1. Einstellungen

Meinung - Vorurteil - Werthaltung - Einstellung - Wissen

Einstellungen-attitude-Attitüde
Konstrukt aus der Alltagspsychologie

- als relativ überdauernde Wahrnehmungsorientierung funktional für Komplexitätsreduzierung ('Einstellung selegiert Wahrnehmung')

- als relativ überdauernde Reaktionsbereitschaft verhaltenswirksam
- als differentielle Bewertung zur Verhaltensvorhersage attraktiv
- persönlich erworben/ erlernt, veränderbar und fluktuierend

Einstellungsforschung:
1. Definition, Funktion, Struktur, Messung
2. Vorhersage von Verhalten
3. Erwerb und Änderung von Einstellungen

Struktur von Einstellungen (und Messung)

Was sind Einstellungsobjekte?
Personen & Gruppen, Objektkategorien, Marken & Symbole, Handlungen und Sitten, Ideen, Überzeugungen,…..

Frage:
- unidimensional (Bewertung +/-) oder multidimensional?

ROSENBERG &HOVELAND (1960): 'Dreikomponenten- Modell'
Affektive Komponente: (von pos. Gefühl bis Ekel)
Kognitive Komponente: (Überzeugung, belief, opinion)
Konative Komponente: (habitualisierte Verhaltensintention)

Korrelationen zwischen den Dimensionen einer Einstellung: nur mäßig

3. Messung von Einstellungen

Einige Verfahren:

- Semantisches Differential (Osgood, Suci & Tannenbaum,1957)

- Likert-Skala

- Faktoranalyse

- Unfolding

- Physiologische Messungen

- Verhaltensbeobachtung und nichtreaktive Methoden

4. Funktionen von Einstellungen

Motivationale Funktionen:

- Ich-Verteidigung (Katz, 1967)
- Ausdruck eigener Werte und Selbstverwirklichung
- Instrumentalität
- Ökonomie

Die Steuerung von Informationsverarbeitung durch Einstellungen:

- Die aktive Suche nach einstellungsrelevanten Informationen
  (Dissonanztheorie; Festinger)
- selektive Informationssuche
- Die Erinnerung einstellungsrelevanter Informationen
- Komplexitätsreduktion (allgemein)

Verhaltensselektion

Skalen und Messung

Was meint Messen?

Messen wird in der Alltagssprache meistens mit physikalischen Vorstellungen in Verbindung gebracht. Man legt dabei eine Normeinheit fest (z.B. das Archivmeter in Paris, später definiert durch ein bestimmtes Vielfaches der Wellenlänge einer bestimmten Strahlung, wieder später definiert als eine Strecke, die Licht innerhalb einer bestimmten Zeit zurücklegt), und Messen ist dann nichts anderes als das Bestimmen einer Maßzahl, die ein Vielfaches der Normeinheit darstellt. Also: Ich bin 1,80 m groß, das ist das 1,80-fache des Normmeters. Physikalische Messung besteht also darin, möglichst genau (mit nur kleinen Messfehlern) festzustellen, wie oft die gewählte Normeinheit in dem zu messenden Objekt enthalten ist.

Die Mehrheit sozalwissenschaftlicher Quantifizierungen erfolgt jedoch ohne eine vorherige Festlegung der Normeinheit und stellt damit keine Messung im engeren physikalischen Sinne dar. In der sozialwissenschaftlichen Forschung wird der Begriff des Messens weiter gefasst.

Beispiel: Wenn ein Schüler in einer Mathematik-Klassenarbeit weniger als 8 von 16 Aufgaben gelöst hat, bekommt er die Zahl (= Note) 5 zugeordnet, hat er mindestens 8 gelöst, bekommt er die Zahl (= Note)
4 zugeordnet, hat er mindestens 11 Aufgaben gelöst, bekommt er eine
3 zugeordnet, hat er mindestens 14 gelöst, eine 2, und hat er alle Aufgaben gelöst, eine 1.

Es handelt sich hierbei um eine Zuordnung von Zahlen zu einer Eigenschaft (= Lösefähigkeit von mathematischen Aufgaben) eines Objektes (= Schüler) gemäß einer Operationalisierung:
Die Eigenschaft wird mittels einer zu erbringenden Leistung, der Mathematik-Klassenarbeit, erfasst. Dazu kommt noch eine Zuordnungsregel, sodass die nach diesen festen Regeln zugeordneten Zahlen insgesamt eine Skala konstituieren, in unserem Beispiel eine fünfstufige Notenskala. Wir sagen in diesem Fall auch:
Die Skala hat 5 Skalenwerte oder Ausprägungen.

Unter Messen in der Psychologie wollen wir entsprechend das Zuordnen von len zu psychologischen Merkmalen oder Eigenschaften verstehen.

Einen etwas anderen Weg sucht die **Messtheorie**.

Sie untersucht, welche formalen Eigenschaften, wie wir sie von den Zahlen kennen, auf die Eigenschaften des empirischen Relativs übertragen werden können.

Beispiel: Jemand mag Fischbrötchen lieber als Käsebrötchen, Käsebrötchen lieber als Wurstbrötchen. Gilt nun auch, dass dieser Mensch Fischbrötchen lieber mag als Wurstbrötchen? Diese Schlussfolgerung müsste gelten, wenn wir die Transitivität als Eigenschaft der Größer-Relation bei Zahlen übertragen dürften (wenn $a>b$ und $b>c$, dann $a>c$). Das dürfen wir aber nicht notwendigerweise, denn möglicherweise würde uns ein einfaches Experiment - lasse diesen Menschen zwischen Fischbrötchen und Wurstbrötchen wählen - davon überzeugen, dass er bei dieser Wahl die Wurstbrötchen vorzieht. Wenn wir nun tatsächlich die Transitivität nicht übertragen dürfen, so müssen wir uns ein neues Modell überlegen, wie Prioritäten zwischen Brötchen numerisch zum Ausdruck gebracht werden können.

Repräsentationstheorie der Messung

- Um ein empirisches System $E = \langle A, Q_1, ..., Q_s \rangle$ durch ein numerisches System mit gleicher Anzahl von Relationen $N = \langle IR, R_1, ..., R_s \rangle$ zu repräsentieren, müssen beide Systeme vom gleichen Typ sein.

- Homomorphismus: Sind ein empirisches System $E = \langle A, Q_1, ..., Q_s \rangle$ und ein numerisches System $N = \langle IR, R_1, ..., R_s \rangle$ vom gleichen Typ, so heißt eine Abbildung f von E in IR homomorphe Abbildung, wenn für alle Objekte a,b e E und für alle i = 1, 2, ..., s gilt: aus $Q_i(a,b)$ folgt $R_i(f(a), f(b))$
- Mit homomorpher Abbildung wird im Gegensatz zur Abbildung ausgesagt, dass empirische Objekte nicht einfach nur auf Zahlen abgebildet werden, sondern dies so geschieht, dass die Eigenschaften der empirischen Relationen gleichzeitig in den Eigenschaften der numerischen Relationen erhalten bleiben.

- **Messung**: Eine homomorphe Abbildung (Repräsentation) eines empirischen Systems in (durch) ein numerisches System

Messtheorie

- Gegenstand der Messtheorie sind die Gesetzmäßigkeiten, welche notwendig und hinreichend für eine homomorphe Abbildung eines empirischen Systems auf ein bestimmtes numerisches System sind.

Was sind Skalen?

Nominalskala

Auf einer Nominalskala erhalten Objekte mit identischen Merkmalsausprägungen identische Zahlen und Objekte mit verschiedenen Merkmalsausprägungen verschiedene Zahlen. Mehr Information darf man den Zahlen einer nominalskalierten Variablen nicht entnehmen.

Eine Nominalskala kann willkürlich transformiert werden, das heißt man kann den Merkmalsausprägungen willkürlich andere Zahlen zuordnen. Dabei darf nur nicht die Gleichheit/Verschiedenheit-Information beeinträchtigt werden. Man kann den beiden Ausprägungen der Variable 'Geschlecht' etwa die Zahlen '1' und '2' zuordnen, oder aber '123' und '662', ohne dass man dadurch Informationen verliert. Nur identische Zahlen bei beiden Merkmalsausprägungen würden zu Informationsverlust führen.

Ist eine Variable nominalskaliert, so liefern ihre Zahlen nur minimale Information. Damit sind auch nur sehr wenig statistische Verfahren und Formulierungen anwendbar. Meistens dienen nominalskalierte Variablen als Kategorien oder Klassen, bei denen man zum Beispiel auswerten kann, wie viele Objekte sich in einer dieser Kategorien befinden. Dann hat man es mit sogenannten Häufigkeitsauszählungen zu tun.

Ordinalskala / Rangskala

Auf einer Rangskala kann man Unterschiede in der Merkmalsausprägung abbilden. Es ist also möglich, alle Objekte anhand ihrer Zahlen in eine Rangreihe zu bringen, die eine Abstufung (eine 'Größer/Kleiner-Information') in der Merkmalsausprägung andeutet.

Auch einer Rangskala können im Prinzip willkürlich Zahlen zugeordnet werden, aber man muss darauf achten, dass die Größer/Kleiner-Information auch nach der Transformation (dazu später mehr) noch gewährleistet bleibt. So kann man einer Variable wie 'Schulbildung' die Werte '1' (für Abitur), '2' (für Mittlere Reife), '3' (für Hauptschulabschluß) usw. zuordnen, oder aber die Werte '24', '30', '55' etc.

Die Größer/Kleiner-Information wäre erst dann verletzt, wenn man der Merkmalsausprägung 'Hauptschulabschluß' einen kleineren Wert zuordnen würde als der Ausprägung 'Mittlere Reife'.

Die Bedeutung einer rangskalierten Variable liegt zumeist in der Auswertung genau dieser Ranginformation. Aber auch eine Rangskala kann als Kategoriensystem betrachtet werden, bei der man die Auftretenshäufigkeit jeder Kategorie auswerten kann.

Intervallskala

Auf einer Intervallskala werden den Objekten die Zahlen derart zugewiesen, dass auch die Differenz zwischen zwei Zahlen für eine inhaltliche Aussage über die Merkmalsausprägung verwendet werden kann.

Wenn also zwischen zwei Objektpaaren a - b und c - d die gleiche Differenz in der Merkmalsausprägung liegt, so muss dies durch die gleiche Differenz in den Zahlen (zum Beispiel 5 zu 7 und 13 zu 15) ausgedrückt werden. Dies nennt man Äquidistanz; durch sie werden nicht nur Größer/Kleiner-Informationen genutzt, sondern auch, wie weit die Zahlen voneinander weg liegen.

Die Zuordnung von Zahlen auf einer Intervallskala muss die Äquidistanz beachten: Man darf die Verteilung 1-3-7-9 zum Beispiel transformieren in 5-7-11-13 (verschoben um +4 Einheiten) oder auch in 2-6-14-18 (multipliziert mit dem Faktor +2), aber zum Beispiel nicht in 1-2-3-4.

Intervallskalenniveau ist eine notwendige Voraussetzung für die meisten statistischen Verfahren und die Benutzung vieler statistischer Kennwerte wie etwa dem Mittelwert oder der Varianz.

Verhältnisskala

Auf einer Verhältnisskala können jetzt nicht nur die Größer/Kleiner-Information und Informationen aus den Differenzen der Zahlen ausgewertet werden, sondern auch Informationen aus den Verhältnissen der Zahlen zueinander. So hat ein Objekt mit der Zahl '4' gegenüber einem Objekt mit der Zahl '2' eine doppelt so große

Merkmalsausprägung. Dies macht allerdings nur dann Sinn, wenn die Variable auch - empirisch sowie numerisch einen Nullpunkt hat. Dies ist bei vielen physikalischen Variablen wie Größe, Gewicht oder Zeit, nicht aber bei psychologischen Variablen der Fall.

Bei einer Verhältnisskala ist der Nullpunkt festgelegt, die Skala darf also nicht einfach 'verschoben' werden. Die einzige Möglichkeit, eine Verhältnisskala zu transformieren, besteht darin, die Zahlenintervalle proportional zu vergrößern oder zu verkleinern.

Natürlich gelten für das höchste hier vorgestellte Skalenniveau die gleichen Kriterien wie für die Intervallskala, auch was den Einsatz von statistischen Verfahren angeht. Allerdings kommen Variablen, die Verhältnisskalencharakter besitzen, in den Sozialwissenschaften kaum vor.

Für verschiedene Skalen gibt es verschieden große Klassen **zulässiger Transformationen**

Nominal -Skala

Beispiel: kognitive Entwicklung des Kleinkindes. Es mag eine entwicklungspsychologische Theorie behaupten, dass ab einem Alter von einem halben Jahr das Kind in der Lage ist, deutlich zwischen einem Ball, einem Würfel und einem Kissen zu unterscheiden.

Beobachtung: Kind „verhält“ sich gegenüber den drei Gegenständen in bestimmter Weise:
Theorie: wenn sich das Kind gegenüber den drei Objekten unterschiedlich verhält, dann „unterscheidet“ es kognitiv zwischen diesen Gegenständen.
Operationalisierung: unterschiedliche Fingerkrümmung

„Messung“ der Objekte (deren „Greifbarkeit“):

Beobachtungen: Ball mit Bewegung a, Würfel mit Bewegung b, Kissen mit Bewegung c „gegriffen".

Daten: Unterschiedliches Greifen als „Indikator“ unterschiedlicher kognitiver Repräsentationen der Gegenstände empirisches Relativ: <Objekte: Ball Würfel Kissen; Relationen: jeweils „Anders“ gegriffen>.

Numerisches Relativ: <Zahlen Ball: 1 Würfel: 2, Kissen: 3 oder jede beliebige andere Zahlen; Relationen: Ungleichheit>.

Nominal-Skala: Definiert durch die Menge der zulässigen Transformationen, mit denen die „Zahlen“, oder die „Messwerte“ in andere Zahlen oder Messwerte überführt werden können, ohne dass die interessierenden Relationen im empirischen Relativ verzerrt werden.

Also: -1000 + 1Mio +2: zulässige Transformation. Invariant bleibt die Relation: Verschiedenartigkeit/Gleichartigkeit der drei Objekte.

- **Zulässige Transformationen**: y = t(x), wobei t eine eineindeutige Funktion ist

Ordinalskala

2. Fall: Nun mag die Theorie ein weniger „anspruchsvoller“ oder reichhaltiger sein: Es mag die Hypothese lauten, dass das Kleinkind die Objekte nach dem Grad ihrer „Vertrautheit“ behandelt. Je vertrauter (operationalisiert als: je häufiger schon in Kontakt gekommen mit Objekt), desto häufiger und länger beschäftigt es sich mit dem Objekt.

Beobachtung: Dauer des Objektkontaktes

Daten: Beobachtungen interpretiert als Indikator der Vertrautheit

empirisches Relativ: Objekte; Relationen: „Dauer“-Relation

numerisches Relativ: Zahlen, Relationen: größer, gleich, kleiner

		Objekt	
	Ball	Würfel	Kissen
Ball		2:1	1:3
Würfel			1:4
Kissen			

B>W K>B K>W

also: K>B>W

Messung: Zuordnung beliebiger Zahlen derart, dass die Ordnungsrelationen zwischen den Zahlen erhalten bleiben

K	B	W
10	2	-100
2	1	0,9

Welches Axiom muss erfüllt sein?

u.a. das Axiom der „Ordnungs"-Transitivität.

Damit haben Sie eine Ordinalskala definiert:

Menge der **zulässigen Transformationen**: Alle Transformationen zwischen Skalenwerten, die die Ordnungsrelationen invariant, unberührt lassen.

- Zulässige Transformationen: y = m(x), wobei m eine monoton steigende Funktion ist

Intervallskala

Eine Intervallskala ist die „nächst höhere" Skalenniveau:

Hier müssen nicht nur die Ordnungsrelationen invariant bleiben, sondern auch die Differenzen-Relationen

Das bekannteste und umstrittenste Beispiel aus der Psychologie:

der IQ

Hier fordern wir u.a.:

1. Der IQ unterscheidet Leute hinsichtlich ihrer Intelligenz **(Nominalskalen-Aussage**)

2. Der IQ-Wert bildet die „Ordnung“ - Rangreihe - der Intelligenz der Leute ab:
Es gibt klügere und Dümmere: **(Ordinalskalen-Aussage)**

3. Unterschiede zwischen den IQ-Werten zwischen zwei Leuten, die - sagen wir - den Differenzwert auf der IQ-Skala von „10“ einnehmen, reflektieren immer den gleichen Unterschied zwischen zwei Leuten hinsichtlich ihrer Intelligenz, ganz gleich, wie hoch ihre jeweiligen IQ-Werte sind.

Beispiel:

	IQ		
A:	100	C	140
B:	120	D	120

Interpretation auf Intervallskalenniveau: Der IQ-Unterschied zwischen A und B ist genauso groß wie der Unterschied zwischen C und D:

Diese Aussage stellt beträchtliche Anforderung an die „Messung“

Es sind nur noch solche Transformationen zwischen Skalenwerten erlaubt/zulässig, die diese Unterschiede oder Differenzen invariant lassen.

- Zulässige Transformationen: $y = k_1 * x + k_2$, mit $k_1 > 0$

Verhältnisskala

Eine letzte, noch anspruchsvollere Messung auf noch „höherem“ Skalenniveau

Gewicht: 1. 100g ist 2x so schwer wie 50g, ebenso 200g 2x so schwer wie 100g
2. 200g doppelt so schwer wie 100g

Intelligenz nach „Rasch“: mit diesem Messverfahren (Messmodell) werden derartige Aussagen unter ganz bestimmten Bedingungen (Erfüllung bestimmter Axiome in den Daten) möglich.

Aber auch hier: das Primat der Theorie: Ist es überhaupt sinnvoll, so absolut zu messen, wenn die Theorie solche diffizilen Aussagen gar nicht erlaubt?

Die letzte Skala wird Absolutskala oder Verhältnisskala genannt.

Die Menge der zulässigen Transformationen wird noch weiter eingeschränkt auf „Streckungen“ oder „Schrumpfungen“

s’(x)= 3 s(x) (Dehnung)
s’(x)= 0.5 s(x) (Schrumpfung)

- Zulässige Transformationen: $y = k_1 * x$, mit $k_1 > 0$

Die „Festlegung“ und empirische Prüfung der Messqualität (des Skalenniveaus) ist zunächst von theoretischem Interesse (sie erlaubt die Überprüfung von Theorien), aber: sie ist auch wichtig, um entscheiden zu können, wie man die Messwerte weiter verarbeiten kann. mit welchen statistischen Verfahren.

Skalenniveau von Variablen, Zusammenfassung

. • Für verschiedene Skalen gibt es verschieden große Klassen zulässiger Transformationen
. • Die Größe der Klasse der zulässigen Transformationen gibt das Niveau der Skala (Skalenniveau) an.

Nominalskala

- Zulässige Transformationen: $y = t(x)$, wobei t eine eineindeutige Funktion ist

Ordinalskala

- Zulässige Transformationen: $y = m(x)$, wobei m eine monoton steigende Funktion ist

Intervallskala

- Zulässige Transformationen: $y = k_1 * x + k_2$, mit $k_1 > 0$

Verhältnisskala

- Zulässige Transformationen: $y = k_1 * x$, mit $k_1 > 0$

Absolutskala

- Zulässige Transformationen: Identitätsfunktion