**Mathematik- Modellierungstage**

**Problemstellung:**

**Der durchschnittliche Schülertyp am Sprachengymnasium**

Ziel ist es, den Durchschnittstyp unter all den Schülerinnen und Schülern des Sprachengymnasiums zu erfassen und zu charakterisieren. Dies kann das Aussehen, den Leistungsstand, Hobbys, Lebenseinstellungen oder ähnliches betreffen. Am Ende soll dieser Typ so exakt wie möglich anhand von Daten beschrieben werden. Im besten Fall soll bestimmt werden, welcher Schüler bzw. welche Schülerin des Sprachengymnasiums am ehesten allen Anforderungen entspricht.

Hierbei müssen alle Erkenntnisse und Ergebnisse jeweils dokumentiert werden, anhand Diagrammen, Screenshots („snipping tool“) und/oder einem begleitenden Text, sodass am Ende eine schriftliche Ausarbeitung der Lösung des Problems vorliegt. Ebenso muss eine kurze Präsentation (10-15 Minuten) erstellt werden, welche am Ende den übrigen Gruppen und anderen Interessierten präsentiert wird.

Geht dafür folgendermaßen vor:

**Tag 1**

1. Besorgt euch eine Schülerliste im Sekretariat. Welche Aussagen über den Durchschnittstyp am Sprachengymnasium lässt diese zu?
2. Diskutiert in der Gruppe: Wie könnte eine Beschreibung des Durchschnittstyps am Sprachengymnasium lauten? Arbeitet hierbei ohne Daten und überlegt euch geeignete Kriterien wie Größe, Alter, Haarfarbe, Interessen, Leistungsstand, Hobbys, Geschlecht, Lieblingsfach, Notendurchschnitt… Achtet darauf, dass sowohl qualitative als auch quantitative Merkmale in Betracht gezogen werden.
3. Überprüft eure Vermutungen nun anhand einer Umfrage:

* Erstellt, wenn notwendig einen Google-Drive- Account.

(Siehe dazu: <https://www.youtube.com/watch?v=QWTuBH46Yk0> )

* Erstellt einen Fragebogen für eine Online-Umfrage auf Google Drive.

(Siehe dazu: <https://www.youtube.com/watch?v=nE1r_Sc-D5w> )

Achtet darauf, dass sich alle Fragen auf eure vermuteten Eigenschaften beziehen, damit ihr eure Hypothesen mit den tatsächlich vorliegenden Werten vergleichen könnt. Ebenso sollen ein einfacher Titel sowie eine kurze Erklärung im Fragebogen vorhanden sein, damit die zu befragenden Schülerinnen und Schüler wissen, worum es hier eigentlich geht.

* Testet den Fragebogen, indem ihr diesen an [Martin.Greiter@hotmail.de](mailto:Martin.Greiter@hotmail.de) sendet und das Resultat begutachtet.
* Schickt die Umfrage an alle Schülerinnen und Schüler, indem ihr die vorliegenden E-Mail-Adressen verwendet. Google Drive sammelt hierbei automatisch alle rückgesendeten Antworten und fügt sie in eine gemeinsame EXCEL-Datei ein. Ebenso werden automatisch einige grafische Darstellungen generiert.

1. Bereitet die Auswertung vor, indem ihr alle Fragen in eure Dokumentation integriert und euch überlegt, wie die Gegenüberstellung Hypothese – vorliegende Werte der Umfrage aussehen soll. Gebt eine Schätzung über die zusammenfassenden Ergebnisse auf eure Fragen ab: Was wird die Durchschnittsgröße sein? Wie viel Prozent haben blaue Augen?...

**Tag 2**

1. Sichtet die Ergebnisse und probiert, die Ergebnisse so gut wie möglich mit EXCEL auszuwerten und darzustellen :

* Wie hoch war die Beteiligung an der Umfrage?
* Welche Diagramme sind für die einzelnen Daten zu den Antworten auf die Fragen geeignet?
* Bei welchen Daten zu Antworten auf die Fragen eurer Umfrage sind Durchschnitte, Standardabweichungen, Minima, Maxima, Spannweiten, Ausreißer, Modalwerte, Mediane mit EXCEL bestimmbar? Recherchiert bei Bedarf die Bedeutung dieser statistischen Größen.

Eventuell hilfreich: <https://www.youtube.com/watch?v=MNBbNn2DUH8>

* Recherchiere den Begriff „Korrelation“. Ist diese bei euren Daten sinnvoll anwendbar?

Eventuell hilfreich: <https://www.youtube.com/watch?v=NmgQUv6ZizE>

* Wie unterscheiden sich die Ergebnisse, wenn man sie für einzelne Gruppen betrachtet (z.B. bei Mädchen im Vergleich zu Buben)? Eventuell hilfreich ist hier der Befehl „Sortieren und Filtern“, um die Berechnungen von vorher in der EXCEL-Datei wiederholen zu können.

1. Charakterisiert den Durchschnittstyp am Sprachengymnasium anhand eurer Daten und stellt das Ergebnis eurer ursprünglich aufgestellten Vermutung gegenüber.
2. Wer könnte DER Durchschnittstyp am Sprachengymnasium sein?

Gute Arbeit!