

Ab wann sind Effekte messbar? Zum ‚Problem‘ der kleinen Fallzahlen

AG Evaluation des Forum Mentoring
Frankfurt, 6. Juli 2010

Dr. Vera Hennefeld

Kontakt:

Centrum für Evaluation

Postfach 15 11 50
D-66041 Saarbrücken

Tel.: +49 - (0)6 81- 3 02 - 45 07
E-Mail: v.hennefeld@ceval.de

Centrum für Evaluation



Center for Evaluation

Gliederung

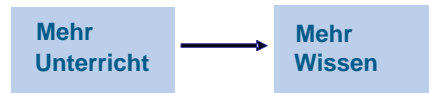
- ✓ Einführende Überlegungen zur Wirkungsmessung
- ✓ Vollerhebung, Stichprobe und Verallgemeinerbarkeit von Erkenntnissen

Unterscheidung von Wirkungen nach:

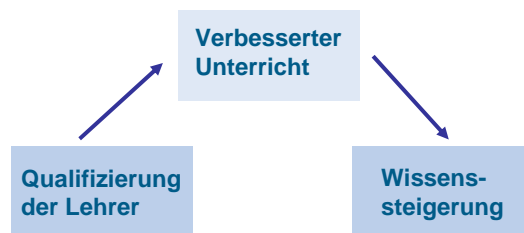
- ✓ Arten: z.B. ökonomisch, sozial, ökologisch
- ✓ Dauer: kurz-, mittel- oder langfristig
- ✓ Ebene: Mikro-, Meso-, Makroebene
Individuen, Organisationen, Gesellschaft

- ✓ Input:
*Personeller und materieller Ressourceneinsatz,
Investitionen, Kosten*
z.B. Aufwand in Arbeitstagen, Kosten in €
- ✓ Output:
Leistungen, Produkte, Programmaktivitäten
z.B. Anzahl Teilnehmerinnen, Anzahl Beratene
- ✓ Outcome:
Wirkungen, Folgen der erbrachten Leistungen
z.B. Erhöhung des Frauenanteils in MINT-Berufen,
in der Wissenschaft, in der Politik...
- ✓ Impact:
Gesamtheit aller beobachteten Wirkungen
z.B. Gleichstellung in allen Bereichen der
Gesellschaft

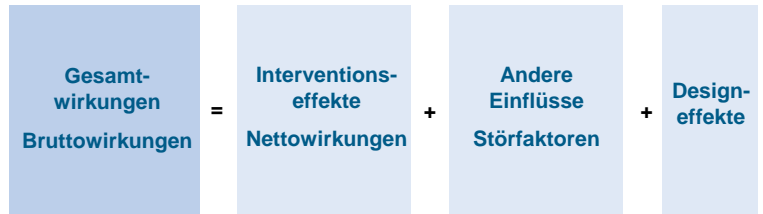
Direkter Effekt:



Indirekter Effekt:



- ✓ Idealerweise Erfassung aller Wirkungen
→ Nicht ziel- sondern hypothesengeleitete Suche nach Wirkungen
- ✓ Bestimmung der Ursachen der erfassten Wirkungen mit größtmöglicher Sicherheit
→ Identifikation Ursache–Wirkungs–Zusammenhänge
unabhängige Variable (UV) → abhängige Variable (AV)



Ziel: Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen

1. UV: Information von Studentinnen

1. Wenn Studentinnen informierter sind \Rightarrow dann nehmen sie eher an einem Mentoring-Programm teil



1. AV = Wirkung = 2. UV: Teilnahme am Mentoring-Programm

2. Wenn Studentinnen an Mentoring-Programmen teilnehmen \Rightarrow dann sind sie eher dazu in der Lage, Netzwerke aufzubauen und zu nutzen



2. AV = Wirkung = 3. UV: Studentinnen betreiben aktiv Networking

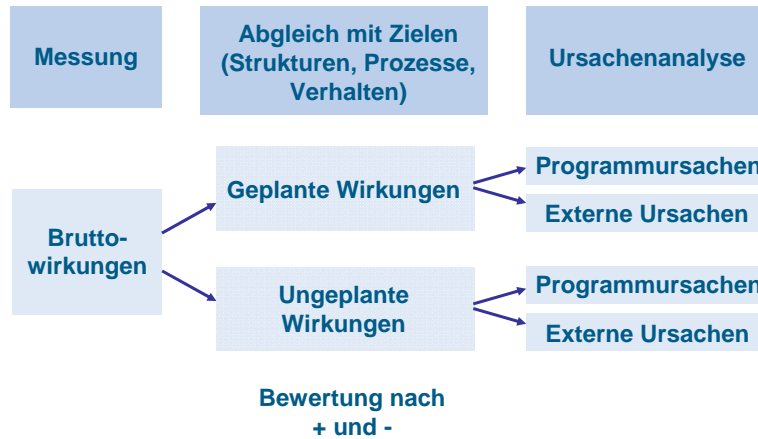
3. Wenn Studentinnen aktiv Networking betreiben \Rightarrow dann haben sie eher Zugang zu für die berufliche Entwicklung relevanten Netzwerken



3. AV = Wirkung = 4. UV: verbesserter Zugang zu Netzwerken



etc.



Vollerhebung, Stichprobe und Verallgemeinerbarkeit von Erkenntnissen

Zweck der Stichprobenziehung:

Treffen von Aussagen über eine größere Gruppe auf der Basis von Informationen zu einigen Elementen dieser Gruppe

- Kostenreduzierung
(Zeit, Geld, Aufwand)

**→ Wichtig:**

Information muss *ausreichend genau* sein !

Schlussfolgerung muss *zuverlässig/reliabel* sein !

Grundgesamtheit (Population):

Gruppe sämtlicher Personen (Elemente N), die eine oder mehrere interessierende Eigenschaft(en) gemeinsam haben (z.B. Teilnehmerinnen eines Programms)

**Stichprobe (Sample):**

Teilgruppe (n) der Grundgesamtheit (N)



1. Bestimmung der Grundgesamtheit
2. Entscheidung: Voll- oder Teilerhebung
3. Festlegung des Auswahldesigns
4. Festlegung der Stichprobengröße



Präzise Definition durch

- ✓ Festlegung der Untersuchungseinheiten
→ Personen, Haushalte, Objekte (Firmen, Curricula...)
- ✓ Festlegung interessierender Eigenschaften
→ Schülerin, Teilnehmerin, Mitarbeiterin...
→ geographischer Raum (Stadt, Region...)
→ demographische Einheit (Geschlecht, Alter...)
- ✓ Festlegung des interessierenden Zeitraums
→ seit 2005
→ im Jahr 2005
→ zwischen 2005 und 2008
...

z.B. Studentinnen in MINT-Fächern der Goethe-Universität Frankfurt, die sich im Wintersemester 2010/2011 immatrikuliert haben

2. Voll- oder Teilerhebung?

Vollerhebung:

Alle **N** Elemente der Grundgesamtheit (GG) werden befragt/untersucht



Teilerhebung:

Nur eine Teilmenge von **n** Elementen der GG wird befragt/untersucht

(= Stichprobe)



→ Entscheidung abhängig von Zugang und Ressourcen

3. Festlegung Auswahldesign

Auswahldesign:

Regel/Verfahren zur Konstruktion einer Stichprobe, d.h. Regel die wie die Elemente der GG ausgewählt werden.

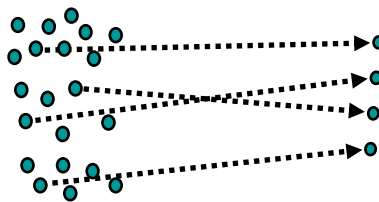
- a) Willkürliche Auswahl (unkontrollierte Auswahl)
- b) Bewusste Auswahl (gezielte Auswahl)
- c) Zufallsauswahl / Wahrscheinlichkeitsauswahl

Zufallsauswahl

- = für jedes Element der GG ist eine Auswahlwahrscheinlichkeit > 0 angebbar
- *Einfache Zufallsstichprobe*
- *Geschichtete Zufallsstichprobe*
- Klumpenstichprobe (Cluster-Sample)
- Mehrstufige Auswahlverfahren
- Repräsentativität ist gegeben und damit Verallgemeinerbarkeit von Stichprobe auf GG
- Genauigkeit der Aussagen angebbar (Irrtumswahrscheinlichkeit)

Einfache Zufallsstichprobe:

Jedes Element der Grundgesamtheit N hat dieselbe angebbare Chance, in die Stichprobe zu gelangen



bei kleiner GG:
Listen, Karteiauswahl, Lotterieverfahren, Urnenmodell

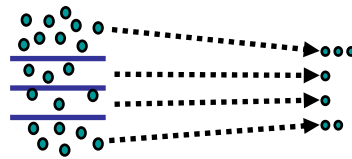
bei großer GG:
→ Identifikationsnummern → Zufallszahlen
→ systematische Auswahl → jede xte Karte

Geschichtete Zufallsstichprobe:

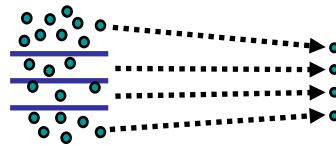
Elemente der GG werden so in Gruppen/Schichten eingeteilt, dass jedes Element der GG zu *einer* Schicht gehört

→ Ziehen einer Zufallsauswahl aus jeder Schicht

Proportional
geschichtete
Zufallsauswahl



Disproportional
geschichtete
Zufallsauswahl



→ Es gibt keine festen Regeln für den Umfang einer Stichprobe!

Aber: Stichprobenumfang ist zentral für die Aussagekraft einer Untersuchung

Möglichkeiten zur Bestimmung der erforderlichen Stichprobengröße:

- Berechnung anhand statistischer Formeln
- Ablesen von Tabellen
- ‚Daumenregel‘...

In der Praxis ist die Stichprobengröße insbesondere durch sachliche, zeitliche, personelle und finanzielle Restriktionen bestimmt!

- ✓ Bei Vollerhebungen ist die Fallzahl irrelevant!
- ✓ Verallgemeinerungen sind nur bei statistischer Repräsentativität zulässig!
- ✓ Besser wenige Daten als keine Daten:
Plausibilitätsüberlegungen können bei mangelnder Datenlage oder nicht gegebener statistischer Repräsentativität hilfreich sein!

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!*