Bedingte Wahrscheinlichkeiten –

Baustein A: Teil-Ganzes-Beziehungen   
verstehen und unterscheiden



Wie groß ist Wahrscheinlichkeit,

dass ein Junge Sport-Videos schaut?

**Was von was**

**ist hier gefragt???**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Dieses Material wurde durch Monika Post und Susanne Prediger konzipiert und kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International weiterverwendet werden. |
| **Zitierbar als** | Post, Monika & Prediger, Susanne (2020). Bedingte Wahrscheinlichkeiten – Teil-Ganzes-Beziehungen verstehen. Sprach- und fachintegriertes Unterrichtsmaterial. Open Educational Resources unter sima.dzlm.de/um/9-002 |
| **Projektherkunft** | Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts SiMa – Sprachbildung im Mathematikunterricht unter Projektleitung von Susanne Prediger. |
| **Bildrechte** | Alle Grafiken sind selbst erstellt von den Autorinnen und auch in Lizenz BY-SA zu nutzen. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Teil-Ganzes-Beziehungen beschreiben und unterscheiden | | | | | |
|  |  | | | | | |
| 1 |  | Interessen und Medienumgang von Jugendlichen in Anteilbildern | | | | |
|  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  |  | | --- | --- | |  | In einer Umfrage wurden 1200 Jugendliche befragt,  ob sie regelmäßig Sport machen.  600 von den 1200 Jugendlichen sind weiblich.  von den weiblichen Jugendlichen ist nicht sportlich.  von allen Jugendlichen sind männlich und machen Sport. (nach JIM-Studie 2018) | | |
|  |  |  |  | |
|  |  | Um sich die vielen Anteile im Text klar zu machen, wurde das Anteilsbild oben gezeichnet. | | | | |
|  |  |  | | | | |
|  | a) | Erklären Sie Ihrem Nachbarn/Ihrer Nachbarin in eigenen Worten:   * Was bedeuten die Zahlen „600 von 1200“, und im Text? * Wie kommt man vom Text aus auf die 600, 350 und 400 im Anteilsbild?  Wo sieht man diese im Bild und welche Personen sind jeweils gemeint? | | | | |
|  |  |  | | | |  |
|  | b) | Erklären Sie **nur** anhand der Anteilsbilder rechts:   * Was bedeutet die hellgraue Fläche? Was die dunkle Fläche? * Gibt es mehr männlich sportliche Jugendliche oder   weiblich nicht-sportliche? Woran erkennt man das im Bild? | | | |
|  |  | * Miriam hat 2 Anteile eingezeichnet.  Welche Anteile sind es? Welcher Anteil ist größer? Warum? | |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 |  | 60 % aller gucken Videos - Aussagen zu Umfragen treffen und prüfen | |
|  |  |  | |
|  |  | Haben Lara und Simon  Recht mit ihren Aussagen zu dem Anteilsbild in **1** oben?  Begründen Sie kurz. | von den Sportlichen   sind männlich.  **Simon**  **Lara**  der Jugendlichen sind weiblich und sportlich. |
|  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | **Aussagen genauer analysieren** | | | | | | | | | |
|  |  | Simon und Lara beschreiben unterschiedliche Anteile. Doch was bedeutet das genau?  Ein Anteil beschreibt immer die Beziehung von einem Teil zu einem Ganzen, daher  analysieren Sie in dieser Aufgabe genauer, welche Teilgruppe von welcher ganzen Gruppe die beiden jeweils meinen. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  | a) | Welche ganze Gruppe beschreibt Simon, welche beschreibt Lara?   * Zeichnen Sie die ganzen Gruppen in den Anteilsbildern unten farbig ein. * Markieren und erklären Sie, wie man die ganze Gruppe in den zwei Aussagen erkennt. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  | b) | Welche Teilgruppe beschreibt Simon, welche beschreibt Lara?   * Zeichnen Sie die Teilgruppen in den Anteilsbildern unten farbig ein. * Markieren und erklären Sie, wie man die Teilgruppe in den zwei Aussagen erkennt. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  | … der Jugendlichen sind weiblich und sportlich. | |  | | … von den Sportlichen sind männlich. | | | | | |
|  |  | **Simons  Aussage** | | |  | | | **Lara Aussage** | | | |
| **zu a) b)** |  |  | | |  | | |  | | | |
| zu c) |  | Ganze   Gruppe: |  | |  | | | Ganze  Gruppe: | | |  |
|  |  | Teilgruppe: |  | |  | | | Teilgruppe: | | |  |
|  |  | Anteil: |  | |  | | | Anteil: | | |  |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  | c) | Der Anteil beschreibt die Teil-Ganzes-Beziehung, also *was von was* gefragt ist.  Welchen Anteil, also welche Teil-Ganzes-Beziehung beschreibt Simon, welchen Lara? | | | | | | | | | |
|  |  | * Schreiben Sie oben in die Kästen jeweils auf, *was von was* gefragt ist. * Markieren Sie farbig in den zwei Aussagen von Simon und Lara,  an welchen Wörtern Sie erkennen, welcher Anteil gemeint ist.  Erklären Sie, warum Sie diese Wörter markiert haben. * Im Anteilsbild haben Sie bereits ganze Gruppe und Teilgruppe eingezeichnet.  Wie kann man den Anteil im Anteilsbild zeigen? | | | | | | | | | |
|  | d) | Nach diesen Analysen können Sie zusammenfassen und erklären:  Was haben Lara und Simon in Aufgabe **2** genau falsch gemacht? | | | | | | | | | |
|  | 4 | **Teil-Ganzes-Beziehungen präzise beschreiben** | | | | | | | | | |
| a) | Esma versteht nicht, wie man in 3c) den Anteil im Bild zeigen soll. Daniel erklärt so: | | | | | | | | | |
|  | „Der gesuchte Anteil ist hier  600  150  600  150  dieser Teil von dem Ganzen . Das sind 25%!“ | | | | | | | | | |
|  |  | Warum spricht Daniel von 25% und wie passt das zu dem Bruch ?  Erklären Sie wie Daniel für die Anteile von Lara und Simon. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | |  | Ganze Gruppe:  alle 600 Männer  Teilgruppe:  150 unsportliche  Männer | | |
|  | b) | Diskutieren Sie: Passen die Aussagen? Notieren Sie weitere gute Formulierungen.  150 Leute sind männlich und dazu nicht sportlich und diese 600 sind alle Männer.      Der Anteil der Unsportlichen an den Männern ist . | | | | | |  |  | | |
|  |  |  | Andere Formulierungen: | | |
|  |  |  | | | | |  | | |  | |
|  | c) | Finden Sie statt der falschen Aussagen aus **2** nun Aussagen über Anteile, die zu Simons Bruch und zu Laras Bruch passen. Markieren Sie diese Anteile auch im Anteilsbild. | | | | | | | | | |
|  |  | **Simon**  **Simons korrigierte Aussage** | | | **Laras  korrigierte  Aussage** | | | | | | |
|  |  |  | | |  | | | | | | |
|  |  |  | | |  | | | | | | |
|  | d) | Erklären Sie wie Daniel in Aufgabe **a)**, warum diese Aussagen passen: Wie beschreiben Sie die ganze Gruppe, die Teilgruppe und wie den Anteil, d.h. Teil-Ganzes-Beziehung? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  | Übung: Verschiedene Formulierungen in Büchern und Zeitungen | | | | |
|  | a) | Sammeln Sie Daten zum Videogeschmack in Ihrer Klasse: Wer schaut gerne lustige Videoclips?  Hängt das vom Geschlecht ab?  (1) Erstellen Sie zuerst eine Strichliste.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Videos | Keine Videos | | männlich |  |  | | weiblich |  |  | | | |  | |
|  |  |  | | |  | |
|  |  | (2) Zeichnen Sie ein Anteilsbild zu den Daten.  (3) Formulieren Sie mehrere richtige Aussagen und prüfen Sie diese gemeinsam im Kurs. | | | | |
|  |  | Was ist das Ganze?  Was ist der Teil?  Was ist der Anteil?  ***!*** | | | | |
|  | b) | Die Daten der JIM-Umfrage zeigen über den Videogeschmack von 1200 befragten  männlichen und weiblichen Jugendlichen: | | | | |
|  |  | (Werte in Anlehnung an JIM-Studie 2018) |  | Stimmen die Aussagen? | | |
| * Markieren Sie in   Aussage und Bild. | |  |
| * Erklären Sie wie in 3 und 4 a). * Passt die Aussage zum Bruch/Prozentzahl?   Wenn nicht, erklären Sie den Fehler.  (1)  von den weiblichen Jugendlichen  schaut lustige Clips.  ✓ | | |
|  |  |  |  |  | | |
|  | (2) | Ungefähr jeder zweite Jugendliche ist männlich und schaut lustige Clips. | (3) | Bei ca. 33% der weiblichen Befragten  wurde *keine lustigen Clips* angekreuzt. | | |
|  |  |  |  |  | | |
|  | (4) | 500 Jugendliche schauen lustige Clips.  40 % dieser Jugendlichen sind weiblich. | (5) | Der Anteil der Jungen an den Jugendlichen, die keine lustigen Clips schauen, beträgt . | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Die Jungen von allen oder von den Sportlichen? – Anteile unterscheiden (I) | | | | | |
|  |  | Lara und Simon haben die Brüche korrigiert. Ihre Freundin Viki findet eine weitere Aussage. Die drei Beispiele stehen für drei typische Anteilsaussagen. | | | | |
|  |  |  | | |  |  |
|  |  | Lara  von den Sportlichen   sind männlich. | | | Simon  der Jugendlichen sind   weiblich und sportlich. | Viki  aller Jugendlichen   sind sportlich. |
|  |  | **Ganze Gruppe (Ganzes):** | | | **Ganzes:** | **Ganzes:** |
|  |  | die 850 Sportlichen,  d.h. eine Teilgruppe | | | alle 1200 Jugendlichen,  d.h. gesamte Gruppe | d.h. |
|  |  |  | | |  |  |
|  |  | **Teilgruppe (Teil):** | | | **Teil:** | **Teil:** |
|  |  | die 450 sportlichen Jungen  d.h. 2 Merkmale | | | 400 sportliche Mädchen  d.h. | d.h. |
|  |  | * Ergänzen Sie die Tabelle und markieren Sie Teil, Ganzes und Anteil in den Aussagen. | | | | |
|  |  | * Lara stellt fest: | | *„Simons und Vikis Anteile beziehen sich auf die gesamte Gruppe als*  *Ganzes, mein Anteil bezieht sich auf eine Teilgruppe als Ganzes.“* | | |
|  |  | Was meint Lara damit? Wie unterscheidet sich Simons von Vikis Anteil?  *Tipp*: Worin unterscheiden sich die Ganzen? Worin die Teile? Worin die Anteile? | | | | |
|  |  | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 |  | Die Jungen von allen oder von den Sportlichen? – Anteile unterscheiden (II) | | | |
|  | a) | Lara, Simon und Viki haben jeweils ein weiteres Anteilsbild zu ihrem Fall markiert.  Formulieren Sie eine passende Aussage. Wie verändert sich die Formulierung? | | | |
|  |  | **Viki:** |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  | **Simon:** |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  | **Lara:** |  | |  |
|  |  |  | | | |
|  | b) | Daniel hat Namen für die drei  Anteilsaussagen gefunden: | |  |  |
| Kombinierte Aussage  Einfache Aussage  Teil-vom-Teil-Aussage | |
| Ordnen Sie Simon, Lara und  Viki zu.  Warum passen die Begriffe?  Erklären Sie den Unterschied  zwischen den 3 typischen  Anteilsaussagen allgemein. | |
|  |  |  | |  |  |
|  | c) | Welche Formulierungen finden Sie besonders wichtig,  um die Unterschiede genau  zu beschreiben?  Sammeln Sie die Satzbausteine im Kasten. | |  | Wichtige Satzbausteine: |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Speicherkiste füllen | | | | | |
|  | a) | Auf dem Arbeitsblatt Speicherkiste A sind drei typische Fragen nach Anteilen und  unterschiedlichen Ganzen gestellt. | | | | |
|  |  | **Einfache Aussage** | **Kombinierte Aussage** | | | **Teil-vom-Teil-Aussage** |
|  |  | Welcher Anteil an allen Jugendlichen ist weiblich? | Wie viele von allen  Jugendlichen sind männlich und schauen keine Videos? | | | Was ist das Ganze?  Was ist der Teil?  Was ist der Anteil?  ***!***  Wie viele der  Video-Schauer/innen  sind weiblich? |
|  |  |  | | | | |
|  |  | * Markieren Sie in den Sprechblasen auf der Speicherkistenseite. * Zeichnen Sie Teil und Ganzes in den Anteilsbildern farbig ein. | | | | |
|  |  |  | | | | |
|  | b) | Teil und Ganzes im Kontext erklären und Anteil bestimmen  * Füllen Sie die Lücken für Teil und Ganzes auf der Speicherkistenseite aus. | | | | |
|  | * Für Anteilen haben Sie verschiedene Formulierungen verwendet. Formulieren Sie zwei verschiedene Aussagen für jeden Anteil und markieren sie Teil, Ganzes und den Anteil. * Falls Sie weitere Formulierungen finden, notieren Sie diese direkt auf der Speicherkistenseite. | | | Der Anteil der … an … beträgt …  … von … sind … (und) …  … davon sind …  … der … sind … (und) … | |
|  |  | | | | | |
|  | c) | Anteilstypen allgemein unterscheiden | | | | |
|  | Vergleichen Sie die drei typischen  Anteilsaussagen und beschreiben Sie die Unterschiede möglichst  genau und allgemein auf der  zweiten Speicherkistenseite.  Verwenden Sie dafür einige  der folgenden Satzbausteine.  Falls Sie weitere Satzbausteine  benötigen, notieren diese auf  der Speicherkistenseite. | | *Ganzes unterscheiden:*  Anteil, der sich auf die *gesamte Gruppe der Jugendlichen*/ *Teilgruppe* als Ganzes bezieht  Ganze Gruppe ist *die gesamte*  *Gruppe*/ *nur eine Teilgruppe*  erfüllt eine Bedingung/ ist  eingeschränkt auf ein Merkmal  *Teil unterscheiden:*    Teilgruppe hat  *ein/ zwei* Merkmale  Gruppe erfüllt *ein/*  *zwei* Bedingungen  Teilgruppe hat eine  weitere Eigenschaft  *Teil-Ganzes-Beziehung unterscheiden*:    ein Teil als Ganzes  und davon ein Teil  von der gesamten  Gruppe ein Teil  von der gesamten  Gruppe ein Teil vom Teil    ein Teil vom Ganzen  ein Teil vom Teil | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Speicherkiste A: Präzises Beschreiben und Bestimmen von Anteilen Was ist das Ganze?  Was ist der Teil?  Was ist der Anteil?  ***!*** | | | |
|  | Drei typische Fragen nach Anteilen und unterschiedlichen Ganzen | | | |
|  |  | **Einfache Aussage** | **Kombinierte Aussage** | **Teil-vom-Teil-Aussage** |
|  |  | Welcher Anteil an allen Jugendlichen ist weiblich? | Wie viele von allen  Jugendlichen sind männlich und schauen keine Videos? | Wie viele der  Video-Schauer/innen  sind weiblich? |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | (Werte ähnlich aus JIM-Studie 2018) |
|  | Teil und Ganzes im Kontext erklären und Anteil bestimmen | | | |
|  | **Einfache Aussage** | **Kombinierte Aussage** | **Teil-vom-Teil-Aussage** |
|  |  | **Ganze Gruppe (Ganzes):**  alle Jugendlichen | **Ganzes:** | **Ganzes:** |
|  |  | **Teilgruppe (Teil):**  die 600 Mädchen | **Teil:**  400 Jungen, die  keine Sport-Videos schauen | **Teil:** |
|  |  | **Anteil  (Teil-Ganzes-Beziehung):** | **Anteil  (Teil-Ganzes-Beziehung):** | **Anteil  (Teil-Ganzes-Beziehung):** |
|  |  |  |  |  |
|  | Anteilstypen allgemein unterscheiden | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Übung: Verschiedene Anteile präzise beschreiben | | | | | | |
|  |  | Die Aussagen stammen aus einem Mathe-Kurs: | | | | | (Werte in Anlehnung an JIM-Studie 2018) |
|  | spielen keine PC-Spiele   und sind sportlich. | (1) | 72,5 % sind  sportlich. | | (2) |
|  |  | sind die sportlichen   PC-Spieler. | (3) | 12,5 % Nicht-Sportler spielen Spiele. | | (4) |
|  |  | Insgesamt sind es 870 Jugendliche, die sportlich sind, und 150 spielen PC-Spiele. | | | (5) | |  |
|  | a) | Erklären Sie, warum die Formulierungen zu ungenau sind bzw. nicht zum Bruch passen.  Formulieren Sie so um, dass die Aussagen genau zum Bruch passen.  *Tipp:* Prüfen Sie zunächst: Was ist das Ganze und der Teil? Was ist der Anteil? | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
|  | b) | Ordnen Sie zu, um welchen Typ Aussage (aus der Speicherkiste) es sich jeweils handelt. | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | Weitere Aufgaben zu Anteilen | | |
|  | a) | Finden Sie jeweils ein weiteres Beispiel für die 3 typischen Anteilsaussagen zu Aufgabe 8.  Woran erkennen Sie an Ihrer Formulierung, zu welchem Fall der Anteil gehört? | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  | b) | Kenan hat die Unterschiede zwischen  den 3 typischen Anteilsaussagen  so formuliert.  Warum reicht die Erklärung nicht,  um die Unterschiede möglichst  allgemein und genau zu beschreiben?  Was würden Sie anders erklären? | *„Bei Viki gibt es einmal komplett alle Jugend- lichen und zwei Teilgruppen.*  *Bei Simon gibt es wieder alle Jugendlichen aber nur eine Teilgruppe.*  *Bei Lara wurden alle von den Jugendlichen in der Hälfte geteilt, also die Sportlichen, und die Teilgruppe ist dann männlich und sportlich.“* |
|  |  |  | |