

2.5 Herausforderung IV: Begriffe; Messung latenter Konstrukte

2.5.1 Begriffsarten, -intension und -extension

- Zwei Begriffsarten:
 - * logische (und, wenn,...)
 - * empirische (außerlogische):
- Intension (Inhalt): Menge der Merkmale, die für das Vorliegen des Begriffs gegeben sein müssen.
- Extension (Umfang): Menge aller Objekte, die die Intension erfüllen (kann leer sein).

Exkurs: Fuzzy Sets

Kron, T., Winter, L. (2011): Die radikale Unbestimmtheit des Sozialen. In: D. Fischer, W. Bonß, T. Augustin, F. Bader, M. Pichlbauer, D. Vogl (Hg.). *Uneindeutigkeit als Herausforderung: Risikokalkulation, Amtliche Statistik und die Modellierung des Sozialen*. Universitätsverlag der Bundeswehr München, Neubiberg, 187-215.¹

Lemmi, A. Betti, G. (2006): *Fuzzy Set Approach to Multidimensional Poverty Measurement*. Springer, New York

Smithson, M., Verkuilen, J. (2006): *Fuzzy Set Theory: Applications in the Social Sciences*. Sage, New York.

¹<http://athene-forschung.unibw.de/node?id=89543>, zuletzt aufgerufen 27.10.2019

2.5.2 Theoretische Sprache versus Beobachtungssprache, latente Größen und ihre Indikatoren, Operationalisierung

Die Zweisprachentheorie

Indikator

Ein Indikator ist eine beobachtbare Variable, in der sich die interessierende latente Größe (Referenzgröße, Konstrukt, latent trait/class) manifestiert.

Beispiele für Indikatoren in den Sozialwissenschaften und in der BWL

Wirtschaftsindikatoren, Indikatoren in der VWL und der empirischen Wirtschaftsforschung

Operationalisierung

Die Festlegung von Korrespondenzregeln, mit deren Hilfe Konstrukte und Indikatoren in Beziehung gesetzt werden, wird insbesondere in der Sozialwissenschaft als *Operationalisierung* bezeichnet.

2.5.3 Indizes

- Oft sind Konstrukte mehrdimensional
 - * Werden die Dimensionen jeweils durch einen Indikator erfasst?
 - * Welche Dimensionen fließen ein?
 - * Wie werden sie kombiniert?

Index

- Zusammenfassung mehrerer Indikatoren eines Konstrukts zu einer Kennzahl.
- Jeder Ausprägungskombination wird ein Wert zugeordnet. Typische Zuordnungsregeln für metrische Variablen:
 - * häufig einfach Verhältniszahlen
 - * häufig nur Normierung, z.B. Anzahl Kinder im gebärfähigen Alter
 - * additiver Index
 - * multiplikativer Index
 - * gewichteter Index $\sum_{j=1}^k g_j \cdot C^{(j)}$, wobei $C^{(j)}$ mit $j = 1, \dots, k$ die Items bzw. Indikatoren widerspiegeln und g_j die (festgesetzten) Gewichte darstellen
 - * auch Preisindizes als gewichtete Indizes

- * häufig einzelne Indikatoren vorher standardisiert („Z-Scores“)
 - * Diese Verknüpfungen durch Rechenoperationen als solche setzen ein metrisches Skalenniveau voraus. Daher ist die Verwendung von Indizes in vielen Situationen kritisch zu hinterfragen.
-
- weiterführend: Skalierungsverfahren

Beispiele für Indizes

- Human Development Index²
- Happy Planet Index³
- Times Higher Education Index⁴
- Welthungerindex⁵

²<http://hdr.undp.org/en/statistics/hdi/>, zuletzt aufgerufen am 27.10.19

³<http://www.happyplanetindex.org/>, zuletzt aufgerufen am 27.10.19

⁴<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>, zuletzt aufgerufen am 27.10.19

⁵www.globalhungerindex.org/de/, zuletzt aufgerufen am 27.10.19

2.5.4 Adäquation; Gütekriterien: Objektivität, Reliabilität, Validität

Eine Messung im schwachen Sinn kann zunächst relativ willkürlich und inhaltlich sinnlos sein.

Bei der Frage nach der Adäquation einer Formalisierung ist die Frage nach der Güte der Messungen ein zentraler Punkt.

Bei der Beurteilung unterscheidet man typischerweise drei aufeinander aufbauende Aspekte:

i) Objektivität:

Grad der Unabhängigkeit der Messung von Einflüssen außerhalb untersuchten Einheit

* Durchführungsobjektivität:

* Auswertungsobjektivität:

* Interpretationsobjektivität:

ii) Reliabilität (Zuverlässigkeit)

In welchem Ausmaß führt eine wiederholte Messung zu demselben Ergebnis?

iii) Validität (Gültigkeit)

Grad der Genauigkeit, mit der ein Verfahren oder eine Messung das misst, was es messen soll