schritte: Gesucht, Gegeben, Rechnung, Antwort.

Zu beachten: Die Lernenden lösen die Aufgabe ohne Informations-Netz-Bestandteile aber ggf. mit alternativen Darstellungsformen (z.B. Tabelle, Listen).

4.6 Mias Textaufgabe

Mia hat keine Textaufgabe über den Zoo geschrieben, sondern über ihren Einkaufsbummel:
Mia vergleicht die Preise für ein Tablet im Internet. Bei Media Markt kostet ein Tablet 50 € mehr als bei Saturn. Bei Saturn kostet ein Tablet 250 €. Dort kostet es 90 € mehr als bei Amazon.
Wo ist das Tablet am günstigsten und wie viel kostet es dort?

a) Schreibe auf, was gesucht und gegeben ist.

Gesucht: Wo ist das Tablet am günstigsten und wie viel kostet es dort?
Gegeben: Bei Media Markt 50€ mehr als bei Saturn, bei Saturn kostet es 250€, dort 90€ mehr als bei Amazon

b) Schreibe deine Rechnung auf und beantworte die Frage.

Rechnung:
Media Markt: $250\text{€} + 50\text{€} = 300\text{€}$
Amazon: $250\text{€} - 90\text{€} = 160\text{€}$
Antwort: Bei Amazon ist das Tablet am günstigsten. Dort kostet es 160€.