

Master of Arts in Schulentwicklung

Schwerpunktbereiche:

Bildungsmanagement, Beratung, Coaching und Mentoring, Evaluation, Anwendung empirischer Methoden

Studiengang 2022-2024

Präsentation von: Bereiter Anna



Pädagogische
Hochschule Weingarten

Bereich Personal:

**„Gibt es einen Zusammenhang zwischen Höhe des
Arbeitspensums und der Zufriedenheit von Lehrpersonen“.**

Eine Kooperation der folgenden Pädagogischen Hochschulen:

PH St. Gallen, PH Thurgau, PH Schaffhausen, PH Weingarten, PH Vorarlberg

Der Weg von der forschungsleitenden Fragestellung zur Auswertung

1 Forschungsfrage: "Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Höhe des Arbeitspensums von Lehrpersonen und ihrer Zufriedenheit?," **Bereich Personal.**

2 Forschungsdesign: Querschnittstudie, Online Umfrage. Quantitative Methode

Es handelt sich um eine Querschnittstudie, bei der eine Online-Umfrage mit dem Titel "Zufriedenheit der Musiklehrpersonen" zwischen dem 19. Juli 2023 und dem 22. August 2023 durchgeführt wurde. Die Umfrage wurde an 394 Personen versandt, und nachdem 100 Antworten eingegangen waren, wurde die Umfrage gestoppt. Die **Stichprobe** umfasst 100 Musiklehrpersonen.

Frage 1: "Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson?," JA / NEIN

Frage 2: "Wieviel Stellenprozente sind Sie als Musiklehrperson tätig: Weniger als 50% oder mehr als 50%?,"

Link zu den Antworten: https://docs.google.com/spreadsheets/d/189UpVPIGRwvDt8E-Y1xf58Pn8q7lDu7r/edit?usp=drive_link

3 Hypothesen: wir untersuchen, ob es einen Zusammenhang gibt, zwischen der Höhe des Arbeitspensums von Lehrpersonen und ihrer Zufriedenheit

Nullhypothese (H0): Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Höhe des Arbeitspensums (gemessen in Stellenprozenten als Musiklehrperson) und der Zufriedenheit der Musiklehrpersonen.

Alternativhypothese (H1): Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Arbeitspensums (gemessen in und der Zufriedenheit der Musiklehrpersonen.

4 Operationalisierung:

Unabhängige Variable (UV): Die Höhe des Arbeitspensums als Musiklehrperson, gemessen in Stellenprozenten: **Weniger als 50% / Mehr als 50%**

Abhängige Variable (AV): Die aktuelle Zufriedenheit mit dem Beruf als Musiklehrperson: **JA / NEIN**



A	B	C	D	E
Zustempe	Gender	Wieviel Stellenprozente sind Sie als Musiklehrperson	Wieviel Stellenprozente sind Sie als Musiklehrperson	
67	8.4.2023 13:21:50	männlich	JA	NEIN
68	8.4.2023 19:37:00	weiblich	JA	JA
69	8.4.2023 17:52:19	männlich	JA	JA
70	8.5.2023 11:07:20	männlich	JA	JA
71	8.5.2023 13:22:30	männlich	JA	JA
72	8.5.2023 15:37:40	weiblich	NEIN	NEIN
73	8.5.2023 17:52:50	männlich	JA	JA
74	8.6.2023 11:08:10	weiblich	JA	JA
75	8.6.2023 13:23:20	männlich	JA	JA
76	8.6.2023 15:30:30	männlich	NEIN	NEIN
77	8.6.2023 17:53:40	weiblich	JA	JA
78	8.7.2023 11:09:00	männlich	JA	NEIN
79	8.7.2023 13:24:10	männlich	JA	NEIN
80	8.7.2023 15:39:20	männlich	JA	JA
81	8.7.2023 17:54:30	weiblich	JA	JA
82	8.8.2023 11:10:10	männlich	JA	JA
83	8.8.2023 13:25:20	weiblich	JA	JA
84	8.8.2023 15:40:30	männlich	JA	JA
85	8.8.2023 17:55:40	weiblich	JA	JA
86	8.19.2023 11:11:50	männlich	JA	JA
87	8.19.2023 13:26:10	weiblich	JA	NEIN
88	8.19.2023 15:41:20	männlich	JA	NEIN
89	8.19.2023 17:56:30	männlich	JA	JA
90	8.20.2023 11:12:40	weiblich	JA	JA
91	8.20.2023 13:27:50	männlich	JA	JA
92	8.20.2023 15:43:00	weiblich	JA	NEIN
93	8.20.2023 17:58:10	männlich	JA	JA
94	8.21.2023 11:13:20	männlich	JA	JA
95	8.21.2023 13:28:30	weiblich	JA	JA
96	8.21.2023 15:43:40	männlich	JA	JA
97	8.21.2023 17:58:50	männlich	JA	JA
98	8.22.2023 11:14:10	weiblich	JA	JA
99	8.22.2023 13:29:20	männlich	JA	NEIN
100	8.22.2023 15:12:11	männlich	NEIN	NEIN
101	8.22.2023 17:39:22	weiblich	JA	JA
102				

Der Weg von der forschungsleitenden Fragestellung zur Auswertung

5 Statistische Analyse:

Um die Hypothese zu überprüfen, ob die Höhe des Arbeitspensums einen Einfluss auf die Zufriedenheit von Musiklehrpersonen hat, könnte ein **Chi-Quadrat-Test** durchgeführt werden, da beide Variablen kategorial sind. Alternativ könnte eine logistische Regression durchgeführt werden, um den Einfluss der unabhängigen Variable auf die Wahrscheinlichkeit einer hohen Arbeitszufriedenheit zu untersuchen

6 Häufigkeitsverteilung:

Die Häufigkeitsverteilung der abhängigen Variable zeigt, dass die Mehrheit der Teilnehmer (78%) derzeit mit ihrem Beruf als Musiklehrperson zufrieden ist

Ergebnisse: JA: 78 (78%) / NEIN: 22 (22%)

Die Höhe des Arbeitspensums wurde wie folgt erfasst: Weniger als 50%: 77 (77%) / Mehr als 50%: 23 (23%)

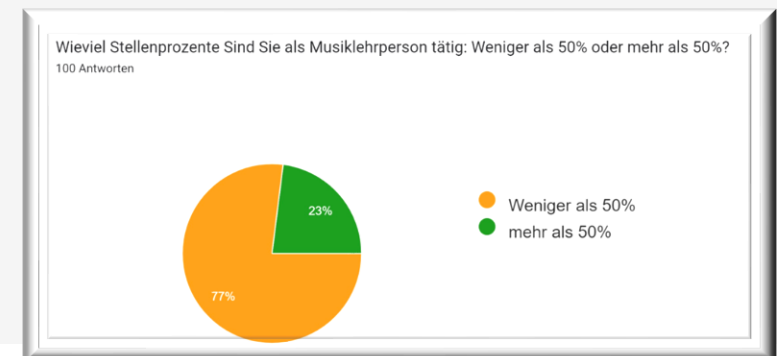


7 Berechnung der Beobachteten und der erwarteten Frequenzen:

Die erwarteten Frequenzen unter der Nullhypothese können mithilfe der folgenden Formel berechnet werden:
erwartete Frequenz = (Zeilenwert * Spaltenwert) / Gesamtzahl der Beobachtungen

8 Berechnung des Chi-Quadrat-Werts:

Der Chi-Quadrat-Wert kann mithilfe der folgenden Formel berechnet werden:
$$\text{Chi-Quadrat} = \sum (\text{beobachtete Frequenz} - \text{erwartete Frequenz})^2 / \text{erwartete Frequenz}$$



Der Weg von der forschungsleitenden Fragestellung zur Auswertung

Überprüfung auf fehlende oder inkorrekte Werte:

Um die Hypothese zu überprüfen, ob die Höhe des Arbeitspensums einen Einfluss auf die Zufriedenheit von Musiklehrpersonen hat, könnte ein **Chi-Quadrat-Test** durchgeführt werden, da beide Variablen kategorial sind. Alternativ könnte eine logistische Regression durchgeführt werden, um den Einfluss der unabhängigen Variable auf die Wahrscheinlichkeit einer hohen Arbeitszufriedenheit zu untersuchen

Umwandlung der Antworten in numerische Codes

Da wir den Chi-Quadrat-Test durchführen möchten, ist es wichtig, dass wir unsere kategorialen Antwortkategorien in numerische Werte umwandeln. In unserem Fall haben wir zwei Fragen:

Frage 1: "Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson?,"

JA: Wird als 1 codiert

NEIN: Wird kann als 2 codiert

Frage 2: "Wieviel Stellenprozente sind Sie als Musiklehrperson tätig: Weniger als 50% oder mehr als 50%?,"

Weniger als 50%: Wird als 1 codiert

Mehr als 50%: Wird als 2 codiert

Durch diese Codierung können wir die Antworten in einer quantitativen Form analysieren.

Datenbank für die Analyse:

Um die Daten für die Analyse vorzubereiten, bearbeiten wir die Excel-Tabelle



Chi-Quadrat-Test - Hypothese

Chi-Quadrat-Test

Um die **Hypothese** zu überprüfen, ob die Höhe des Arbeitspensums einen Einfluss auf die Zufriedenheit von Musiklehrpersonen hat, könnte ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt werden, da beide Variablen kategorial sind.

Alternativ könnte eine logistische Regression durchgeführt werden, um den Einfluss der unabhängigen Variable auf die Wahrscheinlichkeit einer hohen Arbeitszufriedenheit zu untersuchen.

Ich untersuche die Beziehung zwischen zwei kategorialen Variablen, ob sie unabhängig voneinander sind oder nicht. Forschungsfrage, ob es einen Zusammenhang zwischen Höhe des Arbeitspensums (wieviel Stellenprozente als Musiklehrperson tätig) und der Zufriedenheit von Musiklehrpersonen gibt.

H0 (Nullhypothese):

Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit von Musiklehrpersonen mit ihrem Beruf und dem Stellenprozentsatz, zu dem sie als Musiklehrperson tätig sind.

H1 (Alternativhypothese):

Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit von Musiklehrpersonen mit ihrem Beruf und dem Stellenprozentsatz, zu dem sie als Musiklehrperson tätig sind.

Der Weg von der forschungsleitenden Fragestellung zur Auswertung

- 6 Wir erstellen die Kreuztabelle, um die Häufigkeiten der Kombinationen von Arbeitspensum und Zufriedenheit zu zeigen: Arbeitspensum (Mehr als 50%) | Arbeitspensum (Weniger als 50%) | Summe

		Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson		
		JA	NEIN	Total
		N / %	N / %	N / %
Wieviel Stellenprozente Sind Sie als Musiklehrperson tätig	Weniger als 50	69 (69%)	8 (8%)	77 (77%)
	mehr als 50	9 (9%)	14 (14%)	23 (23%)
Total		78 (78%)	22 (22%)	100 (100%)

Der Weg von der forschungsleitenden Fragestellung zur Auswertung

4 Operationalisierung: UV AV

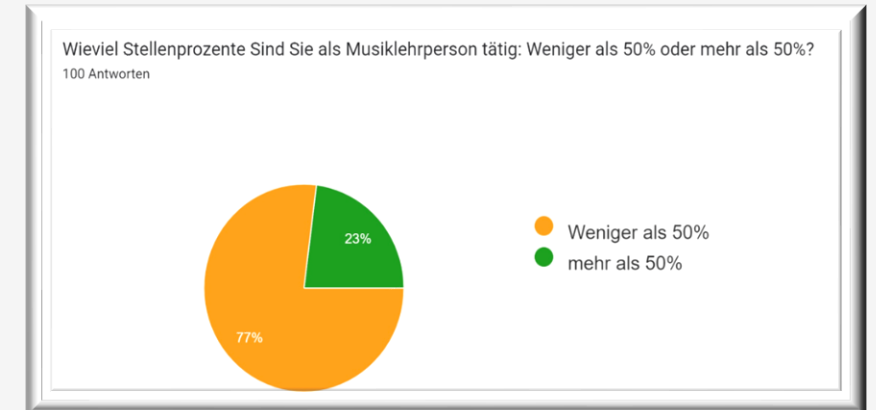
Für die Operationalisierung verwenden wir die folgenden Variablen:

Unabhängige Variable:

Die Höhe des Arbeitspensums als Musiklehrperson, gemessen in Stellenprozenten. Frage: „Wieviel Stellenprozente Sind Sie als Musiklehrperson tätig?“	Weniger als 50%
	Mehr als 50%

Abhängige Variable:

Die aktuelle Zufriedenheit mit dem Beruf als Musiklehrperson Frage: Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson?	Ja
	Nein



Die Operationalisierung von UV und AV ist ein wichtiger Schritt bei der Durchführung von Forschungsstudien. Die unabhängige Variable (UV) wird manipuliert oder variiert, um ihren Einfluss auf die abhängige Variable (AV) zu messen.

Chi-Quadrat-Test / Hypothese / Häufigkeitsverteilung

Chi-Quadrat-Test / Häufigkeitsverteilung

Ergebnisse:

Die Häufigkeitsverteilung der abhängigen Variable zeigt, dass die meisten Teilnehmer (78%) derzeit mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson zufrieden sind.

Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson?

JA: 78 (78%)

NEIN: 22 (22%)

Die Häufigkeitsverteilung der unabhängigen Variable zeigt, dass die meisten Teilnehmer (77%) weniger als 50% beschäftigt sind.

Wieviele Stellenprozente sind Sie als Musiklehrperson tätig?

Weniger als 50%: 77 (77%)

Mehr als 50%: 23 (23%)

Chi-Quadrat-Test - Beobachtete Häufigkeiten / Frequenzen

Kreuztabelle der Beobachtungen, Beobachtete Häufigkeiten / Frequenzen:

	Weniger als 50%	Mehr als 50%	Total
Zufriedenheit (JA)	69	9	78
Zufriedenheit (NEIN)	8	14	22
Total	77	23	100

Die Kreuztabelle der Beobachtungen zeigt, wie oft bestimmte Antworten auf die Fragen zur Zufriedenheit und zum Arbeitspensum vorkommen. Wir haben zwei Fragen: "Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson?" und "Wieviel Stellenprozente Sind Sie als Musiklehrperson tätig?" mit den Antworten "JA" oder "NEIN". Die Tabelle zeigt, wie viele Personen "JA" oder "NEIN" zu jeder Frage geantwortet haben.

Die beobachtete Häufigkeit kann nun mit der erwarteten Häufigkeit verglichen werden, um festzustellen, ob es eine signifikante Abweichung gibt. Um den Chi-Quadrat-Wert zu berechnen, muss jetzt für jede Zelle der Tabelle den Wert von $(\text{beobachtete Häufigkeit} - \text{erwartete Häufigkeit})^2 / \text{erwartete Häufigkeit}$ berechnet werden und diese Werte müssen addieren werden.

Chi-Quadrat-Test - Stichprobengröße und die erwarteten Frequenzen

Berechnung der Beobachteten und der Erwarteten Frequenzen

Die erwarteten Frequenzen (**Häufigkeit**) unter der Nullhypothese (**H₀: Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit von Musiklehrpersonen mit ihrem Beruf und dem Stellenprozentatz, zu dem sie als Musiklehrperson tätig sind**) mithilfe der Formel berechnen:

Erwartete Frequenz = (Zeilenwert * Spaltenwert) / Gesamtzahl der Beobachtungen



Chi-Quadrat-Test - Erwartete Frequenz

Chi-Quadrat-Test - Erwartete Frequenz (Häufigkeit)

Um die erwarteten Frequenzen zu berechnen, verwenden wir die Formel:
Erwartete Frequenz = (Zeilenwert * Spaltenwert) / Gesamtzahl der Beobachtungen

Für die Kategorie "Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson" und "Wieviele Stellenprozent sind Sie als Musiklehrperson tätig: **Weniger als 50%**":

Zeilenwert (JA): 78

Spaltenwert (Total der ersten Spalte): 77

Gesamtzahl der Beobachtungen: 100

Erwartete Frequenz (Häufigkeit) = $(78 * 77) / 100 = 60.06$

Zeilenwert (NEIN): 22

Spaltenwert (Total der ersten Spalte): 77

Gesamtzahl der Beobachtungen: 100

Erwartete Frequenz = $(22 * 77) / 100 = 16.94$

Chi-Quadrat-Test - Erwartete Frequenz

Chi-Quadrat-Test - Erwartete Frequenz (Häufigkeit)

Um die erwarteten Frequenzen zu berechnen, verwenden wir die Formel: Erwartete Frequenz = (Zeilenwert * Spaltenwert) / Gesamtzahl der Beobachtungen

Für die Kategorie "Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson" und "Wieviel Stellenprozent sind Sie als Musiklehrperson tätig: Mehr als 50%":

Zeilenwert (JA): 78

Spaltenwert (Total der zweiten Spalte): 23

Gesamtzahl der Beobachtungen: 100

Erwartete Frequenz (Häufigkeit) = $(78 * 23) / 100 = 17.94$

Zeilenwert (NEIN): 22

Spaltenwert (Total der zweiten Spalte): 23

Gesamtzahl der Beobachtungen: 100

Erwartete Frequenz = $(22 * 23) / 100 = 5.06$

Chi-Quadrat-Test - Kreuztabelle der erwarteten Frequenz (Häufigkeit)

Erwartete Frequenz (Häufigkeit) = (Zeilenwert * Spaltenwert) / Gesamtzahl der Beobachtungen

		Wieviel Stellenprozente Sind Sie als Musiklehrperson tätig: Weniger als 50% oder mehr als 50%?		Total
		Weniger als 50	mehr als 50	
Sind Sie derzeit zufrieden mit Ihrem Beruf als Musiklehrperson	JA	60,06 <i>(78 x 77 / 100)</i>	17,94 <i>(78 x 23 / 100)</i>	78
	NEIN	16,94 <i>(22 x 77 / 100)</i>	5,06 <i>(22 x 23 / 100)</i>	22
Total	Total	77	23	100

Die beobachtete Häufigkeit kann nun mit der erwarteten Häufigkeit verglichen werden, um festzustellen, ob es eine signifikante Abweichung gibt. Um den Chi-Quadrat-Wert zu berechnen, muss jetzt für jede Zelle der Tabelle den Wert von $(\text{beobachtete Häufigkeit} - \text{erwartete Häufigkeit})^2 / \text{erwartete Häufigkeit}$ berechnet werden und diese Werte müssen addieren werden.

Chi-Quadrat-Wert / Berechnung des Chi-Quadrat-Werts

Berechnung des Chi-Quadrat-Werts:

Chi-Quadrat-Wert = Summe von [(beobachtete Häufigkeit - erwartete Häufigkeit)² / erwartete Häufigkeit] für alle Zellen

$$\text{Chi-Quadrat-Wert} = [(69 - 60,06)^2 / 60,06] + [(9 - 17,94)^2 / 17,94] + [(8 - 16,94)^2 / 16,94] + [(14 - 5,06)^2 / 5,06]$$

Chi-Quadrat-Wert \approx 26,3

Die berechnete Chi-Quadrat-Statistik beträgt etwa 26,3.

Der Chi-Quadrat-Wert von 26,3 zeigt an, dass es eine signifikante Abweichung zwischen den tatsächlichen beobachteten Daten und den erwarteten Daten in unserer Tabelle gibt. In diesem Fall bedeutet ein höherer Chi-Quadrat-Wert, dass die beobachteten Ergebnisse stärker von dem abweichen, was wir erwartet hätten, wenn es keinen Zusammenhang zwischen den untersuchten Variablen gäbe.

Die Nullhypothese, die besagt, dass es keinen Zusammenhang gibt, wird aufgrund dieses hohen Chi-Quadrat-Werts verworfen.

Chi-Quadrat-Wert

Chi2 (Chi-Quadrat-Wert): 26,3

Der Chi-Quadrat-Wert von 26,3 zeigt, wie stark die tatsächlichen Daten von den erwarteten Daten in unserer Tabelle abweichen. Ein höherer Wert bedeutet eine größere Abweichung. Die Nullhypothese (H0) wird abgelehnt, weil der Chi-Quadrat-Wert signifikant ist.

df (Freiheitsgrade): 1

Die Freiheitsgrade (df) geben an, wie viele Freiheitsgrade in der Chi-Quadrat-Verteilung verwendet wurden. In diesem Fall haben wir 1 Freiheitsgrad, weil unsere Tabelle 2 Zeilen und 2 Spalten hat.

$df = (\text{Anzahl der Zeilen} - 1) * (\text{Anzahl der Spalten} - 1)$

$df = (2 - 1) * (2 - 1) = 1 * 1 = 1$

Chi ²	26,3
df	1
p Wert	<0,001

p-Wert: <0,001

Der p-Wert ist <0,001, was darauf hinweist, dass der Zusammenhang zwischen der Höhe des Arbeitspensums und der Zufriedenheit von Musiklehrpersonen statistisch signifikant ist. Dies bedeutet, dass es wahrscheinlich einen echten Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen gibt und nicht nur auf Zufall beruht.

Der p-Wert ist sehr klein, weniger als 0,001. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, dass die Unterschiede in den Daten zufällig sind, extrem gering ist. Dies weist auf eine hochsignifikante statistische Beziehung hin.

Der Chi-Quadrat-Test zeigt, dass es eine signifikante Verbindung zwischen der Zufriedenheit von Musiklehrern und ihrer Arbeitsbelastung gibt. Wir können die Nullhypothese, die besagt, dass es keinen Zusammenhang gibt, verwerfen, da der p-Wert sehr klein ist.

Lic. iur. Anna Bereiter

Geschäftsführerin der CONJURIS GmbH



Leitung der Internationalen Musikakademie MHL



Chi-Quadrat-Wert, Voraussetzungen

- ✓ Die Variablen sind kategorial (nominal- oder ordinalskaliert)
- ✓ Die Stichprobe ist > 50 . Ist dies nicht der Fall, so wird bei einer Stichprobe kleiner als 20 der exakte Test nach Fisher verwendet und bei einer Stichprobengrösse zwischen 20 und 50 die Korrektur nach Yates.
- ✓ Die erwarteten Zellhäufigkeiten sind > 5 . Ist dies nicht der Fall, so wird der exakte Test nach Fisher verwendet.
- ✓ Die Freiheitsgrade des Chi-Quadrat-Tests sind grösser als 1. Ist dies nicht der Fall, so wird die Korrektur nach Yates verwendet.

https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/zusammenhaenge/pearsonzush.html#Quick_Start