

Sommersemester 2016

Marktforschung – integrierte Übung

Übungsblatt I

Aufgabe 1:

Geben Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

	Richtig	Falsch
1) Sind zwei metrisch skalierte Variablen unkorreliert ($r=0$), folgt daraus, dass sie unabhängig von einander sind, d.h. dass kein Zusammenhang zwischen ihnen besteht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Extreme Beobachtungswerte haben einen großen Einfluss auf den Mittelwert einer Verteilung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Ein Fehler erster Art wird begangen, wenn die Nullhypothese verworfen wird, obwohl sie richtig ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Eine Hypothese werde auf dem Signifikanzniveau 0.05 verworfen. Dann kann sie immer auch auf dem Signifikanzniveau 0.025 verworfen werden, wenn der kritische Bereich auf der richtigen Seite des Wertebereichs der Prüfgröße gewählt wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Die wichtigsten Lageparameter zur Beschreibung einer Stichprobe sind Mittelwert, Median und Varianz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Nichtparametrische Tests basieren auf Rangwerten, die den Originalmesswerten zugeordnet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Die Standardabweichung ist ein geeignetes Streuungsmaß für metrisch skalierte Merkmale.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Assoziationsanalysen untersuchen gerichtete Abhängigkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Der Kontingenzkoeffizient ist eine geeignete Maßzahl, um Stärke und Richtung eines Zusammenhangs zu beschreiben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Rangkorrelationskoeffizienten können Beziehungen zwischen zwei mindestens ordinal skalierten Merkmalen aufdecken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aufgabe 2:

In 30 Filialen eines Elektronikfachmarkts wurden in der letzten Woche folgende Stückzahlen eines innovativen MP3-Players verkauft.

10	15	17	23	34	10	15	17	22	19
10	23	34	27	15	15	29	23	26	18
37	34	10	15	19	17	13	33	21	10

- Ermitteln Sie den arithmetischen Mittelwert, die Varianz und die Standardabweichung für die gegebenen Absatzzahlen.
- Stellen Sie die Rangwertreihe auf und ermitteln den Median.
- Berechnen Sie die absoluten, relativen (in Prozent) und kumulierten relativen Häufigkeiten für die Absatzzahlen und stellen Sie diese in einer Häufigkeitstabelle dar.
- Zeichnen Sie das zugehörige Stabdiagramm.
- Wie relativ häufig wurden mehr als 15, höchstens 20, mindestens 30 und zwischen 20 und 30 MP3-Player verkauft. Vielleicht kann Ihnen die erstellte Häufigkeitstabelle die Beantwortung dieser Aufgabe etwas erleichtern.

Aufgabe 3:

Zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen metrisch skalierten und normalverteilten Variablen wird häufig der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson berechnet.

- a) Nennen und erläutern Sie die Maße, die in die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson eingehen.
- b) Erläutern Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson. Berücksichtigen Sie hierbei v.a. den möglichen Wertebereich sowie unterschiedliche Arten von Zusammenhängen. Unterstützen Sie Ihre Ausführungen mit Hilfe grafischer Darstellungen.

Aufgabe 4:

Ein Arzt hat mehrere Merkmale seiner Patienten erfasst. Er fragt sich ob diese irgendwie zusammenhängen?

Nr.	Alter	Größe	Anzahl der Arztbesuche in einem Jahr
1	8	1,30	4
2	25	1,75	7
3	13	1,45	3
4	34	1,80	9
5	7	1,20	3
6	85	1,63	6
7	51	1,57	6
8	57	1,83	7
9	74	1,65	7
10	39	1,90	12

Helfen Sie dem Arzt, in dem Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson berechnen? Gehen Sie bei der Interpretation des Ergebnisses insbesondere darauf ein, ob eine Kausalität zwischen den Merkmalen besteht.

Nutzen Sie bitte hierzu die folgende Formel:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

Aufgabe 5:

Eine Gruppe von Patienten leiden unter Schlafstörungen. Zur Linderung der Schlafstörung steht ein Medikament zur Verfügung, dessen Wirkung getestet werden soll. Hierzu werden 20 Personen betrachtet, deren Schlafdauer (in h) zuerst ohne Medikament x und danach mit Medikament y beobachtet wird. Es werden folgende Werte beobachtet:

Nr.	Mit Medikament	Ohne Medikament
1	5,28	5,83
2	5,69	4,69
3	4,81	4,43
4	5,90	6,49
5	6,50	7,18
6	5,14	5,34
7	5,66	6,95
8	5,20	5,19
9	5,35	5,20
10	4,56	4,34
11	5,97	5,29
12	4,94	5,67
13	5,24	6,26
14	5,92	6,61
15	5,17	6,11
16	6,43	8,08
17	5,03	5,62
18	4,34	5,37
19	5,51	5,69
20	4,88	4,88

- a) Die Forschungshypothese lautet: Das Schlafmittel erhöht die Schlafdauer. Formulieren Sie dazu eine Nullhypothese.
- b) Überprüfen Sie mittels eines geeigneten Verfahrens (Signifikanzniveau: 5 %), ob das Schlafmittel die Schlafdauer erhöht oder nicht.

Aufgabe 6:

An einem Samstag wurden ausgewählte Kinobesucher befragt, ob sie bei einem Kinobesuch eher deutsche oder amerikanische Filme bevorzugen würden. Sie erhalten als Kinobetreiber folgende Werte.

	Deutsche Filme	Amerikanische Filme
Frauen	40	80
Männer	60	20

- a) Die Forschungshypothese lautet: Das Geschlecht hat einen Einfluss auf die Präferenz des Films. Formulieren Sie dazu eine Nullhypothese.
- b) Überprüfen Sie mittels eines geeigneten Verfahrens (Signifikanzniveau: 5 %), ob das Geschlecht einen Einfluss auf die Präferenz nimmt.

t-Tabelle:

f	Sicherheit in %;		
	95%	99%	99,9%
1	12,71	63,66	636,62
2	4,30	9,92	31,60
3	3,18	5,84	12,92
4	2,78	4,60	8,61
5	2,57	4,03	6,86
6	2,45	3,71	5,96
7	2,37	3,50	5,41
8	2,31	3,36	5,04
9	2,26	3,25	4,78
10	2,23	3,17	4,59
11	2,20	3,11	4,44
12	2,18	3,06	4,32
13	2,16	3,01	4,22
14	2,15	2,98	4,14
15	2,13	2,95	4,07
16	2,12	2,92	4,02
17	2,11	2,90	3,96
18	2,10	2,88	3,92
19	2,09	2,86	3,88
20	2,08	2,85	3,85
25	2,060	2,787	3,725
30	2,042	2,750	3,646
35	2,030	2,724	3,592
40	2,021	2,704	3,551
45	2,014	2,689	3,521
50	2,009	2,678	3,496
100	1,984	2,626	3,390
200	1,972	2,601	3,340
300	1,969	2,595	3,328
400	1,967	2,590	3,318
500	1,965	2,586	3,310
600	1,964	2,585	3,307
700	1,963	2,584	3,304
800	1,963	2,583	3,302
∞	1,960	3,576	3,291

χ^2 -Tabelle

Für 90% bis 99,9% Sicherheit:

f	90%	95%	97,5%	99%	99,5%	99,9%
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88	10,83
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60	13,82
3	6,25	7,81	9,35	11,35	12,64	16,27
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86	18,47
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75	20,52
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55	22,46
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28	24,32
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,96	26,13
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59	27,88
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19	29,59
11	17,28	19,68	21,92	24,72	26,76	31,26
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30	32,91
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82	34,53
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32	36,12
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80	37,70
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27	39,25
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72	40,79
19	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16	42,31
19	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58	43,82
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00	45,31
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40	46,80
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80	48,27
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18	49,73
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56	51,18
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93	52,62
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29	54,05
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,64	55,48
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99	56,89
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34	58,30
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67	59,70
31	41,42	44,99	48,23	52,19	55,00	61,10
32	42,59	46,19	49,49	53,49	56,33	62,49
33	43,75	47,40	50,73	54,78	57,65	63,87
34	44,90	48,60	51,97	56,06	58,96	65,25
35	46,06	49,80	53,20	57,34	60,27	66,62
36	47,21	51,00	54,44	58,62	61,58	67,98
37	48,36	52,19	55,67	59,89	62,88	69,34
38	49,51	53,38	56,90	61,16	64,18	70,70
39	50,66	54,57	58,12	62,43	65,48	72,05
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77	73,40

F-Tabelle

Für 95% Sicherheit:

f_2	f_1	12	14	16	18	20	22	24	∞
1		243,9	245,4	246,5	247,3	248,0	248,5	249,0	254,3
2		19,41	19,42	19,43	19,44	19,44	19,45	19,45	19,50
3		8,47	8,71	8,69	8,67	8,66	8,65	8,64	8,53
4		5,91	5,87	5,84	5,82	5,80	5,78	5,77	5,63
5		4,68	4,64	4,60	4,58	4,56	4,54	4,53	4,36
6		4,00	3,96	3,92	3,90	3,87	3,85	3,84	3,67
7		3,57	3,53	3,49	3,47	3,44	3,42	3,41	3,23
8		3,28	3,24	3,20	3,17	3,15	3,13	3,12	2,93
9		3,07	3,03	2,99	2,96	2,94	2,92	2,90	2,71
10		2,91	2,86	2,83	2,80	2,77	2,75	2,74	2,54
11		2,79	2,74	2,70	2,67	2,65	2,63	2,61	2,40
12		2,69	2,64	2,60	2,57	2,54	2,52	2,50	2,30
13		2,60	2,55	2,51	2,48	2,46	2,44	2,42	2,21
14		2,53	2,48	2,44	2,41	2,39	2,37	2,35	2,13
15		2,48	2,42	2,38	2,35	2,33	2,31	2,29	2,07
16		2,42	2,37	2,33	2,30	2,28	2,26	2,24	2,01
18		2,34	2,29	2,25	2,22	2,19	2,17	2,15	1,92
20		2,28	2,22	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	1,84
22		2,23	2,17	2,15	2,10	2,07	2,05	2,03	1,78
24		2,18	2,15	2,09	2,05	2,03	2,00	1,98	1,73
26		2,15	2,09	2,05	2,02	1,99	1,97	1,95	1,96
28		2,12	2,06	2,02	1,99	1,96	1,93	1,91	1,63
30		2,09	2,04	1,99	1,96	1,93	1,91	1,89	1,62
40		2,00	1,95	1,90	1,87	1,84	1,81	1,79	1,51
60		1,92	1,86	1,82	1,78	1,75	1,72	1,70	1,39
∞		1,75	1,69	1,64	1,60	1,57	1,54	1,52	1,00