

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 auf M2.A1. Gemeinsamkeiten der einzelnen Aufgaben werden aufgezeigt.	M1, M2, 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.	M2. A1	<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.	M2.A2	<ul style="list-style-type: none"> - kombinieren
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.	M3	<ul style="list-style-type: none"> - mathematisch argumentieren und begründen
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.	M2.A2	

Erläuterungen zur Lernspirale

In dieser Spirale werden die S zu dem 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 auf M2 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 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 M2.A2 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 M2.A2). Dieses Ergebnis wird in das Lösungsblatt (M3 eingetragen und beim L abgegeben. Die Lösungsblätter werden bis zur nächsten Stunde vom 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.

Merkmale

Die einzelnen Stationen (M1) müssen je einmal vergrößert kopiert und in der Klasse ausgelegt oder aufgehängt werden.

Das ausgefüllte Blatt zu M2.A2 eines Mitglieds der ausgelosten Gruppe wird vor dem Vortrag auf Folie kopiert.

M3 muss entsprechend der Anzahl der Gruppen kopiert werden.

02 Vergleichen von Anteilen – der Prozentbegriff

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:



7A: 28 Schüler/-innen 7B: 32 Schüler/-innen 7C: 30 Schüler/-innen

Wer war am erfolgreichsten?

4

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

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



Welche Brotsorte ist am kohlenhydratreichsten?

5

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



Wer ist der bessere Würfeler bzw. die bessere Würfelerin?

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?

Erläuterungen zur Lernspirale

S erkennen durch Messen Eigenschaften proportionaler und anderer Zuordnungen. Sie stellen die Ergebnisse grafisch dar und sortieren diese nach geeigneten Kriterien.

Zum Ablauf im Einzelnen

- 1. Arbeitsschritt:** Jedem S wird per Losverfahren ein Experiment zugeteilt (4 bis 6 verschiedene Experimente genügen). Die S überlegen sich die Versuchsdurchführung und das Messverfahren.
- 2. Arbeitsschritt:** S, die dasselbe Experiment bearbeiten, werden zu Zufallsgruppen zusammengefasst. Die Experimente werden in den Gruppen durchgeführt und die Messwerte in Tabellen eingetragen. Anschließend werden sie in einem geeigneten Koordinatensystem dargestellt. Zu jedem Experiment wird ein Protokoll erstellt und ein Kurzreferat vorbereitet.
- 3. Arbeitsschritt:** Anhand von Leitfragen werden in jeder Gruppe die Eigenschaften des auf M1.A1 ermittelten Graphen erarbeitet und auf Kärtchen notiert. Der Graph wird auf ein DIN-A4-Blatt gezeichnet.
- 4. Arbeitsschritt:** Ein Gruppenmitglied jeder Gruppe wird ausgelost, um den Versuch vorzustellen (Durchführung, Messverfahren, Messergebnisse, Darstellung). Das Blatt mit der Darstellung des Graphen wird aufgehängt und die Kärtchen mit den Eigenschaften von allen Gruppenmitgliedern dazu geheftet. Ein mittels Los bestimmtes

- Gruppenmitglied einer weiteren Gruppe mit dem gleichen Experiment ergänzt die Präsentation oder weist auf ein abweichendes Ergebnis hin. Die Abbildung des Graphen wird dazugehängt und die Kärtchen mit den Eigenschaften von den Gruppenmitgliedern werden so aufgehängt, dass bereits erwähnte Eigenschaften geclustert werden. So entstehen verschiedene Kategorien von Zuordnungen, abhängig von den jeweiligen Experimenten.
- 5. Arbeitsschritt:** Im Plenum werden die Ergebnisse unter Anleitung des L besprochen, ergänzt oder korrigiert und die Eigenschaften strukturiert. Der Hefteintrag wird gemeinsam festgelegt. Anschließend erhalten die S Zeit, die Graphen der anderen Gruppen in ihre Hefte zu übertragen und die wichtigsten Eigenschaften dazu zu notieren.
- 6. Arbeitsschritt:** In Partnerarbeit wird zu einem Text die entsprechende Tabelle erstellt und der dazugehörige Graph gezeichnet. Umgekehrt ist zu einem Graphen eine entsprechende Geschichte zu finden. Die letzte Aufgabe, M1.A5, ist in Einzelarbeit als Hausaufgabe zu lösen. Besonders gute Ergebnisse werden auf Folien kopiert.
- 7. Arbeitsschritt:** Im Plenum werden die Ergebnisse präsentiert und offene Fragen geklärt.

Notizen:

✓ Merkposten

Anmerkung: Bei der Auswahl der Experimente ist darauf zu achten, dass verschiedene Arten von Zuordnungen erfasst werden können.

Das Experiment, in dem Spannung und Stromstärke gemessen werden, muss entsprechend vorbereitet werden, denn S der 7. Klasse sind die Begriffe Spannung und Stromstärke nicht unbedingt geläufig.

Eine Gruppe sollte höchstens aus vier S bestehen. Es ist sinnvoll, wenn mehrere Gruppen dasselbe Experiment bearbeiten.

03 Experimentelles Erfassen von Zuordnungen

A1

Erstellt gemeinsam ein kurzes Protokoll (schreibt in eure Schulhefte). Bereitet ein Kurzreferat über Durchführung, Messverfahren, Messergebnisse und Darstellung der Ergebnisse eures Experiments vor.

Eine Zuordnung soll experimentell ermittelt werden. Klebe das Kärtchen mit deinem Experiment ein und lies dir die Aufgabenstellung genau durch. Überlege dir, wie du den Versuch durchführen willst und welches Messverfahren sinnvoll ist.

Das Experiment selbst wird anschließend in der Gruppe durchgeführt: Tragt die gemessenen Werte in die Wertetabelle und in das Koordinatensystem ein.

Wertetabelle:

Grafische Darstellung der Zuordnung:



Klebe die linke Kante deines Zettels mit dem ausgelosten Experiment hier ein.

A2

Sucht gemeinsam Antworten zu den Fragen nach den folgenden Eigenschaften der in A1 gefundenen Zuordnung.

- Welche Form hat der Graph?
- Kann man die Punkte sinnvoll verbinden?
- Verläuft der Graph durch besondere Punkte?
- Findet ihr weitere Eigenschaften? Notiert jede Eigenschaft auf einem Kärtchen und zeichnet den Graphen, den ihr erhalten habt, auf ein DIN-A4-Blatt.
- Legt in euren Schulheften jeweils fünf weitere Wertetabellen und Koordinatensysteme ohne Skalierung an, damit ihr die Ergebnisse der anderen Gruppen eintragen könnt.

A3

In der Fahrschule lernt man die Regel, wie man zu jeder Geschwindigkeit v (in km/h) eines Autos den Bremsweg s (in m) berechnen kann: „Dividiere die Geschwindigkeit durch 10 und multipliziere das Ergebnis mit sich selbst“.

- Berechnet den Bremsweg für 20 km/h, 30 km/h, 50 km/h, 120 km/h.
- Legt in euren Schulheften Tabellen für die Zuordnung $v \rightarrow s$ an und tragt die Werte ein.
- Zeichnet den Graphen dieser Zuordnung in eure Schulhefte.
- Nach einem Unfall wird ein Bremsweg von 120 m gemessen. Könnt ihr die Geschwindigkeit ermitteln, mit der das Auto gefahren wurde?