

Prüfungsfragen zur Modulprüfung *Evaluation & Forschungsmethoden*

Psychologie als empirische Wissenschaft

1. Was versteht man unter einer empirischen Wissenschaft? Welche Elemente umfasst empirische Wissenschaft, die sie von hermeneutischer Wissenschaft abgrenzt?
2. Welche Anforderungen sind an wissenschaftliche Aussagen zu stellen? Welche Kriterien müssen wissenschaftliche Aussagen erfüllen?
3. Geben Sie Beispiele für wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Aussagen!
4. Wie lautet die allgemeine Form einer wiss. Hypothese?
5. Was versteht man unter einer logischen Implikation? Welche weiteren Schlüsse erlaubt sie, und welche nicht?
6. Wie wird Wahrheit und Falschheit von Aussagen festgestellt? Wann gilt eine Aussage als wahr? Welche Art von Aussagen kann man prinzipiell verifizieren, und welche nicht? Was ist die Kernaussage des Falsifikationismus von Karl Popper?
7. Erklären Sie die Begriffe deterministisch und probabilistisch! Welcher Art sind Hypothesen in der Psychologie? Was folgt hieraus aus für die Art der Beweisführung über Zusammenhänge in der Psychologie?
8. Was versteht man unter dem sog. „statistischen Induktionsschluss“? Welche weiteren Aussagen sind auf Basis des statistischen Induktionsschlusses möglich, welche nicht?
9. Problematisieren Sie die Anwendung empirisch-statistischer Erkenntnismethoden für
 - a) die Aufstellung von Gesetzmäßigkeiten in der Psychologie;
 - b) die Ableitung von Konsequenzen für die Vorhersage individuellen Verhaltens;
 - c) die Aufstellung individueller Interventionsprogramme.

Hypothesenprüfung und Testen

1. Wie lautet die allgemeine Form prüfbarer Hypothesen, und wie wird sie in statistische Hypothesen übersetzt?
2. Was ist der Unterschied von Zusammenhangshypothesen und Unterschiedshypothesen (Beispiele)?
3. Welche Information liefert der Ergebnissatz der Prüfung einer statistischen Unterschiedshypothese?
4. Welche Voraussetzungen müssen im allgemeinen für die Angabe von Auftretenswahrscheinlichkeiten beim statistischen Testen erfüllt sein (Geben Sie ein Beispiel, und erläutern Sie die zugrundeliegenden Annahmen über die Testsituation)
5. Erläutern Sie die Logik der Bestimmung von Konfidenzintervallen!
6. Erläutern Sie die Logik der Prüfung von Mittelwertsunterschieden
 - a) für abhängige Stichproben
 - b) für unabhängige Stichproben.
7. Was ist die Logik des Signifikanztests allgemein? Was kann man aus einem signifikanten Ergebnis schließen, und was nicht?

Wahrscheinlichkeitsbegriff

1. Für welche Arten von Ereignissen kann man Wahrscheinlichkeiten bestimmen?
2. Vergleichen Sie die Wahrscheinlichkeitsdefinitionen nach Laplace, von Mises und Kolmogoroff. Warum gibt es 3 Ansätze zum Wahrscheinlichkeitsbegriff? Welches grundlegende Problem hat die Wahrscheinlichkeitsdefinition nach Laplace?
3. Erläutern Sie die Begriffe *Zufallsexperiment*, *Stichprobenraum* und *Ereignisalgebra*.
4. Was sind *disjunkte* Ereignisse, was *unabhängige* Ereignisse?
5. Welche wichtigen Sätze der Wahrscheinlichkeitslehre folgen aus *Disjunktheit* und *Unabhängigkeit*, und was besagen Sie?
6. Was versteht man unter einer bedingten *Wahrscheinlichkeit* (Beispiel)?
7. Was besagt der Satz von Bayes?
8. Was versteht man unter einer Kombination, was unter einer Permutation (Beispiele)?
9. Was versteht man unter einer *Wahrscheinlichkeitsverteilung* und einer *Verteilungsfunktion*?
10. Was versteht man unter einer *Binomialverteilung*, und in welcher Art Zufallsexperimenten tritt sie auf? Welche Parameter hat sie?
11. Was ist eine *Normalverteilung*, in welcher Art Zufallsexperimenten tritt sie auf, und welche Parameter hat sie? Wie hängt sie mit der Binomialverteilung zusammen?

Normalverteilung, Skalen und Transformationen

1. Messskalen werden nach Skalenniveaus unterschieden. Was versteht man darunter? Welche verschiedenen Skalenniveaus gibt es?
2. Intervallskalen haben in der psychologischen Messung eine besondere Bedeutung, warum? Inwiefern treten Intervallskalen in der psychologischen Messung „natürlicherweise“ auf (denken Sie an psychologische Tests)?
3. Welche Skalentransformationen sind auf Intervallskalen zulässig? Was bedeutet „zulässige Transformationen“ auf einem Skalenniveau?
4. Was sind die wichtigsten und geläufigsten linearen Transformationen ?
5. Inwiefern verändern sich Wahrscheinlichkeitsverteilungen bei linearen Transformationen:
 - a) die Verteilungsform;
 - b) Mittelwert;
 - c) Varianz?wenn man 2 transformierte Variablen betrachtet:
 - d) die Produkt-Moment Korrelation r_{xy} ;
 - e) die Kovarianz $cov(x,y)$?
6. Was hat die z-Transformation mit der Normalverteilung zu tun? Wie verändert sich die Normalverteilung von Daten, wenn man die Daten einer z-Transformation unterzieht?
7. Warum ist die Normalverteilung eine so wichtige Verteilung? In welchem Zusammenhang tritt sie beim Testen von Hypothesen auf?
8. Wie kann die Annahme der Normalverteilung bei der Konstruktion von Skalen benutzt werden? Welche bekannten Beispiele für Skalenkonstruktion mit Hilfe der Normalverteilung gibt es in der Psychologie?
9. Was versteht man unter einer Thurstone-Skala?
10. Inwiefern sind psychometrische Persönlichkeitstests Skalen?

Statistische Prüfverfahren

1. Welche Voraussetzungen hat der t-Test
 - a) für unabhängige Stichproben
 - b) für abhängige Stichproben?
2. Warum ist der t-Test für abhängige Stichproben im allgemeinen teststärker als der t-Test für unabhängige Stichproben. In welchem Fall ist er es nicht?
3. Wenn die Voraussetzungen des t- Tests grob verletzt sind, welche Möglichkeiten bestehen dann noch, die Unterschiedshypothese zu prüfen? Beschreiben Sie die dann in Frage kommenden Verfahren. Haben diese ebenfalls Voraussetzungen, die zu beachten sind?
4. Warum heißt die Varianzanalyse (ANOVA) wie sie heißt, obwohl sie doch die Unterschiedlichkeit von Mittelwerten zwischen mehreren Bedingungen prüft?
5. Was sind die zentralen Annahmen des Prüfmodells der Varianzanalyse? Wie wird in der Regel getestet bei der ANOVA
 - a) für unabhängige Stichproben
 - b) für abhängige Stichproben?
6. Welche Bedeutung hat der F-Test, d.h. was prüft er eigentlich?
7. Wie ist die Quadratsummenzerlegung in der ANOVA
 - a) für unabhängige Stichproben
 - b) für abhängige Stichproben?
8. Erläutern Sie die Kenngrößen *Eta-Square* und *partial Eta Square*!
9. Welche Voraussetzungen hat die ANOVA
 - a) für unabhängige Stichproben
 - b) für abhängige Stichproben,und welche dieser Voraussetzungen sind kritisch für die Gültigkeit des F-Tests (Vermeidung progressiver Fehlschlüsse) ?
10. Was versteht man unter einer statistischen Interaktion? Geben Sie ein Beispiel, erläutern Sie mithilfe einer Zeichnung!
11. Welche Probleme tauchen auf, wenn man mit paarweisen Mittelwertevergleichen innerhalb eines signifikant gewordenen Faktors oder einer signifikant gewordenen Interaktion prüfen möchte, welche Bedingungen sich von welchen anderen signifikant unterscheiden (Kontrastanalyse)? Welche Lösungsmöglichkeiten gibt es für diese Probleme und welche Eigenschaften haben die verschiedenen Lösungen? Warum sollte man in der Kontrastanalyse möglichst sparsam testen?
12. Varianzanalysen ermöglichen auch die Verwendung von *Kovariaten*. Welches Problem löst man hierdurch? Welche Annahmen werden hierbei gemacht, und müssen erfüllt sein? Gibt es andere Möglichkeiten zur Kontrolle des Effektes von Drittvariablen?

Versuchsplanung und Güteaspekte im Kontext von Evaluationsuntersuchungen

1. Was versteht man unter Teststärke, was unter Effektstärke? Wie hängen beide Größen mit der Stichprobengröße zusammen?
2. Wie bestimmt man Effektgrößen, und welche Werte gelten als klein, mittel, groß?
3. Wie sollte man die Stichprobengröße seiner Untersuchung planen – welche Parameter sollte man berücksichtigen?
4. Was ist der Unterschied von Zusammenhangshypothesen und Unterschiedshypothesen? Inwiefern können sich beide auf denselben Sachverhalt beziehen (Beispiel)?
5. Wie sieht ein „klassisches“ Evaluationsdesign zum Nachweis der Effektivität einer Intervention aus? Aus welchem Ergebnisschema kann man eindeutig auf die Wirksamkeit der Intervention schließen (Ausschluß von alternativen Erklärungen)? Welche Ergebnisschemata sind hinsichtlich dieses Schlusses mehrdeutig, und lassen alternative Erklärungen zu?
6. In welcher Weise ist das *Experiment* anderen Beobachtungsformen bezüglich der ermöglichten Schlussweisen überlegen? Warum können in Evaluationsuntersuchungen oftmals nicht echte Experimente durchgeführt werden? Was zeichnet Quasi-Experiment und Ex-Post Facto Untersuchungen aus?
7. Erläutern Sie die Begriffe der *internen Validität* und der *externen Validität*. Wie kann man diese bestimmen, bzw. Daten hierzu erheben?
8. Erläutern Sie die Begriffe der *Kriteriumsvalidität* und der *Konstruktvalidität*. Mit welchen Methoden kann man diese Validitätsarten bestimmen, und warum haben sie in der Evaluationsforschung eine zentrale Wichtigkeit?
9. Erläutern Sie Methoden der Kriteriumsvalidität, die auf der Bestimmung einer biserialen oder punkt-biserialen Korrelation beruhen!
10. Erläutern Sie den *Multi-Trait-Multi-Method* Ansatz zur Bestimmung der Konstruktvalidität!