



Studienbericht

MOVU Umzugsstudie 2016/2017 – So zügelt die Schweiz

MOVU AG
Marie Merle
Universitätstrasse 63
8006 Zürich

in Kooperation mit

Prof. Dr. Heike Bornewasser-Hermes
Statistikberatung
Überseeboulevard 6
20457 Hamburg

Wie lange wohnt der Schweizer durchschnittlich an einem Ort?

Hypothese:

Der Schweizer wohnt durchschnittlich 2,5 Jahre an einem Ort.

Ergebnis:

Die 6329 Befragten wohnen im Durchschnitt tatsächlich $4,29 \pm 3,62$ Jahre an einem Ort. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt damit zu dem Ergebnis, dass die Hypothese mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden muss. Vielmehr wohnt der Schweizer mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % durchschnittlich zwischen 4,2 und 4,38 Jahren an einem Ort. Die Wohndauer wurde damit signifikant unterschätzt.

Personenzahl	6329
hypothetisch	2,5
tatsächlich	4,29 ($\pm 3,62$)
Testergebnis	Hypothese muss verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[4, 20; 4, 38]

Anmerkung:

Das hypothetische Intervall von 2-3 Jahren wurde für den Test auf den konkreten Wert 2,5 festgesetzt. Zusätzlich wurde die Fragestellung leicht verändert.

Wie viele Menschen leben durchschnittlich auf wie vielen Quadratmetern?

Hypothesen:

1. 1 Person wohnt durchschnittlich auf 35 Quadratmetern (30 - 40).
2. 2 Personen wohnen durchschnittlich auf 70 Quadratmetern (60 - 80).
3. 4 Personen wohnen durchschnittlich auf 115 Quadratmetern (90 - 140).

Ergebnisse:

1. Die 2656 1-Personen-Haushalte wohnen tatsächlich im Durchschnitt auf $71,32 \pm 27,08 \text{ m}^2$. Damit kommt der relevante statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert von 35 m^2 mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden muss. Vielmehr liegt die wahre durchschnittliche Quadratmeterzahl mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 70,29 und 72,35. Die durchschnittliche Wohnfläche eines 1-Personen-Haushalts wurde demnach signifikant unterschätzt.

Haushalte	2656
hypothetisch	35
tatsächlich	71,32 ($\pm 27,08$)
Testergebnis	Hypothese muss verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[70, 29; 72, 35]

2. Die 2230 2-Personen-Haushalte wohnen tatsächlich durchschnittlich auf $90,49 \pm 29,98 \text{ m}^2$. Damit kommt der relevante statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert von 70 m^2 mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden muss. Vielmehr liegt die wahre durchschnittliche Quadratmeterzahl mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 89,25 und 91,74. Die durchschnittliche Wohnfläche eines 2-Personen-Haushalts wurde demnach signifikant unterschätzt.

Haushalte	2230
hypothetisch	70
tatsächlich	90,49 ($\pm 29,98$)
Testergebnis	Hypothese kann verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[89, 25; 91, 74]

3. Die 542 4-Personen-Haushalte wohnen tatsächlich im Durchschnitt auf $114,69 \pm 30,16 \text{ m}^2$. Durch die Nähe der beiden Werte zueinander kommt auch der relevante statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) zu dem Ergebnis, den hypothetischen Wert nicht abzulehnen. Die wahre durchschnittliche Quadratmeterzahl liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% zwischen 111,64 und 117,74. Damit ist die durchschnittliche hypothetische Quadratmeterzahl von 115 eingeschlossen.

Personenzahl	542
hypothetisch	115
tatsächlich	114,69 ($\pm 30,16$)
Testergebnis	Hypothese wird nicht verworfen
95% Konfidenzintervall	[111,64; 117,74]

Insgesamt:

Bei 1- und 2-Personen-Haushalten wurde die durchschnittliche Quadratmeterzahl signifikant unterschätzt. Für die 4-Personen-Haushalte konnte die durchschnittliche Quadratmeterzahl bestätigt werden.

Anmerkung:

Die hypothetischen Intervalle wurden auf die entsprechenden Intervallmitten umkodiert.

Umzugsmotivation: Gründe für den Umzug

Hypothese:

Die hypothetische prozentuale Verteilung entnehme man der unten stehenden Tabelle.

Ergebnis:

940 Personen machten Angaben bzgl. ihrer Umzugsmotivation. Prüft man mithilfe des Eindimensionalen χ^2 -Tests, ob die hypothetische Verteilung mit der tatsächlichen übereinstimmt, so ist dies mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht der Fall. Dies kommt vorrangig dadurch zustande, dass der Bau eines Eigenheims als Umzugsmotivation unterschätzt wurde.

	tatsächlich	hypothetisch
Umzug in eine größere Wohnung	273 (29 %)	282 (30 %)
Umzug in eine kleinere Wohnung	90 (9,6 %)	94 (10 %)
Wohnung ist zu teuer geworden	41 (4,4 %)	47 (5 %)
Zusammenzug mit der Partnerin / dem Partner	127 (13,5 %)	141 (15 %)
Trennung von Partner / in	54 (5,7 %)	47 (5 %)
Jobwechsel	93 (9,9 %)	94 (10 %)
Bau eines Eigenheims	74 (7,9 %)	47 (5 %)
Sonstiges	188 (20 %)	188 (20 %)
Σ	940 (100 %)	940 (100 %)

Wie groß ist die durchschnittliche Distanz eines Schweizer Umzugs?

Hypothese:

Im Durchschnitt liegt die Distanz eines Schweizer Umzugs bei 30 km.

Ergebnis:

Insgesamt konnten zur Beantwortung der Frage und Überprüfung der Hypothese 10.052 Umzüge herangezogen. Tatsächlich wurden im Durchschnitt $29,10 \pm 50,37$ Kilometer zurückgelegt. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert i.H.v. durchschnittlich 30 km pro Umzug nicht abgelehnt werden muss. Die wahre durchschnittliche Anzahl an Kilometern pro Umzug liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 28,11 und 30,08. Der hypothetische Wert wird demnach durch das Intervall überdeckt und findet seine Bestätigung.

Umzüge	10.052
hypothetisch	30
tatsächlich	$29,10 (\pm 50,37)$
Testergebnis	Hypothese muss nicht verworfen werden
95% Konfidenzintervall	$[28,11; 30,08]$

Wie viele Kilometer liegen zwischen dem alten und neuen Wohnort? Stimmt die Distanzverteilung mit einer bestimmten Verteilung überein?

Hypothese:

Die Verteilung der Distanzen folgt einer Poissonverteilung. Man geht also davon aus, dass kürzere Distanzen wahrscheinlicher sind als längere Distanzen.

Ergebnis:

An folgender Tabelle ist zunächst zu erkennen, dass ein großer Teil der Umzüge (ebenfalls wie bei den beiden vorherigen Fragen insgesamt 10.052) nur von sehr geringer Distanz sind. So legten bspw. 13,2 % der Schweizer im Rahmen ihres Umzugs nur maximal einen Kilometer zurück. 54,6 % der Umzüge erfolgten auf einer Distanz von maximal 10 Kilometern. Je höher die Distanz zwischen dem alten und dem neuen Wohnort ist, desto geringer ist der Anteilzuwachs. Alles deutet demzufolge auf eine Poissonverteilung hin. Wendet man nun den Kolmogorov-Smirnoff-Test an, stellt man fest, dass selbst diese Verteilung mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % nicht zutrifft. Das liegt darin begründet, dass die hier vorliegende Distanzverteilung noch extremer ausfällt. Die besonders geringen Distanzen bis zu 5 km sind derart stark vertreten, während größere Distanzen kaum zu beobachten sind (zwischen 100 km und 399 km liegen nur 8,2 % aller Umzüge).

Entfernung	Prozente
höchstens 1 km	13,2 %
höchstens 2 km	22,9 %
höchstens 3 km	30,0 %
höchstens 4 km	35,6 %
höchstens 5 km	40,2 %
höchstens 10 km	54,6 %
höchstens 20 km	67,3 %
höchstens 30 km	74,4 %
höchstens 40 km	79,6 %
höchstens 100 km	91,8 %
höchstens 399 km	100 %

Anmerkung:

Die Frage wurde etwas umformuliert. Demzufolge wurden auch die hypothetischen Werte fallen gelassen.

Wann erfolgt die Umzugsplanung?

Hypothese:

Die Umzugsplanung erfolgt durchschnittlich 3 Monate (90 Tage) vor dem Umzug.

Ergebnis:

Insgesamt konnten zur Beantwortung dieser Frage und Überprüfung der Hypothese 20.404 Personen herangezogen werden. Diese planten durchschnittlich $50,63 \pm 216,4$ Tage vorher den Umzug (mit einer relativ großen Standardabweichung, d.h. einige planen ihren Umzug durchaus um einiges eher). Der t-Test für eine Stichprobe kommt damit zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert von 90 Tagen mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden kann. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % planen die Schweizer ihren Umzug ca. 48 bis 54 Tage vor dem Umzug. Die Dauer der Umzugsplanung wird damit signifikant überschätzt.

Personenzahl	20.404
hypothetisch	90
tatsächlich	50,63 ($\pm 216,4$)
Testergebnis	Hypothese muss verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[47,66; 53,6]

Wer organisiert den Umzug?

Hypothese:

52 % der Umzüge werden durch die Frauen und die restlichen 48 % durch die Männer organisiert.

Ergebnis:

Anhand von 1878 Personen ist zu erkennen, dass die Umzugsplanung durch die Frauen etwas überschätzt wurde. Tatsächlich werden etwas weniger als 50 % der Umzüge durch die Frauen geplant. Ein statistischer Test (Eindimensionaler χ^2 -Test), welcher überprüft, ob die hypothetischen Werte auch im vorliegenden Fall Gültigkeit finden, zeigt, dass dies mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% nicht der Fall ist.

Testet man mithilfe des gleichen Tests, ob gleich viele Frauen wie Männer an der Umzugsplanung beteiligt sind, dann wird genau das bestätigt.

	tatsächlich	hypothetisch
Frauen	927 (49,36 %)	976,6 (52 %)
Männer	951 (50,64 %)	901,4 (48 %)
Σ	1878 (100 %)	1878 (100 %)

Wie verteilen sich die Umzüge über die Altersgruppen hinweg?

Hypothese:

Die hypothetische prozentuale Altersverteilung entnehme man der unten stehenden Tabelle.

Ergebnis:

Insgesamt liegen Daten für 1047 Personen und deren Alter vor. Der statistische Test (Eindimensionaler χ^2 -Test), welcher die Gleichheit der hypothetischen Altersverteilung mit der tatsächlichen prüft, kommt zu dem Ergebnis, dass dieses mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9% nicht der Fall ist. Besonders auffällig ist, dass der Anteil an über 65-jährigen Umziehenden relativ stark überschätzt wurde.

	tatsächlich	hypothetisch
unter 18	3 (0,3 %)	1 (0,1 %)
18-20	12 (1,1 %)	4,2 (0,4 %)
21-29	223 (21,3 %)	215,7 (20,6 %)
30-39	406 (38,8 %)	411,5 (39,3 %)
40-49	221 (21,1 %)	204,2 (19,5 %)
50-65	153 (14,6 %)	141,3 (13,5 %)
über 65	29 (2,8 %)	69,1 (6,6 %)
Σ	1047 (100 %)	1047 (100 %)

An welchem Wochentag ziehen die meisten Schweizer um?

Hypothese:

Die detaillierte hypothetische Verteilung der Umzüge auf die Wochentage entnehme man der unten stehenden Tabelle. Man geht im Speziellen davon aus, dass die meisten Umzüge freitags oder samstags stattfinden.

Ergebnisse:

Schaut man sich zunächst die tatsächliche Umzugsverteilung basierend auf 3727 Umzügen im Vergleich zur hypothetischen an, ist zu erkennen, dass die Tage Montag, Dienstag, Mittwoch und Donnerstag stark unterschätzt wurden. Freitag und Samstag wurden als Tage für einen Umzug überschätzt. Diese starken Abweichungen führen dazu, dass der Eindimensionale χ^2 -Test zu dem Ergebnis kommt, die hypothetische Verteilung der Umzüge auf die sieben Tage mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abzulehnen.

Testet man hingegen, ob freitags und samstags im Vergleich zu den restlichen Tagen verhältnismäßig (2 im Vergleich zu 5 Tage) die meisten Umzüge stattfinden, so kann dies mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % bestätigt werden.

	tatsächlich	hypothetisch
Montag	587 (15,7 %)	186,4 (5 %)
Dienstag	455 (12,2 %)	186,4 (5 %)
Mittwoch	482 (12,9 %)	186,4 (5 %)
Donnerstag	592 (15,9 %)	186,4 (5 %)
Freitag	933 (25,0 %)	1304,4 (35 %)
Samstag	660 (17,7 %)	1490,8 (40 %)
Sonntag	118 (0,5 %)	186,4 (5 %)
Σ	3727 (100 %)	3727 (100 %)

Wie viele Schweizer ziehen mit Haustier um?

Hypothese:

30 % der Schweizer ziehen mit und 70 % ohne Haustier um.

Ergebnis:

Die Umzugsdaten für insgesamt 6329 Schweizer zeigen, dass die Anzahl derer, die ohne Haustier umziehen, unterschätzt wurde. Demzufolge hat man angenommen, dass mehr Schweizer mit Haustier umziehen als es tatsächlich der Fall ist. Der Eindimensionale χ^2 -Test kommt schlussendlich zu dem Ergebnis, dass die hypothetischen Werte aus den gerade genannten Gründen mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden müssen.

	tatsächlich	hypothetisch
Ohne	4750 (75,1 %)	4430,3 (70%)
Mit	1579 (24,9 %)	1898,7 (30 %)
Σ	6329 (100 %)	6329 (100 %)

Wie viele Kisten werden im Durchschnitt pro Person gezügelt?

Hypothese:

Im Durchschnitt werden 25 Kisten pro Person gezügelt.

Ergebnis:

Auch hier wurden zur Beantwortung der Frage und Überprüfung der Hypothese 4342 Umzüge herangezogen. Tatsächlich wurden im Durchschnitt $21,79 \pm 13,49$ Kisten pro Person gezügelt. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert i.H.v. durchschnittlich 25 Kisten pro Person mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % verworfen werden muss. Die wahre durchschnittliche Anzahl an Kisten pro Person liegt hingegen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 21,39 und 22,19. Die durchschnittliche Anzahl an Kisten pro Person wurde demnach signifikant überschätzt.

Umzüge	4334
hypothetisch	25
tatsächlich	21,79 ($\pm 13,49$)
Testergebnis	Hypothese kann verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[21,39; 22,19]

Anmerkung:

Die ursprünglichen Intervallen für die jeweilige Anzahl an Kisten wurden vor Anwendung des statistischen Tests auf die entsprechende Mitte des Intervalls umkodiert. Zusätzlich wurde die Fragestellung angepasst.

Wie viele Kisten werden pro Umzug durchschnittlich gezügelt?

Hypothese:

Im Durchschnitt werden 42,5 Kisten pro Umzug gezügelt.

Ergebnis:

Insgesamt konnten zur Beantwortung dieser Frage und Überprüfung der Hypothese 4342 Umzüge herangezogen werden. Tatsächlich wurden im Durchschnitt $39,68 \pm 25,13$ Kisten pro Umzug gezügelt. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert i.H.v. durchschnittlich 42,5 Kisten pro Umzug mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % verworfen werden muss. Die wahre durchschnittliche Anzahl an Kisten pro Umzug liegt hingegen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 38,93 und 40,43. Die durchschnittliche Anzahl an Kisten wurde demnach signifikant überschätzt.

Umzüge	4342
hypothetisch	42,5
tatsächlich	$39,68 (\pm 25,13)$
Testergebnis	Hypothese muss abgelehnt werden
95% Konfidenzintervall	[38,93; 40,43]

Anmerkung:

Die ursprünglichen Intervallen für die jeweilige Anzahl an Kisten wurden vor Anwendung des statistischen Tests auf die entsprechende Mitte des Intervalls umkodiert.

Wie viele Kisten werden im Durchschnitt pro Quadratmeter gezügel?

Hypothese:

Im Durchschnitt wird 1 Kiste pro 3 qm gezügel.

Ergebnis:

Insgesamt konnten auch hier zur Beantwortung der Frage und Überprüfung der Hypothese 4342 Umzüge herangezogen werden. Tatsächlich wurden im Durchschnitt $1,43 \pm 0,93$ Kisten pro 3 Quadratmeter gezügel. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert i.H.v. durchschnittlich 1 Kiste pro 3 Quadratmeter mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % verworfen werden muss. Die wahre durchschnittliche Anzahl an Kisten pro 3 Quadratmeter liegt hingegen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 1,40 und 1,45. Die durchschnittliche Anzahl an Kisten pro 3 Quadratmeter wurde demnach signifikant unterschätzt.

Umzüge	4342
hypothetisch	1 Kiste pro 3 qm
tatsächlich	1,43 ($\pm 0,93$) Kisten pro qm
Testergebnis	Hypothese muss verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[1,40; 1,45]

Anmerkung:

Die ursprünglichen Intervallen für die jeweilige Anzahl an Kisten wurden vor Anwendung des statistischen Tests auf die entsprechende Mitte des Intervalls umkodiert. Zusätzlich wurde die Fragestellung angepasst.

Packen die Schweizer ihre Kisten selbst ein und wieder aus?

Hypothese 1: 90 % der Schweizer packen ihre Kisten selbst ein.

Ergebnis 1:

Tatsächlich packen noch mehr als erwartet ihr Kisten selbst ein. Auch der Eindimensionale χ^2 -Test kommt auf Basis von 6826 Schweizern genau zu dem Ergebnis, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % der Anteil an selbst Einpackenden signifikant höher ist als erwartet.

	tatsächlich	hypothetisch
nicht selbst	151 (2,2 %)	682,6 (10%)
selbst	6675 (97,8 %)	6143,4 (90 %)
Σ	6826 (100 %)	6826 (100 %)

Hypothese 2:

90 % der Schweizer packen ihre Kisten selbst aus.

Ergebnis 2:

Hier weichen die Ergebnisse für die 6826 Schweizer noch stärker von den hypothetischen Werten ab. Fast alle packen ihre Kisten selbst aus. Aus diesem Grund kommt der Eindimensionale χ^2 -Test auch hier zu dem Ergebnis, die hypothetischen Werte mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abzulehnen.

	tatsächlich	hypothetisch
nicht selbst	61 (0,9 %)	682,6 (10%)
selbst	6765 (99,1 %)	6143,4 (90 %)
Σ	6826 (100 %)	6826 (100 %)

Bauen die Schweizer ihre Möbel selbst auf und ab?

Hypothese:

70% lassen das Auf- und Abbauen ihrer Möbel von einer Firma erledigen.

Ergebnis:

Die Daten für 6857 Umzüge zeigen, dass das Auf- und Abbauen der Möbel durch eine Firma überschätzt wurde. Tatsächlich bauen mehr als erwartet ihre Möbel selbst auf und ab. Der Eindimensionale χ^2 -Test kommt demzufolge zu dem Ergebnis, dass die hypothetischen Werte mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % abgelehnt werden können. Die Übernahme des Möbelauf- und abbaus durch eine Firma wird demnach signifikant überschätzt.

	tatsächlich	hypothetisch
Firma	4582 (66,8 %)	4799,9 (70%)
Selbst	2275 (33,2 %)	2075,1 (30 %)
Σ	6857 (100 %)	6857 (100 %)

Wie viele Möbel zügel der Schweizer im Durchschnitt?

Hypothese:

Im Durchschnitt zügel ein Schweizer 25 Möbelstücke.

Ergebnis:

Insgesamt konnten zur Beantwortung der Frage und Überprüfung der Hypothese 15.196 Schweizer herangezogen. Tatsächlich wurden im Durchschnitt $22,91 \pm 17,69$ Möbelstücke gezügel. Der entsprechende statistische Test (t-Test für eine Stichprobe) kommt zu dem Ergebnis, dass der hypothetische Wert i.H.v. durchschnittlich 25 Möbelstücken pro Person abgelehnt werden muss. Die wahre durchschnittliche Anzahl an Möbelstücken pro Schweizer liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % zwischen 22,63 und 23,19. Damit wird die durchschnittliche Anzahl gezügelter Möbelstücke signifikant überschätzt.

Personen	15.196
hypothetisch	25
tatsächlich	$22,91 (\pm 17,69)$
Testergebnis	Hypothese muss verworfen werden
95% Konfidenzintervall	[22,63; 23,19]