

? Kontrollfragen: Kapitel 3 – Quantitative Forschungsansätze

Kapitel 3.1: Grundlagen

1. Welche Hypothesenebenen gibt es?

Man unterscheidet zwischen der Ebene der

- theoretisch-inhaltlichen Hypothese (TIH),
- empirisch-inhaltlichen Hypothese (EIH),
- statistischen Vorhersage (SV) und
- Testhypothesen (THn).

2. Weshalb muss man inhaltliche Hypothesen zum Zweck ihrer statistischen Überprüfung ableiten?

Hintergrund für die Konkretisierungsschritte ist die Erkenntnis, dass inhaltliche Hypothesen statistisch nicht prüfbar sind, sondern zunächst in eine Sprache überführt werden müssen, die einer statistischen Überprüfung zugänglich ist.

3. Welches Entscheidungskriterium wird herangezogen, um über Testhypothesen zu entscheiden?

Das alleinige Entscheidungskriterium auf dieser Hypothesenebene (sowie auf der Ebene der statistischen Vorhersage) ist die statistische Signifikanz.

4. Was versteht man unter einer Effektgröße? Warum ist deren Berücksichtigung bei der Hypothesenentscheidung relevant?

Die Effektgröße drückt aus, inwiefern ein Mittelwertsunterschied nicht nur statistisch, sondern auch psychologisch-inhaltlich (also praktisch) bedeutsam ist. Während die Wahrscheinlichkeit, im Hypothesentest ein signifikantes Ergebnis zu erhalten, mit der Größe der Stichprobe steigt, ist die Effektstärke unabhängig von der Stichprobengröße.

5. Was ist mit der Repräsentativität von Stichproben gemeint?

Repräsentativität bezeichnet das Ausmaß in dem die Verteilung (relevanter) Merkmale in der Stichprobe der Verteilung dieser Merkmale in der Population entspricht. Streng genommen kann man nur auf Basis repräsentativer Stichproben Schlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen.

6. Welche Arten von Zufallsstichproben werden unterschieden?

- die einfache,
- die geschichtete und
- die mehrstufige Zufallsstichprobe sowie
- die Klumpenstichprobe

Kapitel 3.2: Experiment

1. Was sind Merkmale des experimentellen Vorgehens?

Unter einem Experiment versteht man die systematische Beobachtung einer abhängigen Variablen unter verschiedenen Bedingungen einer unabhängigen Variablen bei gleichzeitiger Kontrolle der Störvariablen, wobei die zufällige Zuordnung von Probanden und experimentellen Bedingungen gewährleistet sein muss.

2. Was sind Störvariablen und weshalb muss man sie kontrollieren?

Es gibt neben der unabhängigen Variablen (UV) weitere Einflussgrößen auf die abhängige Variable (AV), die man Störvariablen nennt. Zu Störvariablen werden andere Einflussgrößen erst dann, wenn sie systematisch mit den Stufen einer UV variieren und auf die AV einwirken. Diesen Sachverhalt nennt man Konfundierung. Zu verhindern ist also die systematische Variation einer potenziellen Einflussgröße mit den Stufen einer oder mehrerer UVn, weil man bei einer vorliegenden Konfundierung nicht eindeutig bestimmen kann, ob ein beobachteter Effekt auf der AV durch die UV, durch Störvariablen oder durch beides bedingt ist und somit keine eindeutige Kausalaussage getroffen werden kann.

3. Wie kann man Störvariablen kontrollieren?

Folgende Kontrolltechniken können für die allgemeinen Störeffekte eingesetzt werden:

- Konstanthaltung,
- Elimination,
- systematische Variation,
- zufällige Variation,
- Randomisieren,
- Parallelisieren,
- Blindversuche.

Die speziellen Störeffekte werden durch Ausbalancieren kontrolliert. Eine vollständige Kontrolle der Sequenzeffekte gewährleistet alleine das vollständige interindividuelle Ausbalancieren.

4. Was ist eine Versuchsplananlage?

Unter einer Versuchsplananlage (VPL-A) versteht man eine Menge von bewährten Schemata zur Anordnung von unabhängigen Variablen (Faktoren) und ihren Ausprägungen (Stufen), mit deren Hilfe eine möglichst informationshaltige und gleichzeitig ökonomische symbolische Repräsentation der Variablenausprägungen (Faktorstufen) erreicht werden kann.

5. Wie unterscheidet sie sich von einem Versuchsplan?

Unter einem Versuchsplan versteht man eine möglichst konkrete Handlungsanweisung zur Erhebung von Daten zum Zweck der ökonomischen, validen und präzisen experimentellen Hypothesenprüfung. Die Konkretisierung erfolgt auf der Grundlage einer zugehörigen Versuchsplananlage und mithilfe folgender vier Entscheidungen, die die Bedingungen angeben, unter welchen die Vpn beobachtet werden:

- vollständige oder teilweise Realisierung der angelegten Zellen,
- Bestimmung der Anzahl der Beobachtungen pro Zelle,
- interindividuelle oder intraindividuelle Bedingungsvariation,
- randomisierte oder nichtrandomisierte Zuordnung der Vpn zu den Zellen.

6. Geben Sie je ein Beispiel für einen mehrfaktoriellen reinen bzw. gemischten Versuchsplan.

Ein VPL2RR ist ein (reiner) zweifaktorieller, vollrandomisierter Versuchsplan. In diesem Versuchsplan werden die Vpn nur unter einer experimentellen Bedingungskombination beobachtet. Es gibt bspw. den Faktor A „Tageszeit“ und den Faktor B „Pausen“ mit jeweils zwei Stufen. In diesem Plan mit 2x2 Bedingungskombinationen werden die Vpn nur unter einer der vier möglichen Bedingungen erfasst.

Ein VPL2RQ ist ein (gemischter) zweifaktorieller Versuchsplan mit dem randomisierten Faktor A „Tageszeit“ und dem messwiederholten Faktor B „Pausen“. In diesem Versuchsplan werden die Vpn in beiden Stufen des Faktors B beobachtet.

Ein reiner Versuchsplan liegt somit vor, wenn beide (alle) Faktoren eines Plans entweder randomisiert oder messwiederholt sind. Alle anderen Pläne nennt man gemischt.

7. Worin unterscheiden sich Haupteffekt und einfacher Haupteffekt?

Ein Haupteffekt (HE) zeigt sich im Vergleich der Mittelwerte der Stufen des Faktors. Sind die Mittelwerte gleich oder nur wenig unterschiedlich, so liegt kein HE vor. Zeigen sich dagegen deutliche Unterschiede, so kann mit statistischen Methoden überprüft werden, ob der Effekt nicht nur erkennbar, sondern im statistischen Sinne auch überzufällig ist (Vergleich der Zeilen- bzw. Spaltenmittelwerte)

Ein einfacher Haupteffekt (EHE) zeigt sich im zeilen- bzw. spaltenweisen Vergleich der Zellmittelwerte in einer Stufe des jeweils anderen Faktors. Sind die Zellmittelwerte gleich oder nur wenig unterschiedlich, so liegt kein EHE vor. Zeigen sich dagegen deutliche Unterschiede, so kann mit statistischen Methoden überprüft werden, ob der Effekt nicht nur erkennbar, sondern im statistischen Sinne auch überzufällig ist (zeilen- bzw. spaltenweiser Vergleich der Zellmittelwerte).

8. Wie hängt die interne Validität mit der Kontrolle von Störvariablen zusammen?

Die interne Validität eines Experiments ist gegeben, wenn Veränderungen in der AV ausschließlich auf die Variation der UV zurückgeführt werden können. Diese Kausalinterpretation versucht man durch die Kontrolle der Störvariablen zu erreichen. Einschränkungen in der internen Validität durch mangelnde Kontrolle der Störvariablen führen dazu, dass die Kausalinterpretationen lediglich vorläufigen Charakter besitzen und weiterer experimenteller Bestätigung bedürfen.

9. Wie kann man die Präzision einer experimentellen Hypothesenprüfung erhöhen?

Das Ziel besteht darin, mögliche Fehlerquellen (Sekundärvarianz) zu minimieren (z. B. durch die Kontrolle von Störvariablen) und die Wirkung der experimentellen Variablen (Primärvarianz) zu maximieren (z. B. durch optimale Operationalisierung von UV und AV), damit die Relation von Primär- zu Sekundärvarianz möglichst zu Gunsten der Primärvarianz ausfällt und damit die Möglichkeit gegeben ist (bleibt), die Hypothese realitätsadäquat zu entscheiden.

10. Wie unterscheiden sich Labor- und Feldexperiment hinsichtlich der verschiedenen Aspekte der Validität?

Das Ziel des Labor-Experiments besteht in der intern validen Hypothesenprüfung, die eine optimale Kausalinterpretation zwischen UV und AV ermöglicht. Durch die künstliche Untersuchungssituation unter kontrollierten Bedingungen, sind Abstriche hinsichtlich der externen Validität zu machen. Das Feldexperiment findet in einer natürlichen Situation statt, wodurch die Möglichkeiten der Kontrolle von Störvariablen reduziert sind. Hieraus resultiert zwangsläufig eine geringere interne Validität des Feldexperiments im Vergleich zum Laborexperiment. Auf der anderen Seite führt die Nähe zur natürlichen Umgebung zu einer erleichterten Übertragbarkeit der Ergebnisse der Hypothesenprüfung auf andere Situationen und dadurch zu einer erhöhten externen Validität bzw. einem größeren Geltungsbereich.

11. Wann ist der experimentelle Ansatz die Methode der Wahl und wann nicht?

Die Auswahl eines Forschungsansatzes sollte immer an den Zielsetzungen der Untersuchung orientiert sein. Die Stärke von (Labor-)Experimenten liegt darin Kausalhypothesen zu überprüfen. Ist dies die Zielsetzung der Untersuchung, ist somit ein experimenteller Untersuchungsansatz angezeigt. Gibt es andere Wege, die Frage zuverlässig und gültig zu beantworten, so kann nach Ökonomieprinzipien entschieden werden, da Experimente häufig sehr aufwändig sind. Steht zudem die externe Validität im Vordergrund, so ist zumindest das Laborexperiment nicht die Methode der Wahl. Schließlich gibt es viele Konstellationen in der Psychologie und den Sozialwissenschaften, in denen der Untersuchungsgegenstand oder die Rahmenbedingungen die Umsetzung relevanter Aspekte des Experiments verhindern. Auch dann müssen Varianten des Experiments oder andere nichtexperimentelle Forschungsansätze zum Einsatz kommen.

Kapitel 3.3: Nichtexperimentelle Forschungsansätze

1. Für welche Art von Fragestellungen sind Korrelationsstudien gut geeignet?

Korrelationsstudien sind die am häufigsten anzutreffende Art quantitativ empirischer Untersuchungen. Sie sind geeignet, um (komplexe) Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen sowie zeitliche Verläufe zu analysieren und zu beschreiben. Dabei dürfen die Ergebnisse aufgrund der starken Einschränkungen der internen Validität in aller Regel nicht kausal interpretiert werden.

2. Wie verhält es sich mit der erkennbaren Tendenz, Korrelationen kausal zu interpretieren?

Die Problematik der fälschlichen Kausalinterpretation von festgestellten Zusammenhängen zwischen zwei Variablen ist nicht als Schwachpunkt der Methode der Korrelationsstudie zu sehen, sondern Ergebnis einer immer wieder beobachtbaren Tendenz von Wissenschaftler*innen oder auch Journalist*innen zum kausalen Denken und Interpretieren. Mit Korrelationsstudien kann man beschreiben, aber nicht erklären. Den Beschreibungsschwerpunkt bilden die Zusammenhänge zwischen den am interessierenden Sachverhalt beteiligten Variablen.

3. Welche Aspekte sind bei der Umfrageforschung von besonderer Relevanz?

Die Umfrageforschung sammelt standardisierte Informationen zu einem spezifischen Fragegegenstand (Wahl, Produktbeliebtheit, Klimawandel, Gesundheitszustand usw.), indem eine repräsentative Stichprobe der jeweiligen Population befragt (interviewt) wird. Ziel der Umfrageforschung ist die Erhebung eines zutreffenden Meinungsbilds.

4. Was ist ein Panel?

Die Panelforschung ist eine Spezialform der Umfrageforschung. Dabei wird im Panel dieselbe repräsentative Gruppe von Personen wiederholt (in regelmäßigen Abständen) befragt bzw. interviewt.

5. Was sind Stärken und Herausforderungen der Panelforschung?

Panels haben den Vorteil, dass eine (bestehende) repräsentative Stichprobe mehrfach befragt werden kann und nicht immer neu zusammengestellt werden muss. Nur so lassen sich echte

Entwicklungsverläufe nachzeichnen. Andererseits sind solche längsschnittlichen Erhebungen auch sehr (kosten-)aufwändig und bringen eigene methodische Herausforderungen mit sich (Panelmortalität, Veränderungen der Population, Konstanzhaltung vs. Anpassung des Erhebungsinstruments, Störeffekte durch wiederholte Befragung).

6. Wie unterscheiden sich Metaanalyse und systematisches Review?

Verschiedene Varianten des Reviews und die Metaanalyse dienen dazu, den Stand der Forschung aufzubereiten. Das Review, stellt einen Überblicksartikel (Sammelreferat) dar, in welchem die vorfindbare Literatur zu einem bestimmten Themenbereich besprochen, bewertet und integriert wird. Dadurch kann ein detailliertes Bild über die bisherigen Forschungsbemühungen in einem bestimmten Themenfeld und deren Ergebnisse entstehen. Als Nachteil dieser Vorgehensweise wird angesehen, dass die Bewertung und Zusammenfassung von Ergebnissen in Textform immer einer gewissen Subjektivität unterliegen. Verschiedene Formen des Reviews unterscheiden sich unter anderem im Ausmaß ihrer Systematik. Der Subjektivität kann durch eine große Systematik (z. B. in Form des „systematic review“) bei der Recherche, Auswahl und Darstellung der Studien und ihrer Ergebnisse zu einem gewissen Maß entgegengewirkt werden. Die Metaanalyse strebt eine noch stärkere Standardisierung und Objektivierung an. Sie ist eine Methode mit deren Hilfe die Ergebnisse bisheriger Studien zu einem Forschungsgebiet in Form statistischer Kennwerte zusammengefasst werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, ob in dem untersuchten Themenfeld ein bestimmter Effekt vorliegt und wenn ja, wie groß er ist (Effektstärke).

7. Was versteht man unter dem „Müll-rein-Müll-raus“-Problem der Metaanalyse?

Das „Müll-rein-Müll-raus“-Problem thematisiert die unterschiedliche Qualität von Studien. Kann man reliable und valide Ergebnisse der Metaanalyse erwarten, wenn die Primärstudien aus methodischer Sicht (gravierende) Mängel enthalten? Zwei Lösungswege werden besprochen: Das Benutzen von Ausschlusskriterien oder die Einführung einer Moderatorvariablen. Ausschlusskriterien stehen für Mindeststandards, die erfüllt sein müssen, damit die Studie weiter in der Analyse verbleiben kann. Wird die Studienqualität hingegen als Moderatorvariable in die weiteren Analysen einbezogen, bleiben auch methodisch schwächere Arbeiten in der Analyse enthalten, erhalten aber gemäß ihrer Codierung entweder ein schwächeres Gewicht oder es erfolgt ein Vergleich der Analyseergebnisse mit und ohne die als schwächer codierten Arbeiten.