

## Lösung zur Übungsaufgabe Kapitel 4

1. Stellen Sie sich vor, Sie möchten untersuchen, von welchen Faktoren die Leistung in einem Konzentrationstest abhängt. Sie haben dabei folgende konkrete Hypothesen:

- ▶ Die Konzentrationsleistung ist umso besser, je stärker die Beleuchtung im Testraum ist.
- ▶ Die Konzentrationsleistung ist umso schlechter, je mehr Personen in der Testsituation anwesend sind.
- ▶ Die Konzentrationsleistung ist dann am höchsten, wenn die Testperson beim Test in mittlerem Maße aufgeregt ist; sie ist jedoch schlecht, wenn die Person sehr aufgeregt ist, und sie ist ebenso schlecht, wenn die Person überhaupt nicht aufgeregt ist.

- (a) Beschreiben Sie, wie Sie die jeweilige Hypothese mit Hilfe eines korrelativen Ansatzes überprüfen würden. Konkret: Wie erfassen Sie die natürliche Variation der unabhängigen Variablen (Beleuchtung, Anwesenheit anderer, Aufgeregtheit)?

*Beleuchtung im Testraum:* Hier müsste der Test mit unterschiedlichen Personen in unterschiedlichen Räumen durchgeführt werden. Die Beleuchtungsstärke könnte objektiv mit Hilfe eines Luxmeters gemessen werden.

*Anwesenheit anderer:* Auch hier müsste der Test in unterschiedlichen Situationen durchgeführt werden, wobei die Anwesenheit weiterer Personen in der Testsituation jeweils ausgezählt werden müsste.

*Aufgeregtheit:* Diese könnte psychophysiologisch über eine Ableitung elektrodermalen Aktivität (Hautleitfähigkeit) erfolgen.

- (b) Beschreiben Sie, wie Sie die jeweilige Hypothese mit Hilfe eines experimentellen Ansatzes überprüfen würden. Konkret: Denken Sie sich für jede der drei unabhängigen Variablen (Beleuchtung, Anwesenheit anderer, Aufgeregtheit) jeweils eine Möglichkeit der experimentellen Manipulation aus.

*Beleuchtung im Testraum:* Die Beleuchtungsstärke könnte experimentell variiert werden, indem eine Hälfte der Testpersonen den Test in einem Raum bearbeitet, in dem das Licht nur zur Hälfte angeschaltet wird, während bei der anderen Hälfte der Personen das Licht voll angeschaltet wird.

*Anwesenheit anderer:* Hier müssten (mindestens) zwei Testsituationen geschaffen werden. Eine Hälfte der Testpersonen füllt den Test in einem Raum aus, in dem sich bspw. 5 weitere Personen befinden, während bei der anderen Hälfte der Testpersonen niemand anderes im Raum anwesend ist.

*Aufgeregtheit:* Hier ist zunächst zu beachten, dass für die Testung der Hypothese (mindestens) drei Stärken der Aufgeregtheit experimentell variiert werden müssen (keine, mittlere und starke Aufregung). Dies könnte bspw. geschehen, indem man den Testpersonen unterschiedliche Informationen hinsichtlich der Schwere des Tests und der Konsequenzen eines schlechten Testergebnisses gibt. In der Bedingung »keine Aufregung« würde den Probanden gesagt, dass der Test relativ leicht sei und dass schlechte Ergebnisse nichts zu bedeuten hätten. In der Bedingung »mittlere Aufregung« würde den Probanden gesagt, dass der Test mittelschwer sei und dass schlechte Ergebnisse unter Umständen Konzentrationsschwierigkeiten bedeuten könnten. In der Bedingung »starke Aufregung« würde den Probanden gesagt, dass der Test relativ schwer sei und dass schlechte Ergebnisse auf intellektuelle Defizite hinweisen würden.

Alternativ könnte man die Aufgeregtheit der Probanden auch über eine Manipulation der autonomen Aktivität manipulieren. So könnte man die Testpersonen bitten, unmittelbar vor der Testbearbeitung eine sportliche Aktivität (z. B. auf einem Laufband laufen) auszuführen, wobei die Dauer der Aktivität experimentell variiert werden könnte (z. B. 1 Minute, 6 Minuten, 15 Minuten).

**(c) Welcher Ansatz erscheint Ihnen geeigneter, die jeweilige Hypothese zu untersuchen: Der korrelative oder der experimentelle? Begründen Sie Ihre Antwort.**

Die beiden ersten Hypothesen (d. h. der Einfluss der Beleuchtungsstärke und der Anwesenheit anderer) lassen sich sehr gut experimentell testen, da die UV hier leicht experimentell manipulierbar ist. Die dritte Hypothese lässt sich wahrscheinlich besser korrelativ testen, da die experimentelle Induktion von Aufgeregtheit in mindestens drei Abstufungen schwieriger ist.

**2. Im Folgenden sind vier (fiktive) korrelative Befunde wiedergegeben.**

**(a) Es gibt eine negative Korrelation zwischen der Anzahl Stunden, die ein Kind im Durchschnitt am Tag vor dem Computer verbringt (Variable A), und der durchschnittlichen Zeugnisnote am Ende des Schuljahres (Variable B).**

**(b) Es gibt eine positive Korrelation zwischen der Anzahl von Personen, für die ein Manager in einer Firma verantwortlich ist (Variable A), und seiner subjektiven Zufriedenheit mit seiner Arbeit (Variable B).**

**(c) Es gibt eine positive Korrelation zwischen der Anzahl Kneipen in einer Universitätsstadt (Variable A) und der Beliebtheit der jeweiligen Universität bei ihren Studierenden (Variable B).**

**(d) Es gibt eine negative Korrelation zwischen der Menge an Kaffee, die ein Wissenschaftler am Tag trinkt (Variable A), und seiner wissenschaftlichen Produktivität (Variable B).**

Konstruieren Sie für jeden dieser Korrelationsbefunde jeweils eine inhaltliche Interpretation, die

- ▶ einen kausalen Effekt von A auf B impliziert,
- ▶ einen kausalen Effekt von B auf A impliziert,
- ▶ auf eine Scheinkorrelation hinweist – benennen Sie in diesem Fall die möglicherweise konfundierte Drittvariable.

(a) A→B: Die Schulleistungen sind schlecht, weil die Kinder, die viel Computer spielen, weniger Zeit damit verbracht hat, ihre Hausaufgaben ordentlich zu machen.

B→A: Kinder verbringen deswegen viel Zeit mit Computerspielen, weil ihre Schulleistungen so schlecht sind und sie sich ihre soziale Anerkennung woanders herholen müssen.

C→A/B: Die konfundierte Drittvariable (C) ist der Erziehungsstil der Eltern: Je mehr Eltern ihre Kinder vernachlässigen, desto mehr Zeit verbringen sie mit Computerspielen, aber desto schlechter werden auch ihre Schulleistungen (ohne dass das Computerspielen mit den Schulleistungen etwas zu tun hätte).

(b) A→B: Manager sind zufriedener mit ihrer Arbeit, weil sie ihren Job aufgrund der hohen Verantwortung als subjektiv bedeutsamer empfinden.

B→A: Manager sind bereit, für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter viel Verantwortung zu übernehmen, weil sie sich in der Firma wohl fühlen und sich mit ihrem Job identifizieren.

- C→A/B: Die konfundierte Drittvariable (C) ist das Monatseinkommen der Manager: Je mehr ein Manager verdient, desto zufriedener ist er mit seiner Arbeit, aber desto mehr Verantwortung hat er auch für seine Mitarbeiter(innen), ohne dass die Verantwortung und die Arbeitszufriedenheit etwas miteinander zu tun hätten.
- (c) A→B: Studierende mögen die Universität, in der sie studieren, weil es in der Universitätsstadt so viele Kneipen gibt, in denen man nette Menschen kennen lernt, mit denen man auch an der Universität zusammentrifft.
- B→A: Es gibt in einer Stadt deshalb so viele Kneipen, weil die Universität bei den Studierenden so beliebt ist, sie sich deshalb häufig an der Universität aufhalten, dort nette Menschen kennen lernen, mit denen sie abends gerne ausgehen.
- C→A/B: Die konfundierte Drittvariable (C) ist die Größe der Stadt: Große Städte sind bei Studierenden beliebter, außerdem gibt es dort mehr Kneipen. Die Beliebtheit und die Kneipendichte haben allerdings nichts miteinander zu tun.
- (d) A→B: Ein Wissenschaftler ist unproduktiv, weil er in seiner Arbeitszeit lieber viel Kaffee trinkt.
- B→A: Ein unproduktiver Wissenschaftlicher trinkt viel Kaffee, weil er nicht weiß, wie er sich wissenschaftlich betätigen soll. Das frustriert ihn. Um die Zeit zu füllen und sich von seinen schlechten Gefühlen abzulenken, trinkt er Kaffee.
- C→A/B: Die konfundierte Drittvariable (C) ist die Menge an Arbeitsbesprechungen, die ein Wissenschaftler aufgrund vieler Funktionen in der universitären Selbstverwaltung pro Tag zu absolvieren hat: Je mehr Ämter jemand hat, desto mehr Kaffee muss er auf den Besprechungen trinken, und desto weniger kommt er zum Forschen und Schreiben. Der Kaffeekonsum und die wissenschaftliche Produktivität stehen jedoch in keinem ursächlichen Zusammenhang.

**3. Eine Persönlichkeitspsychologin will die Hypothese überprüfen, dass der Selbstwert sich förderlich auf die Leistungsbereitschaft einer Person auswirkt: Hoher Selbstwert führt zu guten Leistungen, niedriger Selbstwert führt zu schlechteren Leistungen.**

**(a) Beschreiben Sie, wie Sie diese Hypothese im Rahmen eines korrelativen Forschungsansatzes überprüfen würden.**

Man erfasst bei einer ausreichend großen Stichprobe zum einen den dispositionellen Selbstwert (z. B. mit Hilfe eines Selbstbeschreibungsfragebogens), zum anderen eine Reihe von Leistungsindikatoren (bei Studierenden also bspw. Noten, die im Laufe des Studiums erworben werden). Sollte sich zeigen, dass der Selbstwert mit den Leistungsindikatoren positiv korreliert, würde das für die Gültigkeit der Hypothese sprechen.

**(b) Beschreiben Sie, wie Sie diese Hypothese im Rahmen eines experimentellen Forschungsansatzes überprüfen würden.**

Man führt eine Laborstudie durch, in der die Versuchspersonen randomisiert einer von zwei experimentellen Bedingungen zugewiesen werden. In der Bedingung »niedriger Selbstwert« sollen sich die Versuchspersonen an eine Situation zu erinnern, in der sie sich unsicher, schuldig oder wertlos gefühlt haben, und diese Situation möglichst detailreich aufschreiben. In der Bedingung »hoher Selbstwert« sollen sich die Versuchspersonen an eine Situation erinnern, in der sie sich stolz, wichtig oder wertvoll gefühlt haben, und diese Situation möglichst detailreich aufschreiben. Anschließend bearbeiten die Versuchspersonen einen Leistungstest. Sollte sich

zeigen, dass die Personen in der Bedingung »niedriger Selbstwert« schlechtere Testwerte haben als in der Bedingung »hoher Selbstwert«, würde das für die Gültigkeit der Hypothese sprechen.

**(c) Nennen Sie eine potentielle Störvariable im Falle des von Ihnen beschriebenen korrelativen Designs. Wie würden Sie versuchen, den Einfluss dieser Störvariablen zu dämpfen bzw. zu kontrollieren?**

In dem hier beschriebenen Fall könnte es sein, dass die Personen sich hinsichtlich ihrer Motivation unterscheiden, ein positives Bild von sich zu vermitteln. Personen, die stark zu dieser Art der Selbstdarstellung neigen, würden dann bei der Frage nach dem Selbstwert positiv verzerrte Antworten geben und sich in Prüfungssituationen um eine gute Leistung bemühen, um den Dozierenden zu gefallen. In diesem Fall würde die Selbstdarstellungstendenz eine Störvariable darstellen. Man könnte diese Störvariablen kontrollieren, indem man den Testpersonen in der Instruktion absolute Vertraulichkeit und eine vollständig anonymisierte Auswertung zusichert und betont, dass es nicht um eine persönliche Bewertung ihrer Person gehe. Alternativ könnte man die interindividuellen Unterschiede in der Selbstdarstellungstendenz erfassen (z. B. mit Hilfe eines geeigneten Fragebogens) und bei der anschließenden Datenauswertung statistisch kontrollieren.

**(d) Nennen Sie eine potenzielle Störvariable im Falle des von Ihnen beschriebenen experimentellen Designs. Wie würden Sie versuchen, den Einfluss dieser Störvariablen zu dämpfen bzw. zu kontrollieren?**

Es könnte sein, dass die experimentelle Manipulation des Selbstwerts in den beiden beschriebenen Bedingungen unterschiedlich gut glückt. Daher ist es unbedingt notwendig, eine Manipulationskontrolle durchzuführen. Hier wäre es denkbar, die Versuchspersonen am Ende des Experiments nach ihrer momentanen Selbstwertschätzung zu befragen: Diese sollte in der Bedingung »niedriger Selbstwert« geringer sein als in der Bedingung »hoher Selbstwert«. Es könnte aber auch sein, dass durch die experimentelle Manipulation nicht nur der Selbstwert, sondern gleichzeitig die Motivation, am Experiment teilzunehmen, beeinflusst wird. Dann wären die schlechteren Leistungen in der Bedingung »niedriger Selbstwert« nicht unbedingt auf einen echten kausalen Effekt des Selbstwerts zurückzuführen, sondern lediglich darauf, dass die Versuchspersonen in dieser Bedingung weniger motiviert waren, den Leistungstest zu bearbeiten. Ob dies der Fall war, ließe sich mit Hilfe einer postexperimentellen Befragung der Versuchspersonen herausfinden.

**(e) Wie könnten Sie im Falle des von Ihnen beschriebenen experimentellen Designs die Konstruktvalidität der experimentellen Manipulation überprüfen?**

Die konvergente Validität der experimentellen Manipulation ließe sich wie bereits oben beschrieben über die Frage nach dem momentanen Selbstwert überprüfen. Zur Prüfung der diskriminanten Validität müssten zunächst Konkurrenzeffekte, die die experimentelle Manipulation verursacht hat, identifiziert werden. Ein solcher Konkurrenzeffekt wäre die Teilnahmemotivation am Experiment (die in der Bedingung »niedriger Selbstwert« geringer sein könnte als in der Bedingung »hoher Selbstwert« und außerdem die Testleistung beeinflusst). Ein zweiter Konkurrenzeffekt wäre die Konzentrationsleistung in der Testsituation: Möglicherweise hat die Induktion eines niedrigen Selbstwerts starke negative selbstbezogene Kognitionen zur Folge,

von denen sich die Personen nicht leicht lösen können (Rumination), was in der Bedingung »hoher Selbstwert« nicht der Fall ist. Die Personen in der Bedingung »niedriger Selbstwert« konnten sich deshalb möglicherweise nicht ausreichend auf den anschließenden Leistungstest konzentrieren und deshalb schlechtere Leistungen erzielen. Inwiefern die Versuchspersonen in der Testsituation über ihren Selbstwert ruminieren haben, lässt sich durch eine postexperimentelle Befragung feststellen.