

Technische Universität Dortmund

Fakultät Statistik

Wintersemester 2022/23

Fallstudien I

Projekt 1:

Dozent: Prof. Dr. Guido Knapp

Verfasser:

Daniel Sipek

Gruppenmitglieder:

Louisa Poggel

Julia Keiter

ECaroline Baer

27.10.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Problemstellung	1
3	Statistische Methoden	3
4	Statistische Auswertung	5
4.1	Aufgabe 1	5
4.2	Aufgabe 2	6
5	Zusammenfassung der Ergebnisse	8
5.1	Zusammenfassung	8
5.2	Diskussion	9
5.3	Ausblick	9
6	Literaturverzeichnis	9
7	Anhang	9

1 Einleitung

2 Problemstellung

Bei dem Datensatz handelt es sich um eine Beobachtungsstudie zur Wirksamkeit eines Medikaments für Personen mit chronischer kongestiver Herzinsuffizienz als zusätzliche Therapie zur Standardbehandlung. Die Studie wird doppelblind und placebo-kontrolliert durchgeführt. Die Daten wurden zum Zeitpunkt des Screenings erstellt. In dem Datensatz sind 15 Variablen vorhanden. Insgesamt haben 200 Patienten bei der Studie teilgenommen, welche multinational und multizentrisch durchgeführt wird. Deshalb werden die Variablen *Land* und *Zentrum* in den Datensatz aufgenommen. In diesem Fall hat die Variable *Land* bei allen 200 Patienten den Wert 10 und entspricht damit Deutschland. Um jeden Patient eindeutig zu identifizieren, gibt es die Variablen *Screeningnummer* und *Patientennummer*. Dabei gilt die *Patientennummer* als Identifikation für alle 200 Patienten und *Screeningnummer* als Identifikation für das jeweilige Zentrum. Die Patienten werden in zwei Medikationsgruppen geteilt, wo die eine Gruppe das Medikament zur Behandlung erhält und die andere Gruppe eine Placebo-Behandlung bekommen. Die Variable *Medikationsgruppe* gibt an, in welcher Gruppe sich die Patienten befinden. Zusätzlich wird angegeben, ob die Patienten zur Gruppe der *Safety-Analysis Population*, zur Gruppe der *Intention-To-Treat Population* und/oder zur Gruppe der *Per-Protocol-Analysis Population* gehören. In dem Datensatz werden ebenfalls demographische Angaben zum Patienten gemacht. Diese beinhalten das *Geschlecht*, die *Größe* in Zentimeter, das *Gewicht* in Kilogramm, und das *Alter* in Jahren. Außerdem wird der *Body-Mass-Index* mitaufgeführt mit der Einheit Kilogramm pro Quadratmeter. Der *Body-Mass-Index* stellt eine Abschätzung des Körperfettanteils dar. Es wird aus dem Quotienten aus Körpergewicht und Körpergröße zum Quadrat gebildet. Bei einem Wert von unter 18.5 gilt man als untergewichtig und ab einem Wert von 25 zählt man zu der Kategorie übergewichtig. Die Dauer der bestehenden Herzinsuffizienz (kurz *Dauer Herzinsuffizienz*) wird in Monaten im Datensatz aufgeführt und, ob ein Herzinfarkt sich ereignet hat, wird in der Variable *Herzinfarkt* aufgeführt.

Die Variablen *Zentrum*, *Screeningnummer* und *Patientennummer* sind numerisch, wobei es nur natürliche Zahlen beinhalten. Die Variable *Medikationsgruppe* ist dichotom mit den Ausprägungen 1 und 2, wobei 1 für die Gruppe steht, die die Behandlung mit dem Medikament erhalten und 2 die Gruppe ist, die die Placebo-Behandlung bekommen. Weitere dichotome Variablen sind *Safety-Analysis population*, *Intention-To-Treat*

Population, *Per-Protocol-Analysis Population* sowie *Geschlecht* und *Herzinfarkt*. Die drei Variablen *Safety-Analysis population*, *Intention-To-Treat Population* und *Per-Protocol-Analysis Population* sind mit 1 und 0 codiert. Dabei steht die 1 dafür, dass die Patienten zur jeweiligen Population gehören und die 0 dafür, dass sie nicht dazugehören. Bei dem *Geschlecht* bedeutet eine 1, dass der Patient männlich ist eine 2, dass der Patient weiblich ist. Bei dem *Herzinfarkt* deutet eine 1 darauf hin, dass dieser sich ereignet hat, wobei eine 2 bedeutet, dass kein Herzinfarkt eingetreten ist. Die Variablen *Größe*, *Gewicht*, *Alter*, *Body-Mass-Index* und *Dauer Herzinsuffizienz* sind kardinalskaliert. Dabei werden die *Größe* und *Gewicht* in dem Datensatz in ganzen Zahlen und *Alter*, *Body-Mass-Index* und *Dauer Herzinsuffizienz* in Dezimalzahlen angegeben. Das *Alter* und der *Body-Mass-Index* haben Fünf Nachkommastellen und die *Dauer Herzinsuffizienz* hat Sieben Nachkommastellen. Die Messgenauigkeit bei diesen Drei Variablen ist daher höher als bei den Variablen *Größe* und *Gewicht*, obwohl alle Fünf Variablen stetig sind.

Insgesamt sind in dem Datensatz 3000 Daten, bei welchem 86 davon ein NA sind. Bei 36 Patienten befinden sich NA's in der Variable *Patientennummer* und *Medikationsgruppe*. 8 NA's sind in der Variable *Dauer Herzinsuffizienz* und die restlichen 6 befinden sich alle in dem Datensatz bei dem 179. Patienten. Bei diesem Patienten fehlen deshalb Werte zu den Variablen *Patientennummer*, *Medikationsgruppe*, *Geschlecht*, *Größe*, *Gewicht*, *Alter*, *Body-Mass-Index*, *Dauer Herzinsuffizienz* und *Herzinfarkt*.

Die interessierenden Variablen für dieses Projekt sind die demographischen Daten *Geschlecht*, *Größe*, *Gewicht* und *Alter*, sowie den *Body-Mass-Index*, die *Dauer Herzinsuffizienz* und den *Herzinfarkt*. Diese werden mithilfe Kenngrößen und grafischen Verfahren geeignet dargestellt. Dabei werden alle gescreenten Patienten betrachtet. Dies betrifft alle Patienten in dem Datensatz mit Ausnahme dem 179. Patient, zu welchem sich keine Daten finden lassen. Demnach reduziert sich der Stichprobenumfang auf 199 Teilnehmer. Als nächstes werden die randomisierten Personen betrachtet. Dies betrifft alle Patienten die zu einer der beiden Medikationsgruppen zugeordnet wurden. Daher entfallen die 35 weitere Teilnehmer, die keiner Gruppe angehören. Somit verkleinert sich der Stichprobenumfang auf 164 Teilnehmer. Es wird, mithilfe deskriptiver Maße und Grafiken, überprüft wie ähnlich die beiden Medikationsgruppen sind. Abschließend soll gewertet werden, wie gut die Randomisierung ereignet ist.

3 Statistische Methoden

Die statistische Auswertung erfolgt mithilfe deskriptiver Kennzahlen. Dabei stammen alle Formeln aus der Literatur von der Lippe (2018). Im Allgemeinen bezeichne x_i als eine Einzelbeobachtung, wobei $i = 1, \dots, n$ definiert ist und n die Anzahl aller Einzelbeobachtungen einer Variable darstellt. Die graphische Auswertung erfolgt mit R Core Team (2021) in der Version 4.1.1.

Für die Charakterisierung der Variablen werden zum Einen Lagemaße verwendet und zum Anderen wird auch Gebrauch an Streuungsmaßen sowie Schiefe- und Wölbungsmaßen gemacht. Für die Analyse metrisch-skalierte Variablen eignet sich das arithmetische Mittel als Lagemaß, welcher sich beschreiben lässt als $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$. Ein weiteres Lagemaß, um sowohl metrisch-skalierte, als auch ordinal-skalierte Variablen zu beschreiben ist das p -Quantil. Dabei sei p gegeben durch $0 < p < 1$. Speziell bezeichne das p -Quantil für $p = 0.25$ als 1. Quartil (Q_1), für $p = 0.75$ als 3. Quartil und für $p = 0.5$ als Median.

$$\tilde{x}_p = \begin{cases} x_{\lceil np+1 \rceil}, & \text{falls } n \text{ ungerade} \\ \frac{1}{2}(x_{\lceil np \rceil} + x_{\lceil np+1 \rceil}), & \text{falls } n \text{ gerade.} \end{cases}$$

Als Streuungsmaß lässt sich für nominative Variablen die Spannweite verwenden. Diese ist definiert als die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Element der Variable. Dabei ist die sortierte Variable darstellbar als $x(1), \dots, x(n)$. Um mindestens ordinal-skalierte Variablen mehr zu betrachten wird zum einen der Interquartilsabstand (kurz IQR) und zum anderen die Mittlere absolute Abweichung vom Median (kurz MAD). Der Interquartilsabstand beschreibt die Differenz zwischen dem dritten und dem ersten Quartil. Als MAD wird die durchschnittliche absolute Abweichung der Elemente von Median bezeichnet.

$$Q_{0.25} = Q_3 - Q_1 \quad (\text{IQR})$$

$$d_x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \tilde{x}| \quad (\text{MAD})$$

Für metrisch skalierte Variablen wird die Varianz bzw. die Standardabweichung genutzt. Als Vorfaktor wird $\frac{1}{n-1}$ verwendet:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{Varianz})$$

$$s = +\sqrt{s^2} \quad (\text{Standardabweichung})$$

Zur Überprüfung eines Merkmals auf die Symmetrie wird der Momentenkoeffizient der Schiefe verwendet. Dieser ist definiert durch den Quotient aus dem dritten zentralen Moment und der Standardabweichung zur dritten Potenz. Dabei ist der k-te zentrale Moment definiert durch $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^k$. Es wird ein Merkmal als linkssteil bezeichnet, wenn der Momentenkoeffizient größer als Null ist. Umgekehrt ist ein Merkmal rechtssteil, falls der Momentenkoeffizient kleiner als Null ist. Wenn das Schiefemaß gleich Null ist, so bezeichne die Variable als symmetrisch.

$$SK_M = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

Um einen Vergleich der Wölbung einer Variable mit der der Normalverteilung zu ermöglichen wird ein Wölbungsmaß benötigt. Dieser bildet sich aus dem Quotienten des vierten zentralen Momentes und der quadrierten Varianz. Die Wölbung eines Merkmales entspricht dem einer Normalverteilung, falls das Wölbungsmaß gleich Drei beträgt. Bei einem größeren Wölbungsmaß ist die Wölbung leptokurtisch und lässt sich als steiler als die Normalverteilung charakterisieren. Umgekehrt heisst eine Variable platykurtisch bei einem kleineren Wölbungsmaß, was für eine flachere Verteilung als die Normalverteilung steht.

$$W_M = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2}$$

Für die graphische Auswertung sind, insbesondere für die kategoriellen Variablen, die Häufigkeitstabellen zu betrachten. Dabei wird sowohl die absolute Häufigkeit, als auch die relative Häufigkeit angegeben. Dabei ist die relative Häufigkeit gegeben durch den Quotient der absolute Häufigkeit und die Anzahl aller Beobachtungen.

4 Statistische Auswertung

4.1 Aufgabe 1

In diesem Unterkapitel werden alle gescreeenten Patienten betrachtet und auf die oben benannten Kenngrößen untersucht. Bei der Betrachtung der Variable *Geschlecht* ist zu erkennen, dass mit einem Anteil von 65.83% es deutlich mehr männliche Patienten gibt als weibliche Patientinnen. Ebenso ist das Verhältnis, ob ein Teilnehmer zuvor einen Herzinfarkt hatte, ähnlich ungleich. Denn 63.82% der Patienten gaben an, an keinen Herzinfarkt gelitten zu haben, während 36.18% der Teilnehmer dies bejahten.

	absolut	relativ
männlich	131	0.6583
weiblich	68	0.3417

Tabelle 1: hihi

	absolut	relativ
Herzinfarkt	72	0.3618
Kein Herzinfarkt	127	0.6382

Tabelle 2: hihi

Im folgendem Abschnitt werden die Kenngrößen der metrischen Daten vorgestellt. Bei der Variable *Größe* haben das arithmetische Mittel und der Median fast den identischen Wert. Das arithmetische Mittel beträgt 168.86 cm und der Median ist 169 cm. 50% aller Beobachtungen befinden sich innerhalb einem Intervall zwischen 164 cm und 175 cm. Damit hat die *Größe* einen Interquartilsabstand von 11 cm und eine generelle Spannweite von 45 cm. Im Vergleich zum Interquartilsabstand ist die mittlere Mediale Abweichung mit einem Wert von 8.90 cm etwas geringer. Die Standardabweichung beträgt 8.56 cm, der Schiefekoeffizient -0.24 und das Wölbungsmaß 3.01 (ABBILDUNG). Das Arithmetische Mittel bei dem *Gewicht* ist im Gegensatz zur Variable *Größe* mit 76.27 kg etwas größer als der Median von dem *Gewicht*, welches 75 kg beträgt. Die Spannweite umfasst 86 kg, wobei das 1. Quartil 66.50 kg und das 3. Quartil 84.50 kg betragen. Somit ergibt sich ein Interquartilsabstand von 18 kg, die erneut größer ist als die mittlere mediane Abweichung mit 13.34 kg. Die Standardabweichung ist mit 13.75 kg ähnlich hoch wie die der mittleren medialen Abweichung. Der Momentenkoeffizient der Schiefe beträgt 0.74 und das Wölbungsmaß ist 4.28.

Ähnlich wie bei dem *Gewicht* ist das arithmetische Mittel etwas größer als der Median. Nämlich beträgt es 73 Jahre, während der Median ungefähr um 2 Monate kleiner ist. Die jüngsten 25% der Patienten sind jünger als ungefähr 68 Jahre und 3 Monate und die ältesten 25% sind älter als ungefähr 77 Jahre und 6 Monate. Dadurch ergibt sich ein Interquartilsabstand von 9.26 Jahren. Etwas kleiner als der Interquartilsabstand ist

die mittlere mediale Abweichung mit 6.92 Jahren, welche wiederum größer ist als die Standardabweichung mit 6.20 Jahren. Der Schiefekoeffizient ist mit 0.05 der Koeffizient, welcher am nächsten an der Null ist von den bisher betrachteten Variablen. Die Variable *Alter* hat mit einem Wölbungsmaß von 2.82 eine platykurtische Verteilung.

Im Durchschnitt haben die Patienten einen BMI-Wert von 26.69 kg/m^2 . Der Median ist mit 25.95 kg/m^2 kleiner als das arithmetische Mittel und die beiden Quartile betragen 23.88 kg/m^2 und 28.95 kg/m^2 . Somit ergibt sich ein Interquartilsabstand von 5.07 kg/m^2 bei einer gesamten Spannweite von 23.41 kg/m^2 . Die mittlere mediale Abweichung ist mit 3.63 kg/m^2 etwas kleiner als die Standardabweichung mit 4.05 kg/m^2 . Das Merkmal besitzt eine linkssteile und leptokurtische Verteilung mit einem Schiefekoeffizient von 0.71 und einem Wölbungsmaß von 3.46.

Die Lagemaße der Dauer der Insuffizienz unterscheiden sich recht deutlich. Das arithmetische Mittel ist mit 48.67 Monaten fast doppelt so hoch wie der Median. Der Interquartilsabstand umfasst ungefähr 5 Jahre, wobei das 1. Quartil 9.03 Monate und das 3. Quartil 69.60 Monate beträgt. Die Spannweite ist mit 314.47 Monaten mehr als das zehnfache wie die mittlere mediale Abweichung. Die Standardabweichung ist mit 57.45 Monaten ebenfalls größer als die mittlere mediale Abweichung. Die Verteilung dieser Variable ist linkssteil mit einem Schiefekoeffizient von 2.30 und leptokurtisch mit einem Wölbungsmaß von 9.61.

Die meisten Kennzahlen dieser fünf metrischen Variablen lassen sich, aufgrund der unterschiedlichen Einheiten nicht miteinander vergleichen. Das Schiefe- und Wölbungsmaß besitzen keine Einheit. Daher ist es möglich diese miteinander zu vergleichen.

In Hinblick auf die Schiefe der Verteilung lässt sich sagen, dass die Variable *Größe* die einzige rechtssteile Verteilung ist und die Variable *Dauer Insuffizienz* die linkssteilste Verteilung besitzt. Die symmetrischste Verteilung hat die Variable *Alter*. Angesichts der Wölbung, lässt sich das Merkmal *Größe* am ehesten durch die Normalverteilung darstellen, weil das Wölbungsmaß am nächsten an der 3 ist. Die größte Differenz von dem Wölbungsmaß zu der Zahl 3 hat die Variable *Dauer Insuffizienz*, dessen Verteilung deutlich steiler ist als die der Normalverteilung.

4.2 Aufgabe 2

Im folgenden Abschnitt werden nur alle randomisierten Patienten betrachtet. Insbesondere werden die Variablen der beiden Medikationsgruppe anhand ihrer Kennzahlen miteinander verglichen.

Insgesamt sind 84 Patienten der Gruppe aktivßugeordnet, also bekommen sie die Be-

	Aabsolut	Arelativ	Pabsolut	Prelativ
männlich	51	0.6071	56	0.7000
weiblich	33	0.3929	24	0.3000

Tabelle 3: Geschlecht

	Aabsolut	Arelativ	Pabsolut	Prelativ
Herzinfarkt	30	0.3571	32	0.4000
Kein Herzinfarkt	54	0.6429	48	0.6000

Tabelle 4: Herzinfarkt

handlung mit dem Medikament. 80 Patienten bekommen dagegen eine Placebo-Behandlung. In Anbetracht auf die Verteilung des *Geschlechts* und der Personen, die zuvor ein *Herzinfarkt* erlitten hatten, ist zu erkennen dass der Anteil der weiblichen Personen in der Placebo-Gruppe kleiner ist als der Anteil der weiblichen Personen in der Aktiv-Gruppe. Der Anteil der Patienten, die ein Herzinfarkt hatten ist in der Medikationsgruppe Placebo mit 40% etwas größer als der Anteil in der Medikationsgruppe Aktiv".

Die durchschnittliche Größe der Placebo-Patienten ist mit 170.32 cm ungefähr drei Zentimeter höher als die durchschnittliche Größe der Aktiv-Patienten. Der Median dieser Medikationsgruppe ist ebenfalls etwas größer mit 170 cm, während der Median der aktiv behandelten Gruppe 168 cm beträgt. Der Standardabweichung der Variable Größe ist bei den Placebo-Patienten kleiner. Dieser beträgt 7.75 cm und bei den Aktiv-Patienten 9.77 cm. Die anderen Streuungsmaße der Placebogruppe sind gleichermaßen kleiner als die Streuungsmaße der Aktivgruppe. Die Verteilung beider Gruppen sind etwas rechtssteil, allerdings lässt sich ein Unterschied bei der Wölbung feststellen. Die Verteilung der Größe der Aktiv-Patienten ist, mit einem Wölbungsmaß von 2.57, platykurtisch, während die Verteilung der Größe der Placebo-Patienten einen Wölbungsmaß von 3.11 besitzt und damit leptokurtisch ist.

Das arithmetische Mittel und der Median der Variable *Gewicht* der Placebogruppe ist, ähnlich bei der Variable *Größe*, leicht größer als die der Gruppe aktiv". Die Streuungsmaße des *Gewichtes* der Placebo-Patienten sind erneut kleiner als die Streuungsmaße der Aktiv-Patienten. Zum Beispiel ist die Standardabweichung der Placebogruppe mit 11.59 kg um ungefähr 4.5 kg kleiner als die der Aktivgruppe. Beide Verteilungen sind linkssteil und leptokurtisch. Dabei ist das Schiefe- und Wölbungsmaß der Placebogruppe etwas größer als die der Aktivgruppe.

Die Patienten der Medikationsgruppe Placebo sind im Durchschnitt ein wenig älter als die Patienten der Aktivgruppe. Der mediale Unterschied ist gleichermaßen größer, al-

lerdings unterscheiden sich die beiden Lagemaße um weniger als ein Jahr. Obwohl die Spannweite und die Standardabweichung der aktiv-behandelten Patienten größer ist als die der placebo-behandelten, sind der Interquartilsabstand und die mittlere mediale Abweichung kleiner im Vergleich der Medikationsgruppe Placebo". Beide Verteilungen lassen sich als linkssteil und platykurtisch charakterisieren, allerdings ist die Verteilung des *Alters* bei der aktiven Gruppe annähernd symmetrisch und besitzt annähernd dieselbe Wölbung wie die Normalverteilung.

Die Lagemaße der *BMI*-Werte beider Gruppen sind fast identisch. Die Streuungsmaße unterscheiden sich ein wenig, denn die der Aktiv-Patienten sind größer als die der Placebo-Patienten. Die Verteilungen der Variable *BMI* beider Gruppen sind linkssteil und leptokurtisch, dabei ist die Verteilung der aktiven Gruppe mit einem Schiefemaß von 0.75 linksschiefer und mit einem Wölbungsmaß von 3.44 etwas steiler als die Verteilung der Placebo-Gruppe.

Bei der aktiv behandelten Gruppe ist das arithmetische Mittel der Variable *Dauer Insuffizienz* mit einem Wert von 52.29 Monaten 9 Monate höher als das arithmetische Mittel der Placebo behandelten Gruppe. Der mediale Durchschnitt der Aktivgruppe ist, im Gegensatz zum arithmetischen Mittel kleiner, als die der Placebogruppe. Etwas größere Unterschiede lassen sich bei der Spannweite und der Standardabweichung entdecken. Die Spannweite ist bei der Aktivgruppe mit 310.30 Monaten mehr als doppelt so groß wie die Spannweite der Placebogruppe. Die Standardabweichung ist bei dieser Gruppe mit 65.76 Monaten 27 Monate höher als die Standardabweichung der Placebogruppe. Ein Grund für die großen Unterschiede ist der Einfluss der Ausreißer aus der aktiven Gruppe auf die beiden Streuungsmaße. Der Unterschied des Interquartilsabstand und der mittleren medialen Abweichung der beiden Medikationsgruppen ist, aufgrund deren kleineren Anfälligkeit gegenüber Ausreißern, nicht so groß wie der Unterschied der Spannweite und der Standardabweichung. Ebenso unterschiedlich ist der Schiefe- und Wölbungsmaß bei der Gruppen. Die Verteilung der aktiven Gruppe ist, wegen des größeren Schiefemaßes, nicht nur linksschiefer, sondern auch deutlich leptokurtischer.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

5.1 Zusammenfassung

Gegeben ist der Datensatz $\text{textit{KHK}_{studie_Dempgraphie}}$

5.2 Diskussion

5.3 Ausblick

6 Literaturverzeichnis

7 Anhang

	Größe	Gewicht	Alter	BMI	Dauer	Insuff
Arithmetisches Mittel	168.86	76.27	73.00	26.69		48.67
Median	169.00	75.00	72.86	25.95		25.23
1.Quartil	164.00	66.50	68.21	23.88		9.03
3.Quartil	175.00	84.50	77.46	28.95		69.60
Spannweite	45.00	86.00	33.02	23.41		314.47
Interquartilsabstand	11.00	18.00	9.26	5.07		60.57
Mittlere Mediale Abweichung	8.90	13.34	6.92	3.63		31.21
Varianz	73.24	189.16	38.42	16.44		3300.63
Standardabweichung	8.56	13.75	6.20	4.05		57.45
Momentenkoeffizient der Schiefe	-0.24	0.74	0.05	0.71		2.30
Wölbungsmaß	3.01	4.28	2.82	3.46		9.61

Tabelle 5: Screening

	Größe	Gewicht	Alter	BMI	Dauer	Insuff
Arithmetisches Mittel	167.31	75.40	72.85	26.79		52.29
Median	168.00	73.00	72.64	25.79		21.03
1.Quartil	161.00	64.00	67.85	23.67		8.61
3.Quartil	173.25	85.00	76.92	29.14		77.22
Spannweite	45.00	86.00	33.02	22.84		310.30
Interquartilsabstand	12.25	21.00	9.07	5.47		68.61
Mittlere Mediale Abweichung	10.38	14.83	7.02	3.94		26.32
Varianz	95.45	257.55	40.11	19.14		4324.20
Standardabweichung	9.77	16.05	6.33	4.37		65.76
Momentenkoeffizient der Schiefe	-0.14	0.82	0.04	0.75		2.09
Wölbungsmaß	2.57	3.98	2.98	3.44		7.67

Tabelle 6: Aktiv

	Größe	Gewicht	Alter	BMI	Dauer	Insuff
Arithmetisches Mittel	170.32	76.89	73.55	26.49		43.33
Median	170.00	75.50	73.31	25.73		26.83
1.Quartil	166.00	68.75	68.22	24.21		10.87
3.Quartil	175.00	82.00	77.94	28.67		63.23
Spannweite	39.00	69.00	23.04	19.14		151.53
Interquartilsabstand	9.00	13.25	9.72	4.47		52.37
Mittlere Mediale Abweichung	7.41	9.64	7.22	2.75		30.59
Varianz	60.04	134.25	36.48	12.01		1577.06
Standardabweichung	7.75	11.59	6.04	3.47		39.71
Momentenkoeffizient der Schiefe	-0.26	1.01	0.27	0.67		1.06
Wölbungsmaß	3.11	5.12	2.29	3.82		3.24

Tabelle 7: Placebo