

 LS 02 Vergleichen von Anteilen – der Prozentbegriff

| | | Zeit | Lernaktivitäten | Material | Kompetenzen |
|---|----|------|--|--|---|
| 1 | GA | 25' | Stationenlauf: 6 Beispiele werden diskutiert. Jeder S notiert Rechenwege und Lösungen in der Tabelle im Schülerheft. Gemeinsamkeiten der einzelnen Aufgaben werden aufgezeigt. | LS 02.M2 S 02.A2, Glöckchen oder Klingel | <ul style="list-style-type: none"> - einen Text lesen und verstehen - zuhören - andere Meinungen akzeptieren - auf ein Ergebnis einigen |
| 2 | PL | 10' | Zwei S (Tandem) werden per Los bestimmt und stellen die Beispiele und deren Gemeinsamkeiten vor. | Folie | <ul style="list-style-type: none"> - Folien gestalten - vortragen im Tandem |
| 3 | EA | 10' | Die S vervollständigen ihre Notizen in den Schülerheften. | S 02.A2 | <ul style="list-style-type: none"> - ergänzen - Wichtiges zusammenfassen |
| 4 | LV | 10' | Es erfolgt ein kurzer Lehrerinput über die Begriffe absoluter Vergleich, relativer Vergleich, Prozent und über die Entstehung des Prozentzeichens. | | <ul style="list-style-type: none"> - Notizen erstellen - Fragen stellen - Gelerntes anwenden |
| 5 | EA | 20' | Bisher Gelerntes wird durch das Bearbeiten der Aufgaben a) bis e) gefestigt. | S 02.A3 | <ul style="list-style-type: none"> - kombinieren - mathematisch argumentieren und begründen |
| 6 | GA | 15' | Die S vergleichen und besprechen ihre Ergebnisse in Zufallsgruppen und tragen diese in das Lösungsblatt ein. Der L sammelt die Lösungsblätter ein und korrigiert diese bis zur nächsten Stunde. | LS 02.M3 | |
| 7 | PL | 15' | Alle Aufgaben, die falsch gelöst wurden, werden im Plenum besprochen und gerechnet. Richtige Lösungen zu a) bis e) werden in die Schulhefte übertragen. | | |
| 8 | EA | 15' | Die Aufgaben f) und g) werden in Einzelarbeit als Hausaufgabe gelöst. | S 02.A3 | |

Notizen:

✓ Merkposten

Die einzelnen Stationen (LS 02.M2) müssen je einmal vergrößert kopiert und in der Klasse ausgelegt oder aufgehängt werden. Das ausgefüllte Blatt zu S02.A3 aus dem Schülerheft eines Mitglieds der ausgelosten Gruppe wird vor dem Vortrag auf Folie kopiert.

LS 02.M3 muss entsprechend der Anzahl der Gruppen kopiert werden.

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Spirale werden die S auf den Vergleich von Anteilen hingeführt, der Unterschied zwischen absoluten und relativen Vergleichen soll erkannt werden. Sie lernen den Prozentbegriff kennen und wenden ihn in unterschiedlichen Aufgaben an.

Zum Ablauf im Einzelnen

1. Arbeitsschritt: Die einzelnen Stationen 1) bis 6) werden in lesbarer Größe im Klassenraum verteilt aufgehängt. Die S verteilen sich durch Abzählen von 1 bis 6 auf die einzelnen Stationen und bearbeiten das jeweilige Problem. Beim Klingelzeichen gehen sie zur nächsten Station weiter. Nach dem Lösen der 6 Aufgaben werden Einträge in die Schülerhefte vorgenommen und die gemeinsame Vorgehensweise beim Lösen dieser Aufgaben herausgearbeitet.

2. Arbeitsschritt: Ein ausgelostes Tandem präsentiert mithilfe der Folie die Ergebnisse. Die Gemeinsamkeiten der Aufgaben werden herausgearbeitet. Die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade der einzelnen Vergleiche werden angesprochen.

3. Arbeitsschritt: Die Einträge in den Schülerheften werden ergänzt bzw. verbessert.

4. Arbeitsschritt: Ausgehend von der Präsentation stellt der L die Begriffe absoluter und relativer Vergleich dar und führt den Prozentbegriff und dessen Symbolentstehung ein.

5. Arbeitsschritt: Entsprechend der Anweisung zu S02.A3 im Schülerheft werden die Aufgaben a) bis e) in Einzelarbeit gelöst.

6. Arbeitsschritt: In Zufallsgruppen werden die einzelnen Ergebnisse besprochen und eine Einigung auf das von allen für richtig empfundene Ergebnis erzielt (siehe Arbeitsanweisung S02.A3 im Schülerheft). Dieses Ergebnis wird in das Lösungsblatt (LS 02.M3) eingetragen und beim L abgegeben. Die Lösungsblätter werden bis zur nächsten Stunde von dem L korrigiert.

7. Arbeitsschritt: Aufgaben, die von einigen Gruppen falsch gelöst wurden, werden von einem S (per Los ermittelt) einer Gruppe, die richtig gerechnet hat, vorgerechnet. Aufgaben, die von allen Gruppen falsch bearbeitet wurden, werden mit dem L gemeinsam gelöst.

8. Arbeitsschritt: Die Aufgaben f) und g) werden als Hausaufgabe erledigt und dienen der Festigung des Gelernten.

Notizen:

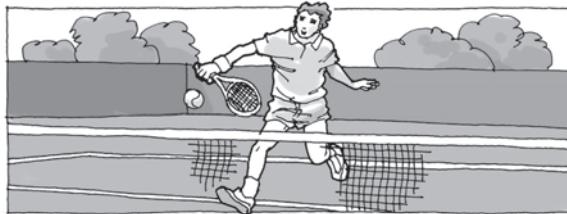
**LS 02.M 2 Stationenlauf**

Vergleichen von Anteilen Prozentrechnung – Vergleiche



1

In München und Berlin wurde eine Umfrage über die beliebtesten Sportarten durchgeführt: 96 der 240 Befragten aus München entschieden sich für Tennis. In Berlin führten 120 von 250 Personen Tennis an erster Stelle an.



In welcher der beiden Städte ist Tennis wohl beliebter?

2

Zwei Schülerinnen unterhalten sich über eine größere Prüfung.



Wer von den beiden hat besser abgeschnitten?

3

Anna, Kurt und Helga aus den Klassen 7A, 7B, 7C, nach der Klassensprecherwahl:



Wer war am erfolgreichsten?

4

Getreideprodukte und Kartoffeln enthalten hauptsächlich Kohlenhydrate als Energielieferanten und Ballaststoffe für die Verdauung.

| |
|--|
| 1kg Weißbrot enthält 580 g Kohlenhydrate |
| 750 g Roggenbrot enthalten 375 g Kohlenhydrate |
| 50 g Zwieback enthalten 38 g Kohlenhydrate |



Welche Brotsorte ist am kohlenhydratreichsten?

5

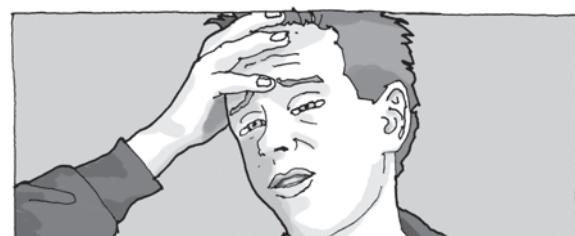
Erich wirft beim Würfeln in 50 Würfen sechsmal die Sechs. Inge wirft in 30 Würfen dreimal die Sechs. Thomas wirft in 40 Würfen fünfmal die Sechs.



Wer ist der bessere Würfler bzw. die bessere Würflerin?

6

Eine Arzneimittelfirma testet ein neues Mittel gegen Kopfschmerzen: Mittel A bewirkt bei 38 von 74 erkrankten Patienten eine Besserung, Mittel B bei 118 von 236.



Welches Mittel würdest du empfehlen?



LS 05 Antiproportionale Zuordnungen

| | | Zeit | Lernaktivitäten | Material | Kompetenzen |
|---|----|------|--|--------------------------------------|--|
| 1 | EA | 20' | Die S bearbeiten die Tabellen. | S05.A20 | <ul style="list-style-type: none"> - Diagramme erstellen - Diagramme interpretieren - verständlich argumentieren - konstruktiv diskutieren |
| 2 | PA | 20' | Die Partner vergleichen ihre Ergebnisse untereinander und diskutieren die Unterschiede. Gemeinsam erstellen sie die Graphen. | S05.A20 und S05.A21 | <ul style="list-style-type: none"> - Teamregeln einhalten - arbeitsteilig arbeiten - Begründungen nachvollziehen - aktiv an der Gruppenarbeit teilnehmen - Hefteinträge formulieren - Fragen stellen - Texte erfassen |
| 3 | GA | 15' | Eigenschaften der Zuordnungen werden schriftlich formuliert. Die S entwickeln eine eigene Aufgabe und stellen die Lösung tabellarisch und grafisch dar. | S05.A22 | |
| 4 | PL | 20' | Die Beispiele werden präsentiert, die Mitschüler schreiben im Heft mit. | | |
| 5 | PA | 15' | Die Aufgaben werden bearbeitet, Begründungen für die Rechnungen und auftretende Fragen werden notiert. | S05.A23 | |
| 6 | PL | 15' | Die S besprechen offene Fragen und vergleichen Ergebnisse. Gesetzmäßigkeiten antiproportionaler Zuordnungen werden für einen Hefteintrag gemeinsam formuliert, um das Gelernte zu festigen. | | |
| 7 | GA | 50' | Die einzelnen Stationen und Aufgaben werden besprochen. Die S suchen gemeinsam Lösungen, halten diese schriftlich fest und kontrollieren sie eigenständig. | S05.A24 (Laufzettel), LS 05.M2 | |
| 8 | PL | 10' | In einem L-S-Gespräch werden offene Fragen geklärt. | | |

Notizen:

✓ Merkposten

Anmerkung:
Die einzelnen Stationen können auch mehrfach ausgelegt werden. Die Lösungen befinden sich auf der letzten Seite des Schülerheftes.

Die Kopiervorlage LS 05.M2 muss auf DIN-A3-Größe vergrößert werden.

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Lernspirale sollen die Eigenschaften der antiproportionalen Zuordnung sowohl in tabellarischer als auch in grafischer Form erkannt werden. Der Zusammenhang mit der Dreisatzrechnung wird hergestellt.

Die Arbeitsschritte 1 bis 6 entsprechen den Arbeitsschritten 1 bis 6 in LS 04.

Zum Ablauf im Einzelnen

1. Arbeitsschritt: In Einzelarbeit sind verschiedene Tabellen zu vervollständigen. Unterschiedliche Rechenwege sollen gesucht und begründet werden.

2. Arbeitsschritt: In Partnerarbeit (Partner werden ausgelost) werden die Ergebnisse ausgetauscht. Die Produktgleichheit einzelner Wertepaare wird durch Berechnung erkannt. Die Inhalte der Tabellen werden in den Schulheften grafisch dargestellt.

3. Arbeitsschritt: Je zwei Tandems bilden eine Vierergruppe, in der die Ergebnisse diskutiert und die Eigenschaften der Zuordnungen schriftlich festgehalten werden. Jede Vierergruppe entwickelt eine eigene Textaufgabe. Die Lösung dazu wird jeweils tabellarisch und grafisch festgehalten. Eine Präsentation wird vorbereitet. Gruppen, die besonders schnell arbeiten, können eine weitere Aufgabe erstellen.

4. Arbeitsschritt: Von jeder Gruppe werden zwei Gruppenmitglieder ausgelost, die die Präsentation der eigenen Textaufgaben im Plenum übernehmen. Die Mitschüler können währenddessen mitschreiben.

5. Arbeitsschritt: Die S wiederholen die Dreisatzrechnungen in Partnerarbeit. Der Zusammenhang mit der antiproportionalen Zuordnung soll dabei erkannt werden. Aufkommende Fragen werden notiert.

6. Arbeitsschritt: Im Plenum werden die Rechnungen mündlich gelöst. Mit Unterstützung des L werden verschiedene Lösungsmöglichkeiten erläutert, Gesetzmäßigkeiten herausgearbeitet und angewendet. Um wesentliche Gesichtspunkte hervorzuheben oder zu ergänzen, können sie für einen Hefteintrag an die Tafel geschrieben oder diktiert werden: Eine Zuordnung heißt antiproportional, wenn die Wertepaare produktgleich sind.

7. Arbeitsschritt: Die vergrößerten Unterlagen der Kopiervorlage LS 05.M2 werden ausgeschnitten und als Stationen ausgelegt. Die S bilden Dreiergruppen. Jede Dreiergruppe „holt“ sich eine Station, die Mitglieder lösen die Aufgabe und kontrollieren ihre Lösung selbstständig mithilfe der letzten Seite des Schülerheftes. Anschließend „holen“ sie sich die nächste Station.

8. Arbeitsschritt: Probleme und Aufgaben mit hohem Klärungsbedarf müssen evtl. im Plenum besprochen werden.

Notizen:

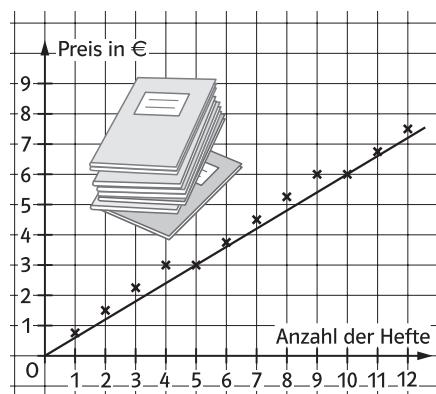

LS 05.M 2

(Teil 1)

**Rabatte**

Ein Schulheft kostet 0,75 €. Ein Fünferpack Hefte kostet 3 €.

- Erstellt eine Preistabelle, in der immer der günstigste Preis angegeben ist.
- Durch den Mengenrabatt liegt ab dem 5. Heft keine proportionale Zuordnung mehr vor. Könnt ihr in der Aufgabe trotzdem eine proportionale Zuordnung erkennen?

**Schritt für Schritt**

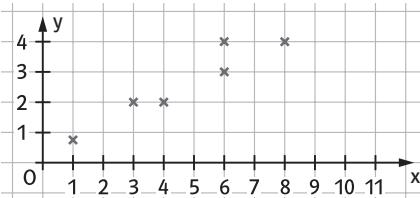
Vervollständigt die Tabellen und formuliert zu jeder Tabelle eine Textaufgabe.

| a) | Gewicht in kg | Preis in € |
|----|---------------|------------|
| -4 | 8 | 16 |
| :8 | 32 | :8 |
| :1 | 4 | :4 |
| -5 | 5 | -5 |

| b) | Zeit in h | Weg in km |
|------|-----------|-----------|
| -3 | 6 | -3 |
| :9 | 18 | :9 |
| -5 | 5 | -5 |
| -1/2 | 1 | -1/2 |

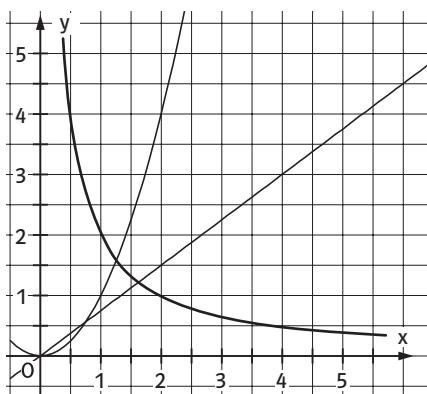
Welche Punkte gehören zusammen?

Im Koordinatensystem sind die Wertepaare zweier proportionaler Zuordnungen eingetragen. Übertragt die zusammengehörigen Wertepaare jeweils in eine Tabelle und erweitert jede Tabelle um zwei Wertepaare.

**Ganz klar, oder?**

Entnehmt aus dem Koordinatensystem verschiedene Wertepaare der proportionalen Zuordnung.

- Stellt diese in einer Tabelle dar und ermittelt die fehlenden Werte folgender Paare ($\square | 7,5$, $15 | \square$)
- Überprüft, ob die Wertepaare $(20 | 15)$ und $(25 | 17,5)$ zur dargestellten proportionalen Zuordnung gehören.

**Ganz schön lückenhaft**

Ergänzt die fehlenden Werte möglichst geschickt. Überlegt euch für die folgenden proportionalen Zuordnungen ein passendes Beispiel.

| | | | | | |
|----|-----------|----|---|-----|-----|
| a) | Zeit in h | 3 | 9 | 1,5 | 4,5 |
| | Weg in km | 12 | | | |

| | | | | | |
|----|------------|---|----|----|----|
| b) | Menge in l | 4 | 20 | 40 | 64 |
| | Preis in € | | 30 | | |

| | | | | | |
|----|-------------|-----|----|----|-----|
| c) | Zeit in min | 7,5 | 15 | 60 | 135 |
| | Weg in km | | 4 | | |

| | | | | | |
|----|------------------|---|----|-----|---|
| d) | Einzelpreis in € | 1 | 2 | 2,5 | 5 |
| | Gesamtpreis in € | | 10 | | |

| | | | | | |
|----|------------------------|---|----|----|----|
| e) | Zeit in s | 6 | 18 | 24 | 27 |
| | Anzahl der Umdrehungen | | 3 | | |

Proportional oder nicht?

Entscheidet und begründet, welche Tabelle eine proportionale Zuordnung darstellt.

| | | | | | |
|----|-------------|---|----|----|-----|
| a) | Anzahl | 5 | 10 | 20 | 100 |
| | Kosten in € | 8 | 16 | 30 | 120 |

| | | | | | |
|----|----------------------|----|----|-----|-----|
| b) | Wasserverbrauch in l | 10 | 30 | 50 | 80 |
| | Kosten in € | 25 | 75 | 125 | 200 |

| | | | | | |
|----|--------------------------|----|----|----|-----|
| c) | Zurückgelegter Weg in km | 40 | 60 | 80 | 100 |
| | Reststrecke in km | 80 | 60 | 40 | 20 |

| | | | | | |
|----|-----------|----|----|----|----|
| d) | Höhe in m | 8 | 12 | 20 | 50 |
| | Zeit in s | 12 | 18 | 30 | 75 |

Jede Menge Zuordnungen!

Welche Zuordnungen sind proportional? Begründet deine Antwort.

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| Anzahl der Eier | → Preis |
| Alter eines Kindes | → Größe |
| Fahrzeit | → Zurückgelegter Weg |
| Anzahl Arbeitsstunden | → Kosten |
| Seitenlänge Quadrat | → Umfang |
| Seitenlänge Quadrat | → Flächeninhalt |
| Menge Zucker | → Preis |
| Anzahl der Äpfel | → Gesamtgewicht |
| Anzahl der Arbeiter | → Arbeitszeit |
| Gefahrene Kilometer | → Taxikosten |

Obst

Erstellt für das angebotene Obst Preistabellen von 0 bis 3 kg in 0,5-kg-Schritten und zeichnet die Schaubilder in ein Koordinatensystem.

