

## Ma 8a (4.5. – 20.5.2020) Daten sammeln und auswerten, Stichproben & Kennwerte

In den nächsten 3 Wochen lernt ihr von den Seiten 132 – 145 im Lehrbuch Grundlagen der Statistik, einem Teilgebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Auf den beiden Seiten zuvor begann dieses Thema mit der Behandlung der Häufigkeiten. Im Tafelwerk sind einige Begriffe auf den Seiten 38 und 39 sowie Seite 7 zu finden. Neben dem Lehrbuch empfehle ich Videos von Daniel Jung unter Youtube. Wählt Youtube und ruft „Statistik einfach erklärt“ auf und sucht dann die Themen aus, die im Lehrbuch fett gedruckt sind. Ihr könnt Informationen natürlich auch aus anderen Videos gewinnen, z.B.: Lehrer Schmidt.

Ich habe mir von Daniel Jung das Buch „Let’s rock education“ – „Was Schule heute lernen muss“ zugelegt. Er erklärt mathematische Themen sehr plausibel und mit seiner Hilfe kann man Wissenslücken schließen.

Wozu braucht man aber nun statistische Erhebungen? Meist genügt es, aus einer gewissen Anzahl von Urdaten auf eine weitaus größere Datenmenge zu schließen. (Daten sind Messwerte, die im Rahmen von Befragungen, Beobachtungen oder Experimenten erhoben werden.)

Wenn ich sehe, dass in Deutschland ca. 162000 Menschen mit dem Coronavirus infiziert waren, so ist das ein Erkrankter auf 500 Menschen, die eine Infektion noch erwarten müssen. Ich vermute, es gibt hier eine große Dunkelziffer nicht erfasster Infekte. Wenn man 20000 ausgewählte Bürgerinnen und Bürger verschiedener Altersklassen und Gebiete (Nord / Süd, Stadt / Land) durch Blutabnahme testen würde, ob sie im Blut schon Antikörper haben oder aber infiziert sind, könnte man aus der prozentualen Verteilung dieser Gruppe (relative Häufigkeit) auf die Verteilung im ganzen Land schließen (absolute Häufigkeit). Die zu testenden Personen müssen einen repräsentativen Querschnitt zur Gesamtbevölkerung bilden. Die Teilmenge vom Ganzen ist eine **Stichprobe**.

Mache dich nun mit den Informationen Seite 132 vertraut. Bilde dir auf Seite 133 eine Meinung, über den Sinn der aufgeführten Stichproben und löse die Aufgaben 3 und 4.

Nun kommen wir zu den Daten und Kennwerten. Die wichtigsten Kennwerte sind dabei das **Maximum**, das **Minimum**, der **Mittelwert** und der **Median**, auch **Zentralwert** genannt. Betrachten wir nun das Beispiel der Klasse 8a auf Seite 134. Die **Urliste** wird so erstellt, dass zunächst jeder Schüler in einer Strichliste angibt, wie oft er in den letzten beiden Monaten im Kino war. Dann wird die sortierte **Rangliste** erstellt, wie sie im Buch zu sehen ist.

Erarbeite dir Schritt für Schritt die einzelnen Kennwerte und löse Aufgabe 1. Ermittle alle Kennziffern!

Auswertung der Daten (LB ab S137): Die Anzahl der Daten teilt man in 4 gleich große Teile. Das erste Viertel nennt man **unteres Quartil** ( $q_u$ ). Die mittlere Anzahl ist der Zentralwert und das letzte Viertel ist das **obere Quartil** ( $q_o$ ). Dabei ist immer auf den nächst höheren ganzzahligen Wert aufzurunden. Arbeite die Seiten 137 und 138 durch und löse die Aufgaben 1 und 2. Auf der Seite 141 findet Ihr noch einmal eine gute Zusammenfassungen. Übernehmt diese in eure Unterlagen und löst Aufgabe 3 auf Seite 142. Löst dann Möglichst alle Aufgaben im Rückspiegel auf Seite 145. Das Basiswissen auf den Seiten 195 und 196 ist noch einmal eine sehr gute Zusammenfassung des Stoffes.

In den nächsten beiden Schuljahren werdet ihr noch andere stochastische Verfahren kennen lernen, die in der Wirtschaft sehr breite Anwendung bei der Qualitätskontrolle spielen. In der Schule wird eine der beiden Binomialverteilungen behandelt, während man in der Wirtschaft meist die Normalverteilung nach Gauss nutzt.

Ich hoffe, euch bald wieder in der Schule unterrichten zu können. Ich bedauere euch ein wenig, weil ihr euch den ganzen Stoff jetzt im Selbststudium erarbeiten müsst. Wenn ich wieder in der Schule bin, bringe ich Fragebögen zu den Wahlen mit und ihr könnt erkennen, wie man mit geschickten Fragestellungen auch bei nur einem geringen Anteil der Wähler recht genaue Ergebnisse erzielen kann.

Ich wünsche euch viel Erfolg beim Lernen und Verstehen des Stoffes. Sehr wichtig: Schaut euch noch mal das Stoffgebiet Lineare Funktionen an (Schnittpunktbestimmung in der Tabelle und im Koordinatensystem)

Euer Klaus Perlt