

**Aufgabe 26\*** (10 Punkte)

Für sechs Teilnehmer einer Umfrage sind die Gehaltsklasse ( $X$ ), die Augenfarbe ( $Y$ ) und ihre Körpergröße in cm ( $Z$ ) gegeben:

Person $i$	1	2	3	4	5	6
$X$	< 1000	2000 – 3000	< 1000	2000 – 3000	1000 – 2000	1000 – 2000
$Y$	braun	grün	grün	blau	grün	blau
$Z$	163	185	174	180	175	179

- (a) Berechnen Sie jeweils ein geeignetes Lagemaß und jeweils ein – falls sinnvoll möglich – geeignetes Streuungsmaß für die drei Merkmale.
- (b) Zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion für das Merkmal Körpergröße. Zeichnen Sie auch die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung ein! Verwenden Sie dazu die unten aufgeführten Quantile der Normalverteilung mit  $\mu = \bar{Z}$  und  $\sigma^2 = \tilde{S}_Z^2$ . Vergleichen Sie die Kurven!

$p$	50%	75 %	90 %	95 %	97.5 %
$z_p$	176	181	186	188	191

**Aufgabe 27\*** (10 Punkte)

An einem Gymnasium wurden 5 Schüler zwischen 15 und 17 Jahren nach ihrem monatlichen Taschengeld befragt und man erhielt folgende Werte:

Schüler	1	2	3	4	5
Taschengeld	20 €	40 €	50 €	65 €	80 €

- (a) Berechnen und interpretieren Sie ein normiertes Maß für die Konzentration des Taschengeldes. Stellen Sie die Situation graphisch dar. Ändert sich das Konzentrationsmaß, wenn jeder Schüler 10 EUR pro Monat mehr bekommt?
- (b) Statt 5 Schülern betrachten wir jetzt 485 Schüler. Ändert sich das Konzentrationsmaß, wenn 97 Schüler ein monatliches Taschengeld von 20 EUR, 97 Schüler ein Taschengeld von 40 EUR, 97 Schüler ein Taschengeld von 50 EUR, 97 Schüler ein Taschengeld von 65 EUR und 97 Schüler ein Taschengeld von 80 EUR bekommen?

### Aufgabe 28

Für zehn Personen aus der Befragung im Rahmen der Vorlesung Deskriptive Statistik im Wintersemester 2014/2015 ergaben sich folgende Werte für die Lebenszufriedenheit heute  $X$  und in einem Jahr  $Y$ :

Student	Zufriedenheit heute ( $X$ )	Zufriedenheit in einem Jahr ( $Y$ )
1	0	0
2	5	9
3	9	10
4	6	8
5	8	9
6	9	10
7	7	9
8	9	9
9	6	6
10	4	3

- Zeichnen Sie ein Streudiagramm und interpretieren Sie dieses.
- Bestimmen Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson und den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman.
- Wie ändern sich die Korrelationskoeffizienten, wenn man die Werte mit einem Faktor  $a$  multipliziert?
- Berechnen Sie die Regressionskoeffizienten für eine lineare Einfachregression mit der Zielgröße  $Y$  und der Einflussgröße  $X$ . Zeichnen Sie die entsprechende Ausgleichsgerade in das Streudiagramm aus Teilaufgabe a).