|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Ist die Körpergröße eines Menschen*  *ein stetiges Merkmal?*  Ja, da wir theoretisch unendlich  genau messen könnten | | *Was ist ein stetiges Merkmal?*  Ein Merkmal ist stetig, wenn zwischen zwei Werten immer noch ein weiterer existiert und dazwischen auch wiederum usw. |
| *Wie nennt man fünfte Dezil einer Verteilung?*  Median | | *Ist die Anzahl der Menschen auf dieser Erde diskret oder stetig?*  Ja, denn es sind abzählbar viele |
| Korrelationskoeffizient von 0,91  Korrelationskoeffizient von -0,98  Korrelationskoeffizient von 0,04 | hoher und gleichgerichteter, linearer Zusammenhang  hoher und entgegengerichteter, linearer Zusammenhang  praktisch kein gleichgerichteter, linearer Zusammenhang | *Was ist Spannweite? Sichtprobenvarianz?*  SP=xmax–xmin |
| Boxplot  x0,5  xmin xmax  x0,25 x0,75 |
|  | | *Nenne Voraussetzungen des Laplace-Experiments*   * die Ergebnismenge Ω hat nur *endlich viele* Elemente * die Elemente von Ω, also die sogenannten Elementarereignisse, sind *gleichwahrscheinlich*. |

*Die erste Fußballbundesliga besteht aus 20 Vereinen. Wie lässt sich die Anzahl der Hin- und der Rückspiele berechnen? Wie viele Spiele werden insgesamt pro Saison ausgetragen?*

Der erste Verein spielt in der Hinrunde gegen 19 weitere, der zweite gegen 18 weitere, der dritte gegen 17 weitere usw., es ergeben sich damit in der Hinrunde 19 + 18 + 17 + 16 + ... + 2 + 1 = 190 Spiele. Dasselbe für die Rückrunde, dies macht also insgesamt 2·190 = 380 Spiele.

*Der Studienabbrecher Karl möchte seine zehn vorhandenen Bücher auf seine (ehemaligen) Kommilitonen Anton, Berta und Klara verteilen. Wie viele Möglichkeiten gibt es hierfür, wenn Anton drei Bücher, Berta fünf Bücher und Klara zwei Bücher erhalten soll?*

Anton erhält drei von zehn Büchern. Wir reden über eine Auswahl (n = 3 von N = 10), wobei die Reihenfolge unwesentlich ist (ob er "Buch 3, 5 und 8" oder "Buch 8, 5 und 3" oder "Buch 5,3 und 8" erhält, ist für ihn dasselbe).

Aus den noch vorhandenen sieben Büchern erhält Berta dann fünf Stück, hierfür gibt es aus denselben Gründen genau

verschiedene Möglichkeiten.

Für Klara schließlich erhält man nur noch

Möglichkeit, denn sie erhält lediglich das, was übrig ist. Folglich berechnet sich die Anzahl der Kombinationen insgesamt als

*Eine Urne enthält vier rote, drei weiße und fünf schwarze Kugeln. Wie viele Anordnungsmöglichkeiten entstehen, wenn nacheinander alle zwölf Kugeln ohne Zurücklegen entnommen werden?*

Wir reden über N = 12 teilweise gleiche Elemente. Es erfolgt keine Auswahl, da jede Kugel gezogen wird. Die Reihenfolge ist wesentlich, eine Wiederholung ist nicht möglich. Es sollen n1 = 4 rote Kugeln, n2 = 3 weiße und n3 = 5 schwarze Kugeln gezogen werden. Hierfür existieren

N!/(n1!·n2!·...·nk!) = 12!/(4!·3!·5!) = 479.001.600/(24·6·120) = 179.001.600/17280 = 27.720 Möglichkeiten.

*Aus der Gesamtheit von drei nummerierten Kugeln sollen zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen werden, wobei die Reihenfolge der Stichprobe eine Rolle spielt.*

*a) Welche Anordnungsvorschrift liegt vor und wie viele Anordnungsmöglichkeiten existieren?*

*b) Gib die Möglichkeiten explizit an.*

a) wir haben n = 2 Kugeln aus einer Menge von N = 3, wobei die Reihenfolge wesentlich ist und ohne Wiederholung (= Zurücklegen) gezogen wird. Folglich liegen

N!(N−n)!=3!(3−2)! = 6 Möglichkeiten vor.

b) Diese lauten (1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3) und (3,2).

*Wie viele zweistellige Zahlen kann man aus 1, 2, 3 bilden? Führe die Zahlen einzeln auf.*

Es handelt sich um eine Auswahl von zwei aus drei Zahlen. Die Reihenfolge ist wesentlich (denn 21 ist etwas anderes als 12), eine Wiederholung möglich (22, 33 und 11 sind durchaus erzielbar). Folglich existieren N^2 = 3^2 = 9 Variationen. Diese lauten 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32 und 33.