



Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Juniorprofessur für Soziologie, insb. Arbeit und Gesundheit

<https://www.uni-bamberg.de/sozges/>

Handout

Methoden der Gesundheitswissenschaften

Zuletzt aktualisiert: 09.11.2023

Autor:

Prof. Dr. Marvin Reuter

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Feldkirchenstr. 21 | 96045 Bamberg | Raum F21/01.45a

Telefon: +49 951 863-3076

Mail: marvin.reuter@uni-bamberg.de

Vorwort

Liebe Studierende,

in der Medizin- und Gesundheitssoziologie untersuchen wir soziale Einflüsse auf Gesundheit und Krankheit. Dabei greifen wir sowohl auf Methoden und Konzepte der empirischen Sozialforschung als auch auf solche der Epidemiologie und Medizin zurück. Um Ihnen das Lesen von Seminartexten aus dem Spektrum der Gesundheitswissenschaften zu erleichtern, werden auf den folgenden Seiten die wichtigsten Begriffe erklärt. Ich hoffe, Sie finden diese Handreichung hilfreich. Sollten Sie Fragen, Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge haben, freue ich mich über Ihre Nachricht.

Mit freundlichen Grüßen

Marvin Reuter

Inhalt

1	Grundbegriffe	4
1.1	Epidemiologie.....	4
1.2	Exposition	4
1.3	Outcome	4
2	Deskriptive Maße.....	6
2.1	Prävalenz.....	6
2.2	Inzidenz	6
2.3	Risiko	7
2.4	Mortalität	8
2.5	Letalität.....	8
3	Zusammenhangsmaße	9
3.1	Relatives Risiko	9
3.2	Odds Ratio	10
4	Studientypen	13
4.1	Querschnittstudie.....	13
4.2	Kohortenstudie	13
4.3	Fall-Kontroll-Studie.....	14
4.4	Randomisierte kontrollierte Studie.....	15
5	Studienfehler.....	16
5.1	Confounding	16
5.2	Selektionsbias.....	16
5.3	Informationsbias	17
6	Merkmale sozialer Schichtung	18
6.1	Sozio-ökonomische Position	18
6.2	Bildung	18
6.3	Einkommen.....	18
6.4	Beruf	18
7	Referenzen	20

1 Grundbegriffe

1.1 Epidemiologie

Die Epidemiologie ist eine Wissenschaft, die sich mit der Verteilung von Krankheiten in der Bevölkerung und den Ursachen dieser Verteilung befasst [1]. Die Grundannahme ist, dass Krankheit und Gesundheit nicht zufällig verteilt sind, sondern dass jeder Mensch bestimmte Eigenschaften besitzt, die ihn oder sie für eine Krankheit prädisponieren oder davor schützen können. Diese Eigenschaften können genetischer Natur sein, die Folge einer ►[Exposition](#) oder das Ergebnis eines gesundheitsschädigenden oder -förderlichen Verhaltens (z.B. Ernährung, Sport).

Ziel der Epidemiologie ist es, die Ätiologie – also die Ursachen – einer Erkrankung und ihre relevanten Risikofaktoren zu identifizieren. Damit soll eine rationale Grundlage für Präventionsprogramme geschaffen werden. Weitere Ziele sind, Kenntnisse über die Verbreitung von Krankheiten in der Bevölkerung zu gewinnen (Surveillance), um Gesundheitsbedarfe besser planen zu können, den Verlauf von Krankheiten besser zu verstehen sowie die Wirksamkeit von präventiven und therapeutischen Maßnahmen zu evaluieren.

In der Epidemiologie gibt es heute zahlreiche Fachgebiete, die sich auf einzelne Krankheiten oder Risikofaktoren spezialisiert haben. So beschäftigt sich die Infektionsepidemiologie mit der Verbreitung übertragbarer Krankheiten. Die Umweltepidemiologie untersucht beispielsweise die Auswirkungen von Luftverschmutzung oder Lärm auf die Gesundheit. In der medizinsoziologischen Forschung existieren vor allem methodische und inhaltliche Überlappungen mit der Sozialepidemiologie. Hier geht es darum, die Ursachen gesundheitlicher Ungleichheiten zu erforschen, den Einfluss sozialer Determinanten wie Lebens- und Arbeitsbedingungen zu untersuchen und Ansätze zur Verminderung gesundheitlicher Ungleichheiten zu entwickeln und deren Wirksamkeit zu evaluieren.

1.2 Exposition

Der Begriff „Exposition“ bedeutet, einem potenziell gefährlichen Stoff (z.B. einem Krankheitserreger, einer toxischen Substanz) oder einem anderen möglichen Gesundheitsrisiko (z.B. Arbeitsstress, Einsamkeit) ausgesetzt zu sein [2]. Die Exposition ist ein Merkmal, dessen Zusammenhang mit einem ►[Outcome](#), z.B. einer Erkrankung, untersucht werden soll. Expositionen sind nicht nur potentiell gesundheitsschädigende Faktoren, sondern können auch gesundheitsfördernde Merkmale sein (z.B. gesunde Ernährung, sportliche Betätigung) [3].

1.3 Outcome

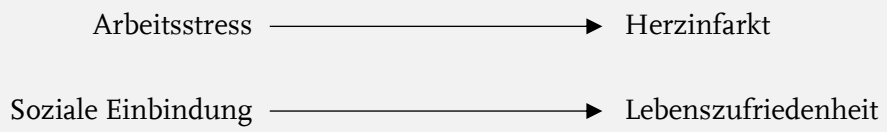
Outcome (oder Zielgröße) bezeichnet alle möglichen Ergebnisse, die aus der ►[Exposition](#) gegenüber Risikofaktoren sowie aus präventiven oder therapeutischen Interventionen resultieren können [4]. Allgemein wird unter „Outcome“ die Veränderung des Gesundheitszustandes oder das

Auftreten einer Krankheit verstanden (►**Inzidenz**). Statistisch gesehen ist die Exposition die unabhängige Variable und das Outcome die abhängige Variable.

Schaubild:



Beispiele:



2 Deskriptive Maße

2.1 Prävalenz

Die Prävalenz (engl. *prevalence*) gibt die Häufigkeit einer Erkrankung oder eines Risikofaktors zu einem bestimmten Zeitpunkt an. Zur Berechnung der Prävalenz wird die Anzahl an erkrankten Personen innerhalb einer Population dividiert durch die Gesamtanzahl aller Personen in dieser Population [1]:

Formel:

$$\text{Prävalenz} = \frac{\text{Anzahl Erkrankte}}{\text{Anzahl gesamte Population}}$$

Beispiel:

In einer Studie werden 100 Personen Alter von 14-24 Jahren zu verschiedenen Allergien befragt. Dabei geben 10 Befragte an, zurzeit an Asthma zu leiden. Dementsprechend liegt die Prävalenz von Asthma in der Gruppe der 14-24-Jährigen bei 10%.

Es gibt verschiedene Formen der Prävalenz, je nachdem, wie weit der Bezugszeitraum gefasst wird. Neben der Punktprävalenz („Leiden Sie *derzeit* an Asthma?“), wird häufig auch die Periodenprävalenz („Hat ein Arzt bei Ihnen *in den letzten 12 Monaten* Asthma diagnostiziert?“) oder die Lebenszeitprävalenz („Hat ein Arzt bei Ihnen *jemals* Asthma diagnostiziert?“) betrachtet. Die Prävalenz gibt Auskunft über die Krankheitslast in bestimmten Bevölkerungsgruppen. Neben der Prävalenz ist die ► **Inzidenz** ein wichtiges Maß zur Beschreibung der Krankheitsdynamik.

2.2 Inzidenz

Die Inzidenz (engl. *incidence*) ist die Anzahl der Neuerkrankungen innerhalb eines bestimmten Zeitraums bezogen auf eine Population unter Risiko, die zu Beginn der Beobachtungsperiode frei von der Krankheit war [1]. Zur Berechnung der Inzidenz muss das Zeitintervall t definiert werden, in dem die Neuerkrankungen gezählt werden (z.B. seit Jahresbeginn oder vom 60. bis zum 70. Lebensjahr). Die Gesamtzahl der Neuerkrankungen wird dann durch die Risikopopulation dividiert.

Formel:

$$\text{kumulative Inzidenz} = \frac{\text{Anzahl Neuerkrankungen im Zeitraum } t}{\text{Population unter Risiko} *}$$

* Zu Beginn, im Mittel oder an einem Stichtag

Beispiel:

In einer Studie werden 1000 Personen fünf Jahre lang beobachtet. In diesen fünf Jahren erleiden 10 Personen einen Herzinfarkt. Die kumulative Inzidenz für einen Herzinfarkt beträgt also $10/1000 = 0,01$ oder 1%.

Um die Inzidenz sinnvoll interpretieren zu können, dürfen im Nenner nur die Personen stehen, die tatsächlich an der Krankheit erkranken können, also tatsächlich gefährdet sind. Beispielsweise dürfen bei der Berechnung der Inzidenz für Prostatakrebs die Frauen nicht im Nenner stehen. Ebenso gehören Personen, die bereits erkrankt sind, nicht mehr zur Risikopopulation.

2.3 Risiko

Der Begriff des Risikos ist an die ► **Inzidenz** gekoppelt. Das absolute Risiko entspricht der Anzahl der Neuerkrankungen innerhalb einer Risikopopulation in einem bestimmten Zeitraum.

Beispiel:

Beobachtet man eine Gruppe von 8.000 Personen über einen Zeitraum von einem Jahr und stellt dabei fest, dass 171 Personen während dieser Zeit an einem Herzinfarkt erkranken, so läge das Ein-Jahres-Risiko bei $171/8.000 = 0.021$ bzw. 2,1%.

Der Vergleich von Risiken zwischen Exponierten und Nicht-Exponierten ist ein wichtiger Schritt in der Ursachenforschung (► **Exposition**). Dabei werden Risiken über Zusammenhangmaße quantifiziert (siehe auch ► **Relatives Risiko**).

2.4 Mortalität

Die Mortalität (engl. *mortality*) bezeichnet die Häufigkeit von Sterbefällen innerhalb eines definierten Zeitraums (z.B. ein Jahr).

Formel:

$$\text{Allgemeine Mortalitätsrate} = \frac{\text{Anzahl der Todesfälle}}{\text{Anzahl gesamte Population}}$$

Beispiel:

Im Jahr 2018 sind in Deutschland 954.900 Menschen gestorben. Bezogen auf eine Population von 82,9 Millionen sind das 11,5 Sterbefälle auf 1.000 Einwohner.

Wird im Zähler nur die Zahl der Todesfälle aufgrund einer bestimmten Erkrankung geführt, spricht man von der ursachenspezifischen Mortalitätsrate.

2.5 Letalität

Die Letalität gibt darüber Auskunft, wie tödlich eine Erkrankung ist. Sie ist der Anteil derjenigen, die an einer Krankheit gestorben sind, bezogen auf diejenigen, die insgesamt an dieser Krankheit leiden.

Formel:

$$\text{Letalität} = \frac{\text{Anzahl der an einer Krankheit Gestorbenen}}{\text{Anzahl Erkrankter}}$$

3 Zusammenhangsmaße

3.1 Relatives Risiko

Häufig möchte man mit einer Studie herausfinden, ob Personen, die einem bestimmten Faktor ausgesetzt sind, ein höheres Risiko für eine Erkrankung haben als Personen, die diesem Faktor nicht ausgesetzt sind (► [Exposition](#)). Dazu wird in der Regel das relative Risiko (RR) berechnet, indem die Inzidenz der exponierten Personen durch die Inzidenz der nicht exponierten Personen dividiert wird.

Formel:

	Erkrankt	Erkrankt nicht
Exponiert	A	B
Nicht exponiert	C	D

$$\text{Relatives Risiko} = \frac{\text{Inzidenz bei Exponierten}}{\text{Inzidenz bei Nicht - Exponierten}} = \frac{A/(A + B)}{C/(C + D)}$$

Das relative Risiko reicht von 0 bis unendlich. Ein $RR < 1$ bedeutet, dass die Gruppe der Exponierten eine verminderte Krankheitswahrscheinlichkeit hat im Vergleich zu den Nicht-Exponierten. Ein $RR > 1$ bedeutet, dass die Gruppe der Exponierten eine höhere Krankheitswahrscheinlichkeit hat. Bei einem $RR = 1$ gibt es keinen Unterschied in der Erkrankungswahrscheinlichkeit.

Beispiel:

In einer Studie soll der Zusammenhang zwischen Bildung und Herzinfarkten untersucht werden. Dafür werden 1000 Personen über einen Zeitraum von zehn Jahren beobachtet. Von den Studienteilnehmenden haben 300 Personen eine geringe und 700 eine hohe Bildung. Unter den Personen mit geringer Bildung erkrankten 18 Menschen an einem Herzinfarkt. Unter Personen mit hoher Bildung erkrankten 21 Menschen. Das Ergebnis lässt sich in einer Kreuztabelle darstellen:

	Herzinfarkt	Kein Herzinfarkt	Summe
Geringe Bildung	18	282	300
Hohe Bildung	21	679	700

Das relative Risiko für einen Herzinfarkt bei geringer Bildung im Vergleich zu hoher Bildung lässt sich folgendermaßen ausrechnen:

$$\text{Relatives Risiko} = \frac{\text{Inzidenz bei geringer Bildung}}{\text{Inzidenz bei hoher Bildung}} = \frac{18/300}{21/700} = \frac{0,06}{0,03} = 2$$

Anders ausgedrückt hatten Menschen mit geringer Bildung ein doppelt so hohes Risiko für einen Herzinfarkt im Vergleich zu Personen mit hoher Bildung.

3.2 Odds Ratio

Relative Risiken können nur auf Grundlage von Inzidenzen berechnet werden. Ist die Inzidenz nicht bestimmbar (► [Fall-Kontroll-Studie](#)), kann der Zusammenhang zwischen einer ► [Exposition](#) und einem ► [Outcome](#) durch das Odds Ratio (OR) berechnet werden. Odds sind Chancen bzw. Wettverhältnisse (z.B. 4:1), die die Häufigkeit eines Ereignisses ins Verhältnis zur Anzahl der Gegenereignisse setzen. Beim OR werden zwei Odds miteinander verglichen.

Formel:

Odds-Ratio in einer Fall-Kontroll-Studie

	Fall	Kontrolle
Exponiert	A	B
Nicht exponiert	C	D

$$OR = \frac{\text{Chance, dass ein Fall exponiert war}}{\text{Chance, dass eine Kontrolle exponiert war}} = \frac{A/C}{B/D}$$

Formel:

Odds-Ratio in einer Kohortenstudie

	Erkrankt	Erkrankt nicht
Exponiert	A	B
Nicht exponiert	C	D

$$OR = \frac{\text{Chance, dass ein Exponierter erkrankt}}{\text{Chance, dass ein Nichtexponierter nicht erkrankt}} = \frac{A/B}{C/D}$$

Dass OR hat denselben Wertebereich wie das ►[Relatives Risiko](#) [0;∞], allerdings kann das OR größer ausfallen, wenn die Krankheit häufig auftritt.

Beispiel:

In der Uniklinik Düsseldorf waren am 14.01.2022 insgesamt 47 COVID-19-Patientinnen und -Patienten in stationärer Behandlung. Der SARS-CoV-2-Impfstatus wurde bei Einlieferung retrospektiv erfasst. Zum Vergleich wurde der Impfstatus von 100 Düsseldorferinnen und Düsseldorfern erfasst, die nicht hospitalisiert waren:

	Hospitalisiert (Fälle)	Nicht hospitalisiert (Kontrollen)
Ungeimpft	38	23
Geimpft	9	77

Wievielmal höher war die Chance fehlender Impfung unter Hospitalisierten im Vergleich zu Nicht-Hospitalisierten?

$$OR = \frac{38/9}{23/77} = 14,1$$

Die Chance fehlender Impfung unter Hospitalisierten war rund 14-mal höher im Vergleich zu Nicht-Hospitalisierten.

4 Studientypen

Zur Untersuchung epidemiologischer Fragestellungen werden verschiedene Studiendesigns (engl. *study design*) verwendet. Die Wahl des Studiendesigns hängt von der Art der Fragestellung ab. Grob lassen sich experimentelle Studiendesigns von nicht-experimentellen Studiendesigns (sog. Beobachtungsstudien) unterscheiden.

Tabelle 1: Übersicht Studientypen

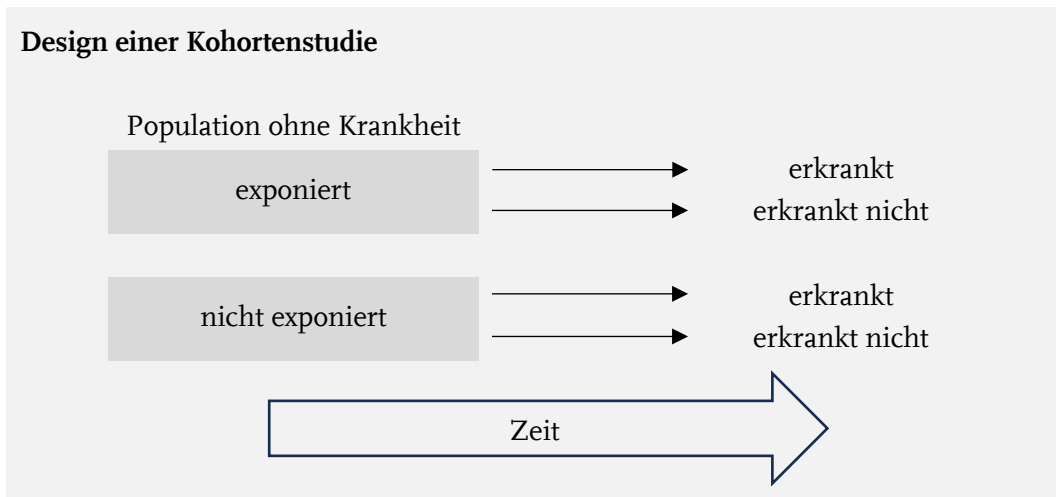
Experimentelle Studien	Beobachtungsstudien
Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)	Querschnittstudie
	Kohortenstudie
	Fall-Kontroll-Studie

4.1 Querschnittstudie

Bei der Querschnittstudie (engl. *cross-sectional study*) wird die Verbreitung (►**Prävalenz**) von Erkrankungen oder anderen gesundheitsrelevanten Merkmalen (z.B. Rauchen, Ernährung, Blutdruck, Cholesterinwerte) bestimmt [5]. Darüber hinaus können auch Assoziationen zwischen einer ►**Exposition** (z.B. Angst vor Arbeitsplatzverlust) und einem ►**Outcome** (z.B. Depressivität) untersucht werden. Bei Querschnittstudien werden dieselben Personen jedoch nur einziges Mal untersucht. Das bedeutet, dass alle Informationen zu Exposition und Outcome zum gleichen Zeitpunkt erhoben werden. Dadurch ist es oft nicht möglich zu entscheiden, ob eine Exposition zu einem bestimmten Outcome führt oder ob das Outcome zur Exposition geführt hat. Beispielsweise könnte ein Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzunsicherheit und Depression in beide Richtungen interpretiert werden: (1) Menschen, die um ihren Arbeitsplatz fürchten, werden depressiv und (2) depressive Menschen fürchten, ihren Arbeitsplatz aufgrund ihrer schlechten psychischen Gesundheit zu verlieren. Eine weitere Fehlerquelle bei Querschnittstudien ist der ►**Selektionsbias**. Möchte man beispielsweise den Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs untersuchen, würde man in einer Querschnittstudie eher einen negativen Zusammenhang finden, d.h. Menschen mit Lungenkrebs rauchen seltener. Dies liegt daran, dass Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs häufig bereits mit dem Rauchen aufgehört haben.

4.2 Kohortenstudie

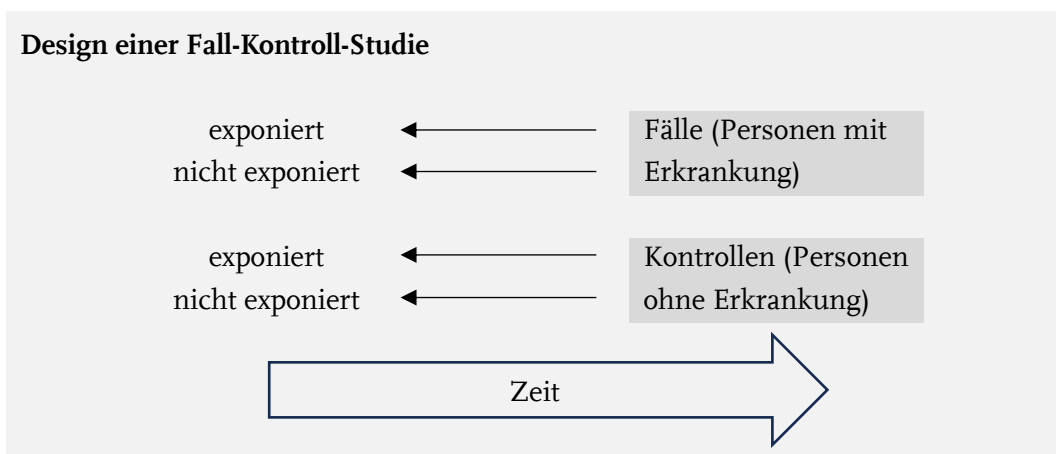
In einer prospektiven Kohortenstudie (engl. *cohort study*) werden exponierte und nicht exponierte Personen (z.B. Raucher und Nichtraucher), die zunächst alle nicht an der interessierenden Krankheit (z.B. Lungenkrebs) erkrankt sind, über einen längeren Zeitraum wiederholt untersucht (Follow-up) [6]. Anschließend vergleicht man, wie viele Erkrankungen unter den exponierten im Vergleich zu den nicht exponierten Personen auftreten. Man berechnet also die Inzidenz der Erkrankung für beide Gruppen und kann auf dieser Basis prüfen, ob exponierte Personen ein höheres ►**Risiko** für eine bestimmte Erkrankung haben.



Die Kohortenstudie hat eine Reihe von Stärken, wie die zeitliche Trennung zwischen dem Auftreten von ► **Exposition** und ► **Outcome**, die Schätzung der ► **Inzidenz** und die Möglichkeit, viele verschiedene Erkrankungen gleichzeitig zu untersuchen. Außerdem können Confounder (► **Confounding**) erfasst und kontrolliert werden. Allerdings sind Kohortenstudien aufgrund ihrer langen Laufzeit vergleichsweise aufwändig und oft ungeeignet, wenn schnelle Ergebnisse benötigt werden. Auch wenn sehr seltene Erkrankungen untersucht werden, sind große Kohortenstudien oft nicht praktikabel.

4.3 Fall-Kontroll-Studie

Bei Fall-Kontroll-Studien (engl. *case-control study*) versucht man, den Zusammenhang zwischen einer Erkrankung und einer ► **Exposition** zu untersuchen, in dem man für bereits erkrankte Personen den Expositionsstatus retrospektiv ermittelt und diesen systematisch mit einer Gruppe von Personen ohne Erkrankung (Kontrollen) vergleicht [3].



Die Fälle werden häufig aus Krankenhäusern rekrutiert. Die Kontrollen können ebenfalls aus Krankenhäusern (z.B. aus anderen Stationen) oder aus der Bevölkerung stammen. Fall-Kontroll-Studien sind besonders für seltene Erkrankungen oder Notfälle geeignet, da anders als bei einer

Kohortenstudie keine zeitintensive Nachbeobachtung erfolgen muss und Ergebnisse schnell bereitgestellt werden können. Fall-Kontroll-Studien sind jedoch anfällig für ►**Informationsbias** (z.B. selektives Erinnern an Expositionen) und sie können weder zur Schätzung der ►**Inzidenz** noch der ►**Prävalenz** genutzt werden.

Beispiel Fall-Kontroll-Studie:

Ein historisches Beispiel für eine Fall-Kontroll-Studie ist die frühe Entdeckung des Zusammenhangs zwischen Rauchen und Lungenkrebs. Die Forscher Richard Doll und Austin Bradford Hill [7] untersuchten 1950 eine Gruppe von Patienten, die an Lungenkrebs erkrankt waren (Fälle), und ermittelten den Anteil der Patienten, die über viele Jahre hinweg geraucht hatten (Exposition). Anschließend untersuchten sie den Anteil der Raucher bei Personen ohne Lungenkrebs (Kontrollen). Es zeigte sich, dass Lungenkrebspatienten deutlich häufiger und deutlich mehr geraucht hatten als die Kontrollpersonen. Damit ergaben sich erste Hinweise darauf, dass Rauchen eine der Hauptursachen für Lungenkrebs ist.

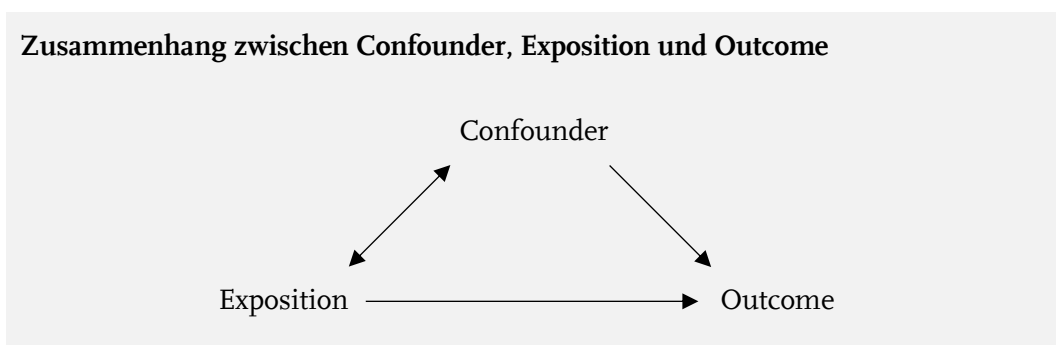
4.4 Randomisierte kontrollierte Studie

Die randomisierte kontrollierte Studie (engl. *randomised controlled trial*, kurz: RCT) gilt als Goldstandard in der klinischen Forschung, da sie bei sorgfältiger Durchführung in der Regel den besten Nachweis für die Wirksamkeit und Sicherheit von Therapien erbringt [3]. Im RCT wird die ►**Exposition** bzw. Intervention den Studienteilnehmenden zufällig (randomisiert) zugeteilt, während ein anderer Teil der Personen die Exposition nicht oder nur ein Placebo erhält (Kontrollgruppe). Durch die zufällige Zuteilung zu Experimental- und Kontrollgruppe sind alle beobachtbaren Merkmale (z.B. Alter, Geschlecht, Bildung) und auch unbeobachtete Merkmale (z.B. Vorerkrankungen, Persönlichkeit) zwischen den beiden Gruppen gleich verteilt. Es besteht also Strukturgleichheit zwischen den Gruppen. Als Folge der Randomisierung unterscheiden sich Test- und Kontrollgruppe nur noch in ihrem Expositionsstatus. Dadurch können Störeffekte durch ►**Confounding** und Bias deutlich minimiert werden. Trotz der Vorteile dieses Designs können RCTs oft nicht angewendet werden, weil die experimentelle Variation der Exposition unethisch wäre (z.B. Personen absichtlich gefährlichen Expositionen aussetzen, wie z.B. chemischen oder biologischen Gefahren) oder weil Merkmale konstant und nicht veränderbar sind (z.B. Intelligenz oder Linkshändigkeit).

5 Studienfehler

5.1 Confounding

Confounding liegt vor, wenn in einer Studie eine Drittvariable sowohl die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der ►**Exposition** als auch des ►**Outcomes** beeinflusst. Ein Beispiel hierfür ist die Beobachtung in Studien, dass Menschen, die viel Kaffee trinken, ein höheres Risiko für einen Herzinfarkt haben. Kaffeetrinken führt jedoch nicht kausal zu einem höheren Herzinfarktrisiko. Vielmehr sind Menschen, die viel Kaffee trinken, häufiger Raucher, und Rauchen ist ein Risikofaktor für Herzinfarkte. Der Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und Herzinfarkt wird also durch die Variable „Rauchen“ konfundiert.



Eine Möglichkeit, auf Confounding zu testen, ist die Stratifizierung. Dabei wird die Analyse für die einzelnen Kategorien des Confounders getrennt durchgeführt. So kann z. B. untersucht werden, ob der Zusammenhang zwischen dem Konsum von Kaffee und einem Herzinfarkt noch zu finden ist, wenn die Analyse getrennt für Raucher und Nichtraucher durchgeführt wird. Liegt Confounding vor, ist der Zusammenhang nach Stratifizierung nicht mehr zu beobachten. Eine weitere und häufig angewandte Möglichkeit ist die statistische Kontrolle für mögliche Confounder in multivariablen Regressionsmodellen.

5.2 Selektionsbias

Ein Bias oder Verzerrungseffekt ist ein systematischer Fehler im Aufbau, in der Durchführung oder in der Analyse einer Studie. Ein Bias beeinträchtigt die interne Validität einer Studie und kann zu einer Fehleinschätzung des Zusammenhangs zwischen ►**Exposition** und Erkrankung führen [3]. Ein Selektionsbias ist ein Fehler bei der Auswahl der Studienteilnehmenden. Bei einem Selektionsbias unterscheiden sich Teilnehmende und Nichtteilnehmende einer Studie systematisch in Merkmalen, die in engem Zusammenhang mit dem Expositionsstatus und/oder dem Outcome stehen (z.B. Alter, Bildung, Gesundheitsbewusstsein). In ►**Querschnittstudien** kann es zum Beispiel dazu kommen, dass besonders diejenigen mit einem schlechten Gesundheitszustand eher ihre Teilnahme verweigern, was zu einer Unterschätzung der ►**Prävalenz** führen kann. Bei ►**Kohortenstudien** kommt es regelmäßig vor, dass Personen ihre Teilnahme an Nachuntersuchungen verweigern, insbesondere wenn sie exponiert sind (z.B.

selektiver Drop-out bei Menschen mit geringer Bildung). Dadurch kann die ►**Inzidenz** sowie der Zusammenhang zwischen Exposition und Outcome unterschätzt werden.

5.3 Informationsbias

Von einem Informationsbias spricht man, wenn die Datengewinnung zur ►**Exposition** oder zum Krankheitsstatus fehlerbehaftet ist. Ein Beispiel für einen Informationsbias ist der Interviewer-Bias: Das Frageverhalten, die Präsenz oder die Merkmale des Interviewers beeinflussen das Antwortverhalten der befragten Person (z.B. durch Suggestivfragen oder soziale Erwünschtheit). Bei ►**Fall-Kontroll-Studien** kann insbesondere die retrospektive Datengewinnung zur Exposition fehlerbehaftet sein, wenn Personen sich unterschiedlich erinnern („Recall-Bias“). Häufig erinnern sich Fallpersonen besser oder überschätzen Expositionen sogar, weil sie eine Erklärung für ihre Erkrankung suchen.

6 Merkmale sozialer Schichtung

In sozioepidemiologischen Studien wird insbesondere der Einfluss von Merkmalen sozialer Schichtung auf Gesundheit untersucht. Hierbei werden verschiedene Begriffe wie „soziale Klasse“, „sozio-ökonomische Position“ oder „Status“ häufig synonym verwendet trotz ihrer unterschiedlichen theoretischen Grundlagen und damit auch Interpretationen.

6.1 Sozio-ökonomische Position

Der Begriff "sozio-ökonomische Position" (SEP) bezieht sich auf die sozialen und wirtschaftlichen Faktoren, die beeinflussen, welche Positionen Einzelpersonen oder Gruppen innerhalb der Struktur einer Gesellschaft einnehmen [8]. Die SEP einer Person kann durch die drei Indikatoren Bildung, Einkommen oder Beruf bestimmt werden. Dabei gibt es nicht den ‚besten‘ SEP-Indikator, sondern die Wahl hängt von der konkreten Fragestellung ab. Durch die Variable „Bildung“ werden gesundheitliche Ungleichheiten vor allem über unterschiedliches Wissen vermittelt, während Einkommen eine Kategorie ist, die eher die Verfügbarkeit materieller Ressourcen misst. Beim Beruf können zudem bestimmte Arbeitsbedingungen eine Rolle spielen. Da eine höhere Bildung im Durchschnitt mit einem höheren Einkommen einhergeht sowie mit einer höheren beruflichen Position, überschneiden sich die drei Indikatoren zu einem gewissen Teil.

6.2 Bildung

Bildung als Indikator der SEP umfasst wissensbezogene Ressourcen einer Person und kann als kontinuierliche Variable (Jahre, die im Bildungssystem verbracht wurden) oder als kategoriale Variable gemessen werden, indem Bildungsabschnitte wie der Abschluss der Grundschule oder des Gymnasiums unterschieden werden [8]. Die durch Bildung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten können die kognitiven Fähigkeiten einer Person beeinflussen und sie besser in die Lage versetzen, gesundheitsrelevante Informationen zu verstehen, mit Gesundheitsdiensten zu kommunizieren und geeignete Gesundheitsleistungen in Anspruch zu nehmen.

6.3 Einkommen

Einkommen misst vor allem die Verfügbarkeit von materiellen Ressourcen, wie Nahrung und Unterkunft, Zugang zu Dienstleistungen, die die Gesundheit direkt (z. B. Gesundheitsdienste, Freizeitaktivitäten) oder indirekt (z.B. Bildung) verbessern können. Die umgekehrte Kausalität sollte ebenfalls berücksichtigt werden, da die Gesundheit von Menschen auch ihr Einkommensniveau beeinflussen kann (z.B. im Falle von Erwerbsunfähigkeit).

6.4 Beruf

Beruf als Indikator der SEP kann vielfältige Zusammenhänge mit der Gesundheit repräsentieren. Der Beruf steht in engem Zusammenhang mit dem Einkommen und kann somit die materiellen

Ressourcen und den Lebensstandard von Personen bestimmen. Berufe vermitteln zudem gesellschaftliches Ansehen („Status“) und können die Gesundheit durch bestimmte Privilegien beeinflussen (z.B. durch leichteren Zugang zu medizinischer Versorgung oder qualitativem Wohnlagen). Berufe können durch unterschiedliche Arbeitsbedingungen auch direkt auf die Gesundheit wirken. Darunter fallen physische Belastungen (z.B. schweres Heben, Arbeiten mit toxischen Substanzen) und psychosoziale Belastungen (z.B. Arbeitsstress, Diskriminierung am Arbeitsplatz).

7 Referenzen

- [1] Celentano D, Szklo M. Gordis Epidemiology. Elsevier - Health Sciences Division; 2019.
- [2] Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GE. Klinische Epidemiologie. Grundlagen und Methoden. Hogrefe; 2019.
- [3] Dreier M, Kramer S, Stark K. Epidemiologische Methoden zur Gewinnung verlässlicher Daten. Public Health, Elsevier; 2012, p. 409–49. <https://doi.org/10.1016/B978-3-437-22261-0.00017-4>.
- [4] Robert Koch-Institut. Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Glossar 2023. https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/Glossar/glossar_node.html (accessed October 30, 2023).
- [5] Siegrist J. Medizinische Soziologie. 6., neu bearb. und erw. Aufl. München [u.a.]: Elsevier, Urban & Fischer; 2005.
- [6] Klug SJ, Bender R, Blettner M, Lange S. Wichtige epidemiologische Studientypen. DMW - Dtsch Med Wochenschr 2004;129:T7–10. <https://doi.org/10.1055/s-2004-836076>.
- [7] Doll R, Hill AB. Smoking and Carcinoma of the Lung. Br Med J 1950;2:739–48. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4682.739>.
- [8] Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Smith GD. Indicators of socioeconomic position (part 1). J Epidemiol Community Health 2006;60:7–12. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.023531>.