

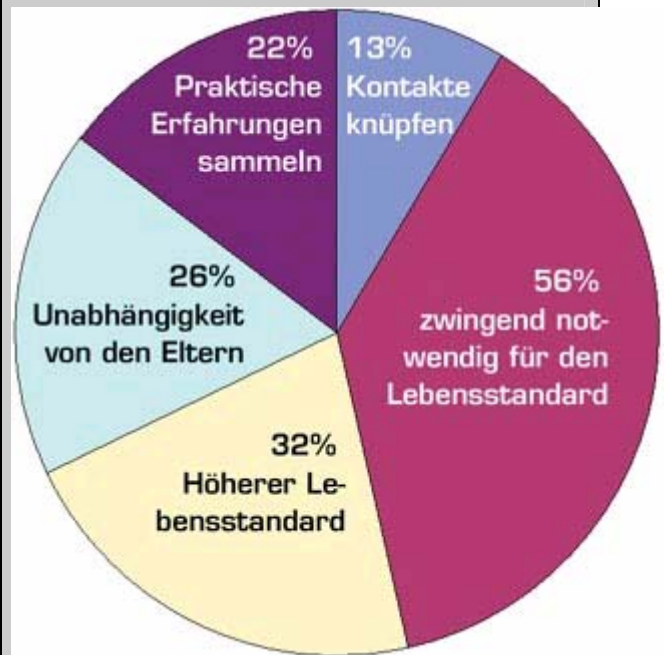
Aufgabe Studentenjobs

(a) Das nebenstehende Diagramm zeigt Untersuchungsergebnisse zur Frage „Warum arbeiten Studenten?“ Angenommen es wurden 2000 Studenten befragt. Wie viele Studenten haben die Aussage „zwingend notwendig für den Lebensunterhalt“ angegeben?

(b) Edeltraud sagt: „Den Studenten scheint es doch gar nicht so schlecht zu gehen, denn nur ungefähr ein Drittel muss "zwingend notwendig für den Lebensunterhalt" arbeiten.“ Monika entgegnet: „Das stimmt doch gar nicht!“

Wie kommen Edeltraud und Monika jeweils zu ihren Meinungen? Geben Sie eine graphische Darstellung der Befragungsergebnisse an, die die Meinungsverschiedenheit vermeidet.

(c) Erläutern Sie, wie der Autor bei der Erstellung des Diagramms vorgegangen ist.



Lösung zur Aufgabe Studentenjobs

- Dem Kreisdiagramm ist zu entnehmen, dass 56% der befragten Studenten ihre eigene Berufstätigkeit „zwingend notwendig für den Lebensunterhalt“ halten. Bei angenommenen 2000 Befragten ergibt sich, dass 1120 Studenten die Aussage „zwingend ...“ angekreuzt haben.
- Edeltraud berücksichtigt bei ihrer Aussage nur den Flächenanteil im Kreisdiagramm entsprechend. Monika begründet ihre Aussage mit der numerischen Angabe.
Als mögliche geeignete graphische Darstellung wird ein Säulendiagramm angegeben.
- Er summiert die Prozentsätze und erhält 149% (unter Berücksichtigung der Mehrfachnennungen). Diese Zahl entspricht der gesamten Kreisfläche, also 360° . Er ordnet dann zum Beispiel dem Prozentsatz 56% den Mittelpunktswinkel $56/149 \cdot 360^\circ$ zu. Analog verfährt er mit den anderen Prozentsätzen.

Analyse zur Aufgabe <i>Studentenjobs</i>	
Bildungsstandards	konkrete Aufgabe
BS 8 LI 8 Vernetzung: Mathematische Sachverhalte ... verbal beschreiben BS 8 LI 8 Vernetzung: verschiedene Darstellungsformen einer Funktion ineinander übersetzen (verbale Vorschrift)	dem Diagramm Informationen entnehmen und für oder gegen eine Behauptung argumentieren
BS 8 LI 9 Modellieren: mit Prozentangaben in vielfältigen und auch komplexen Situationen sicher umgehen	Eigenschaften und Entstehung des Kreisdiagramms beschreiben.
Variationsmöglichkeiten: weitere Diagramme können mit ähnlichen Fragestellungen versehen werden. Unterschiedliche Darstellungsarten können von den Schülerinnen und Schülern hinsichtlich Ihrer Vor- und Nachteile bewertet werden.	
Einsatz von Hilfsmitteln: ---. Bezüglich weiterer Darstellungsformen kann eine Tabellenkalkulation eingesetzt werden.	
Kommentar: Die Aufgabe ist eine komplexe, realitätsnahe Aufgabe aus dem Bereich der beschreibenden Statistik. Bei der Bearbeitung der Aufgabe weisen die Schülerinnen und Schüler nach, inwieweit sie insbesondere die allgemeinen mathematischen Kompetenzen "Argumentieren" und dem Verwenden von mathematischen Darstellungen (Leitidee Vernetzung) im Rahmen der Leitidee „Daten und Zufall“ erworben haben.	
Anforderungsbereich: Die Aufgabe a) ist im Kompetenzbereich Argumentieren und dem Verwenden mathematischer Darstellungen dem Anforderungsbereich I zuzuordnen. Aufgabe b) ist im Kompetenzbereich des Argumentierens ebenfalls eine Reproduktion, im Verwenden von mathematischen Darstellungen befindet man sich im Herstellen von Zusammenhängen, also dem Anforderungsbereich II. Der c-Teil erfordert das Anwenden von Kompetenzen, die dem Anforderungsbereich II des mathematischen Argumentierens zuzuschreiben sind.	
Quelle: Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss, Beschlüsse der Kultusministerkonferenz (2003)	