

Themeneinheit

Vernetzt denken und handeln

Modul 2

**Warum werden Ursachen falsch ermittelt
und falsche Schlussfolgerungen
gezogen?**

Version 1.2.3

Autoren: Andreas Becker (Wirtschaftsingenieur) und Philip Obergfell (Lehrer an beruflichen Schulen)

Redaktionelle bzw. didaktische Mitarbeit: Lydia Kanngießer (Gymnasiallehrerin), Daniela Nägel (Gymnasiallehrerin), Sabine Sommer (Realschullehrerin)

Grafiken: Sabine Sommer

Gestaltung: Pro Natur GmbH, N-Komm Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG

Satz: Autoren in Apache OpenOffice™ (Writer)

Copyright

Sämtliche Verwertungs- und Nutzungsrechte an diesem Material liegen bei der Stiftung Vernetzt denken. Es ist gestattet, das Material für eigene private und für schulische Zwecke, für die nicht-kommerzielle Jugend- und Erwachsenenbildung sowie die Hochschulausbildung zu nutzen. Hierbei ist es jedoch untersagt, das Material in eigene Veröffentlichungen jeglicher Art zu integrieren. Für solche, andere weitergehende sowie gewerbliche Nutzung müssen Lizenzvereinbarungen mit dem Rechteinhaber getroffen werden.

Stiftung Vernetzt denken, Weltpoststrasse 5, CH-3015 Bern
info@stiftungvernetztdenken.ch

www.wandelvernetztdenken.ch

www.stiftungvernetztdenken.ch

Die Themeneinheit im Überblick

Klimawandel und Turbulenzen rund um den Euro – Finanzkrise und brüchige Generationenverträge: Warum ist die Gesellschaft mit unzähligen folgenreichen Problemen konfrontiert – im Großen wie im Kleinen? Und wieso wachsen die Schwierigkeiten oft weiter an? Die Hauptursache liegt in einem völlig falschen Umgang mit komplexen Themen.

Statt vorbeugend zu agieren, reagieren die Verantwortlichen oft erst auf Leidensdruck. Zudem werden vorhandene Schwierigkeiten isoliert betrachtet und behandelt, obwohl vieles untereinander vernetzt ist. Und schließlich wird die Welt trotz Wandel und Umbrüchen statisch angesehen, als würde sie sich nicht verändern. In der Folge bekämpft die Gesellschaft häufig Symptome, nicht Ursachen. So lassen sich Probleme nicht in den Griff bekommen. Will man große oder kleine Herausforderungen bewältigen, führt an vernetztem Denken und Handeln kein Weg vorbei.

Äußerst handlungsorientiert erarbeiten sich die Teilnehmenden in den Modulen ein Verständnis für Komplexität und vernetztes Denken. Sie erkennen die wichtigsten Fehler und die Erfolgsfaktoren im Umgang mit komplexen Problemen und Situationen. Vielfältige Werkzeuge und Anleitungen ermöglichen den Teilnehmenden einerseits, Komplexität in ihrem eigenen Leben in den Griff zu bekommen. Andererseits können sie anhand ihres neuen Wissens (politische) Maßnahmen sehr fundiert bewerten. Insgesamt schafft die Themeneinheit einen neuen Blick auf die Welt und fördert eigenständiges, konstruktiv-kritisches Denken sowie erfolgreiches Handeln.

Modul 1:	Warum vernetzt denken?
Modul 2:	Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?
Modul 3:	Prognosen – ein verlässliches Instrument, um die Zukunft zu planen?
Modul 4:	Warum ist es problematisch, als Gesellschaft dauerhaft auf Wachstum zu setzen?
Modul 5:	Warum ist es so schwer, ein Geschehen zu beeinflussen?
Modul 6:	Was passiert, wenn man in ein Geschehen eingreift?
Modul 7:	Warum lassen sich komplexe Probleme (meist) nicht lösen?
Modul 8:	Wie organisieren sich komplexe Systeme selbst und passen sich Veränderungen an?
Modul 9:	Wie regulieren sich komplexe Systeme selbst, sodass sie stabil bleiben?
Modul 10:	Wie lassen sich die wichtigen Themen erkennen?
Modul 11:	Wie setzt man Ziele wirkungsvoll?
Modul 12:	Wie lassen sich komplexe Situationen und Probleme bewältigen?
Modul 13:	Wie kann man sich auf die immer ungewisse Zukunft vorbereiten?
Modul 14:	Wie kann man Handlungsfolgen abschätzen und die Zukunft ausprobieren?
Modul 15:	Welche Fragen helfen, Situationen und Probleme zu verstehen?
Modul 16:	Wie hilft das Erstellen von Grafiken, Zusammenhänge zu verstehen?
Modul 17a/17b:	Systemanalysen: Wie lassen sich komplexe Systeme verstehen? (17a: Wissen-Version; 17b: Können-Version)
Modul 18:	Wie helfen Kreativität und Intuition, schwierige Situationen zu bewältigen?

Die Reihenfolge der Module folgt einem inhaltlichen roten Faden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, können die Module jedoch auch ohne Vorkenntnisse einzeln eingesetzt werden (siehe jeweils *Das Modul im Überblick* auf S. 4).

Das Modul im Überblick

„Musik hören hilft beim Abnehmen!“ „Je mehr wir verdienen, desto besser für unsere Gesundheit.“ Presse, Fernsehen, Radio und das Internet präsentieren immer wieder vereinfachte Schlussfolgerungen aus Studien. Selbst politische Entscheidungen basieren teils auf vereinfachten Schlussfolgerungen.

Es wird häufig fälschlicherweise unterstellt: Lässt sich für zwei Faktoren ein statistischer Zusammenhang feststellen, so bestünde auch zwangsläufig eine direkte Ursachen-Wirkungsbeziehung – der eine Faktor sei Ursache des anderen. Doch diese Schlussfolgerung ist falsch. Überdies bleibt übersehen, dass eine Situation oder ein Problem meist mehrere Ursachen hat, die selbst wiederum Ursachen haben. Die doppelt verkürzte Sichtweise führt zu wirkungsarmen oder sogar wirkungslosen Handlungen.

In diesem Modul lernen die Teilnehmenden die Fehler kennen, die bei der Ursachensuche häufig gemacht werden. Zudem lernen sie, die Ursachen einer Situation oder eines Problems selbst zu erkennen.

Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler ab 15 Jahren insbesondere der Schularten Gymnasien, FMS, WMS, Bezirks- und Sekundarschulen (Schweiz), Gymnasium, Gesamtschule und Realschule (Deutschland) sowie Allgemeinbildende höhere Schule und Berufsbildende höhere Schule (Österreich).
Zeitbedarf	2 x 90 Minuten.
Zahl der Teilnehmenden	Keine besonderen Empfehlungen.

Die Teilnehmenden erarbeiten im Modul Antworten zu den folgenden Fragen:

- Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen? (Leitfrage Teil 1)
- Wie finden wir Ursachen? (Leitfrage für die Vertiefung in Teil 2)

Vorausgesetztes Modul

-

Module, an die das vorliegende inhaltlich anknüpft

Themeneinheit	Modul
Vernetzt denken und handeln	Warum vernetzt denken?

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Modul.....	6
Inhalt.....	6
Didaktik.....	8
Erwartungshorizonte.....	11
Ziele und angestrebte Kompetenzen.....	12
Verlaufsplan Teil 1.....	14
Verlaufsplan Teil 2.....	15
Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben.....	17
Weiterführende Themenvorschläge.....	20
Hinweise zum Materialien-Teil.....	21
Materialien.....	22
Teil 1: Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?.....	22
L1: Karikatur besprechen und interpretieren / Leitfrage visualisieren / M1 austeilten.....	23
M1: Schlussfolgerungen aus Studien.....	25
L2: M1 besprechen und Ergebnisse sichern / Gruppen einteilen und M2 austeilten.....	27
M2: Kriminell und ledig oder verheiratet und unbescholten?.....	29
L3: Ergebnisse aus M2 besprechen / M3 austeilten.....	30
M3: Zusammenhang von Ursache und Wirkung.....	31
L4: Ergebnisse aus M3 besprechen.....	32
L5: L5 präsentieren und besprechen (alternativ M4 austeilten) / Stunde schließen.....	34
L5*: M4 austeilten und besprechen / Stunde schließen.....	37
M4: Forenfrage von Max.....	39
Teil 2: Wie finden wir Ursachen?.....	40
L6: Zeitungsmeldung besprechen / Leitfrage visualisieren / M5 austeilten.....	41
M5: Darstellung von Ursache und Wirkung in den Medien.....	43
L7: Ergebnisse besprechen und auf Folie L6 festhalten / Gruppen bilden / M6 austeilten.....	44
M6: Kritische Fragen zur Studie.....	45
L8: Ergebnisse besprechen / Tafelanschrieb erstellen.....	47
L9: 4er-Gruppen bilden / M7 austeilten.....	50
M7: Stichwortliste für die Ursachengrafik.....	51
L10: Ergebnisse präsentieren und besprechen.....	52
L11: Abschlussdiskussion (alternativ M8 austeilten) / Stunde schließen.....	53
L11*: M8 austeilten und besprechen / Stunde schließen.....	54
M8: Timos E-Mail.....	55

Informationen zum Modul

Inhalt

Das Thema

Täglich werden wir mit Meldungen über Studienergebnisse konfrontiert, bei denen für eine Wirkung angeblich eine Ursache ermittelt worden wäre. „Geringes Wirtschaftswachstum führt zu höheren Staatsschulden.“ „Verheiratetsein führt zu weniger Kriminalität.“ Solche Aussagen basieren auf einem Zusammenhang, der zwischen zwei Faktoren statistisch ermittelt wurde. Es hat sich gezeigt: Nimmt der eine Faktor zu, wächst auch der andere an. Man spricht dann von einer Korrelation zwischen den beiden Faktoren. Aufgrund der statistisch ermittelten Korrelation wird mehr oder weniger reflektiert geschlossen, es bestünde auch ein ursächlicher (d.h. kausaler) Zusammenhang.

Ein statistischer Zusammenhang zwischen zwei Faktoren (Korrelation) bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass auch ein ursächlicher Zusammenhang (Kausalität) vorliegt. Drei Beispiele:

- Die Korrelation zwischen zwei Faktoren kann zufällig bestehen.
- Beide betrachteten Faktoren werden durch einen dritten Faktor beeinflusst. So gibt es zwar einen statistischen Zusammenhang zwischen Speiseeisverkauf und Sonnenbränden: Je mehr Speiseeis verkauft wird, desto mehr Sonnenbrände treten auf. Ein kausaler Zusammenhang liegt jedoch nicht vor. Es ist der Sonnenschein, der sowohl Speiseeisverkauf als auch Sonnenbrände beeinflusst.
- Der ursächliche Zusammenhang kann umgekehrt als vermutet sein. Beispielsweise könnte nicht das geringe Wirtschaftswachstum zu Staatsverschuldung führen, sondern die Staatsverschuldung zu geringem Wirtschaftswachstum.

Mithilfe einiger Regeln lässt sich im konkreten Fall prüfen, ob aus einer Korrelation auch eine Kausalität folgt. In vielen Studien wird das sauber geprüft, in anderen nicht. Vor allem aber unterlassen die AutorInnen von Meldungen im Presse Fernsehen und Internet diese Prüfung meist, bevor sie uns mit ihren schnellen Schlussfolgerungen konfrontieren.

Falsche Schlussfolgerungen führen zu einem Handeln, das nicht an den Ursachen eines bestehenden Problems ansetzt. So kommt es lediglich zu einer Symptombekämpfung, eine zielgerichtete Wirkung tritt nicht ein. Kleiner wird das eigentliche Problem dabei nicht.

Häufig übersehen wird nach Korrelationsanalysen, dass eine Wirkung in komplexen Systemen nicht nur eine einzige Ursache hat, sondern ihr meist mehrere Ursachen zugrunde liegen. Sie wiederum besitzen ihre eigenen Ursachen. So entsteht ein Ursachennetz, wobei sich die einzelnen Ursachen teils auch untereinander beeinflussen. Aus diesem Grund ist es problematisch, bei der Betrachtung von Situationen oder Problemen das Augenmerk auf lediglich eine einzige Ursache zu legen.

Definitionen

■ Kausaler Zusammenhang / Kausalität

Hierunter versteht man eine direkte Beziehung von Ursache und Wirkung. Beispielsweise besteht ein *kausaler Zusammenhang* zwischen Sonnenschein (Ursache) und Sonnenbrand (Wirkung).

■ Komplexe Probleme

Komplex ist ein Problem, wenn:

- viele der beteiligten Faktoren, Größen oder Elemente auf zahlreiche andere wirken und sich vielfach untereinander beeinflussen (Vernetzung).
- sich die einzelnen Faktoren, Größen oder Elemente sowie wie ihre Beziehungen und Wirkungen untereinander mit der Zeit ändern und somit auch das Thema oder Problem insgesamt einem Wandel unterliegt. (Eigendynamik).

Wie sich komplexe Probleme entwickeln, lässt sich aufgrund der starken Vernetzung und der Eigendynamik in der Regel nicht vorhersagen oder eindeutig berechnen. Komplex sind beispielsweise folgende Probleme: Bevölkerungsrückgang, Klimawandel und Staatsverschuldung.

Kompliziert hingegen ist ein Problem, wenn:

- es schwierig zu durchschauen und zu lösen ist, weil viele Größen beteiligt sind.
- sich die Zusammenhänge zwischen den beteiligten Größen jedoch nicht ändern.
- es sich selbst nicht ändert (keine Eigendynamik).

Viele Mathematikaufgaben sind kompliziert, da schwierig zu lösen, aber nicht komplex.

■ Komplexes System

Ein System ist komplex,

- wenn viele der Elemente auf zahlreiche andere Elemente wirken und sich vielfach untereinander beeinflussen (Vernetzung),
- sich sowohl die Elemente als auch ihre Beziehungen und Wirkungen selbst verändern (Eigendynamik) und
- sich somit das gesamte System verändert.

Die Komplexität ist umso größer, je mehr Faktoren oder Elemente beteiligt und je vernetzter diese untereinander sind.

■ Korrelation

Auffälliger Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Größen (Merkmalen, Zuständen oder Ereignissen). Die Stärke einer Korrelation wird anhand von statistischen Daten mathematisch ermittelt.

■ Vernetztes Denken

Beim vernetzten Denken werden Situationen und Probleme sowie ihre einzelnen Faktoren nicht isoliert betrachtet, sondern mit ihren internen Zusammenhängen sowie den Verbindungen zu anderen Themen. Zugleich wird berücksichtigt, wie sich die einzelnen Faktoren untereinander beeinflussen. Statt eine Situation oder ein Problem ausschließlich statisch zu sehen, werden auch mögliche Entwicklungen und Veränderungen beachtet.

Weiterführende Literatur

Das Buch zur Themeneinheit

Die Module dieser Themeneinheit behandeln Komplexität und vernetztes Denken schülerzentriert sowie exemplarisch. So ist es den Jugendlichen möglich, die angestrebten Kompetenzen im Unterricht zu erwerben. Stärker im Zusammenhang und teils noch umfassender wird das Thema im Buch zur Themeneinheit behandelt. Unterhaltsam vermittelt es ein Verständnis für Komplexität sowie vernetztes Denken und Handeln. Eine Vielzahl an Abbildungen, Anleitungen, Checklisten und Werkzeugen unterstreicht den praktischen Nutzen des Buches.

Andreas Becker: *Vernetzt denken in Politik, Wirtschaft und Alltag: Warum es so schwierig ist und wie es dennoch gelingt*. Books on demand GmbH, Norderstedt. 2. korrigierte Auflage 2025. 320 Seiten. ISBN 978-3-7597-8508-4.



Didaktik

Anknüpfung an Bildungspläne

Dieses Modul ermöglicht es, Kompetenz im Umgang mit Ursache und Wirkung bzw. Kausalität und Korrelation zu erwerben. Indem die Teilnehmenden häufige diesbezügliche Fehler von Studien und Pressemeldungen herausarbeiten und selbst Ursachenforschung betreiben, kommen sie in die Lage, komplexe Probleme besser zu verstehen. Zudem lernen sie, wirtschaftliche und politische Entscheidungen zu hinterfragen und zu beurteilen.

Damit folgt das Modul dem Ziel des Projekts *Wandel vernetzt denken*, vernetztes Denken zu fördern und Wandel mit seinen Zusammenhängen zu behandeln. Letztlich werden im Modul Werkzeuge eingeübt, die als Methoden keinem Schulfach zu-

geordnet werden können. Alles in allem ergibt sich ein **gesamtheitlicher und fächerübergreifender Ansatz**.

Die **Bildungspläne in Deutschland, Österreich und der Schweiz** fordern immer weiter reichende Kompetenzen zu Urteilsbildung, Abstraktionsfähigkeit und Theoriebildung. Hinzu kommen die Fähigkeiten zu analysieren und zu reflektieren. Diese Kompetenzen sind naturgemäß nicht einzelnen Fächern zugeordnet; es handelt sich um grundlegende Kompetenzen, deren Erwerb in allen Fächern und allen Klassenstufen Teil der Bildungspläne und Bildungsstandards geworden sind. Der Schweizer *Lehrplan 21* nennt bei den methodischen Kompetenzen vernetztes Denken explizit.

In diesem Sinn fördert das Modul übergeordnete Kompetenzen aus den Bildungsplänen. Einsetzen lässt es sich beispielsweise in den Fächern **Wirtschaft, Gemeinschafts- bzw. Sozialkunde, Politik, Wirtschaft und Recht** und **Deutsch**. Es eignet sich ebenfalls für fächerübergreifende Projekte.

In den Bildungsplänen wird überdies die Bedeutung einer **ganzheitlichen Bildung** betont. Dazu trägt die gesamte Themeneinheit *Vernetzt denken und handeln* und auch dieses Modul bei.

Bedeutung des Themas für die Teilnehmenden

Wissen über Ursachen und Wirkungen bzw. über kausale Zusammenhänge und Korrelationen ist für Jugendliche aus zwei Gründen relevant: Zum einen, weil sie durch die Medien häufig mit Fakten konfrontiert werden, bei denen zwei Faktoren vorgeblich in einer kausalen Beziehung stünden, ohne dass jedoch transparent aufgezeigt wird, wie man zu diesen Schlussfolgerungen gelangt ist. Zum anderen, weil die Konsequenzen, die u.a. von Politik oder Wirtschaftsunternehmen aufgrund angenommener Korrelationen gezogen werden, bisweilen Auswirkungen auf die Bevölkerung und damit natürlich auch auf Jugendliche haben.

Durch das Modul lernen die Teilnehmenden nicht nur exemplarisch Meldungen kennen, bei denen Wirkung und vorgebliche Ursache ganz unterschiedlich zusammenhängen. Sie setzen sich dabei mit verschiedenen Beispielen auseinander. Dadurch können die Teilnehmenden zunehmend kritischer mit Medieninhalten umgehen. Sie lernen besser einzuschätzen, welche Aussagekraft Berichte aus Fernsehen, Zeitung oder Internet besitzen, bei denen aus Beobachtungen und Erkenntnissen Schlussfolgerungen gezogen werden.

Erläuterung des Stundenverlaufs

Die Teilnehmenden setzen sich mit verschiedenen Texten, die Studien zu Ursachen, Wirkungen und Schlussfolgerungen zum Thema haben, auseinander und arbeiten sich in die Materie ein. In diesem Zusammenhang werden unterschiedliche Kompetenzen gefördert, indem sich die Teilnehmenden in verschiedenen Arbeits- und Sozialformen der komplexen Thematik nähern. Am Ende des Moduls sollen die Teilnehmenden zum einen mit Hilfe von Leitfragen selbstständig herausfinden, welche Bedingungen überhaupt erfüllt sein müssen, um von einer Korrelation auf eine Kausalität schließen zu können. Zum anderen sollen sie dazu befähigt werden, Stu-

dien und Meldungen zu Korrelation und Kausalität kritisch zu lesen und zu reflektieren.

Teil 1: Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?

Zum Einstieg (**L1**) werden die SchülerInnen mit einer Karikatur konfrontiert, die anhand eines Sachverhalts eine absurde Schlussfolgerung zeigt. Über die Besprechung der Karikatur führt die Lehrperson zur Leitfrage: „**Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?**“

Daran anknüpfend erfolgt in Einzel-/PartnerInnenarbeit anhand zweier fiktiver Zeitungsartikel die erste Erarbeitungsphase (**M1**). Durch die Bearbeitung dieses Materials werden die Teilnehmenden einerseits dafür sensibilisiert, dass solche Zeitungsartikel kritisch überprüft werden sollten, andererseits dient sie der Auseinandersetzung mit der Bedeutung von Korrelation und Kausalität. In dieser ersten Erarbeitungsphase wird anhand des ersten Beispiels geklärt, dass statistische Zusammenhänge keinen ursächlichen Zusammenhang bedeuten müssen, sondern auch zufällig zustande kommen können. Das zweite Beispiel zeigt auf, dass zwei Faktoren eine gemeinsame Ursache haben können, ohne selbst Ursache der anderen zu sein. Dies wird in **L2** für alle Teilnehmenden im Plenum gesichert, wobei die Begriffe Korrelation und Kausalität geklärt werden.

Anschließend erarbeiten die Teilnehmenden in Gruppen **M2** und wenden ihr Wissen über Korrelation und Kausalität auf das Beispiel der Korrelation von Kriminalität und Ehe an; dabei beschäftigen sie sich mit der Frage, welcher Faktor Ursache und welcher Wirkung ist. Es ist anzunehmen, dass in diesem Beispiel beide Interpretationen korrekt sind: Ehe hat Einfluss auf Kriminalität, und Kriminalität auf Ehe. Letztlich sind dann beide Größen Ursache und Wirkung zugleich, was im Plenum besprochen und festgehalten wird (**L3**). Im Anschluss zur Ergebnissicherung teilt die Lehrkraft den Teilnehmenden das Arbeitsblatt **M3** aus, das die verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten für den statistischen Zusammenhang zwischen zwei Größen beinhaltet.

Diese füllen sie in Einzel-/PartnerInnenarbeit aus, anschließend werden die Ergebnisse im Plenum besprochen (**L4**). Einige Teilnehmenden erhalten zusätzlich dieselbe Tabelle als Folie (**M3**). Bei der Ergebnissicherung präsentiert eine Gruppe ihre Folie, während die anderen Gruppen Informationen ergänzen oder berichtigen. Nach dieser Phase besitzen die Teilnehmenden die Grundkenntnisse über Korrelation und Kausalität.

Um die gesellschaftlich-politische Relevanz des Themas zu verdeutlichen, werden zum Abschluss der Stunde und zur Vertiefung zwei gegensätzliche Thesen vorgestellt und von den Teilnehmenden diskutiert (**L5**): Sie erfahren, dass eine Studie hohe Staatsschulden als Ursache für geringes Wirtschaftswachstum angibt. Eine andere Studie wiederum widerlegt diese Ergebnisse und behauptet, es sei genau andersherum – geringes Wirtschaftswachstum sei Ursache für hohe Staatsschulden. An dieser Stelle denken die Teilnehmenden darüber nach, welche möglichen Konsequenzen für Politik und Gesellschaft derartige Studienergebnisse haben könnten. Hierfür stehen je nach der noch verbleibenden Zeit zwei verschiedene Arten der

Bearbeitung zur Auswahl. In Phase 8 (**L5**) erfolgt eine mündliche Auseinandersetzung mit der Thematik, in Phase 8* (**L5***, zeitaufwändigere Alternative) wird den Teilnehmenden das Arbeitsblatt **M4** ausgeteilt, das sie schriftlich zu bearbeiten haben. Die Besprechung erfolgt im Anschluss. **M4** kann gegebenenfalls auch als Hausaufgabe bearbeitet werden.

Teil 2: Wie finden wir Ursachen?

Zum Einstieg (**L6**) werden die Teilnehmenden mit einer Schlagzeile (Folie **L6**) konfrontiert, die ein absurdes Studienergebnis zeigt mit einer offensichtlich seltsamen Ursache. Über die Besprechung der Schlagzeile leitet die Lehrkraft zur Leitfrage „**Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?**“ und zur anschließenden Erarbeitung über.

Mit **M5** bearbeiten die Teilnehmenden die Pressemeldung zur Studie in Einzelarbeit. Um die Ergebnisse mit einer späteren Erarbeitungsphase zu vergleichen, werden diese auf der Folie **L6** festgehalten (Sicherungsphase **L7**).

Anschließend untersuchen die Teilnehmenden in PartnerInnenarbeit mit dem Arbeitsblatt **M6** die Pressemeldung zur Studie auf ihre Fehler. Damit werden die Teilnehmenden befähigt, sowohl die Pressemeldung wie auch die Studie einer kritischen Fragestellung zu unterziehen. Hieraus entwickeln sie eine allgemeine Checkliste, mit der sie weitere Meldungen und Studien untersuchen können; das Ergebnis wird im Plenum durch die Lehrkraft für alle Teilnehmenden gesichert (**L8**).

In **L9** untersuchen die Teilnehmenden in Gruppenarbeit mit Hilfe von **M7** selbst verschiedene Ursachen, die weit über das Studienergebnis hinausgehen. Dazu erstellen sie eine eigene Ursachengrafik. Somit wird das Bewusstsein dafür geschaffen, dass viele verschiedene Ursachen hinter einem komplexen Problem stecken und in einer einfachen Schlagzeile nicht berücksichtigt werden können.

In **L10** präsentieren mindestens zwei Gruppen ihre Ergebnisse im Plenum. Anschließend werden diese Ergebnisse mit der eingangs erstellten Folie **L6** verglichen.

Als Fazit der Stunde (**L11**) wird deutlich, dass man Studienergebnissen und Pressemeldungen nicht völlig unkritisch glauben darf, sondern die Meldung und die Studie prüfen sollte. Hierfür stehen je nach übriger Zeit zwei verschiedene Arten der Bearbeitung zur Auswahl: Diese Beurteilung zum Umgang mit Studien kann entweder mündlich im Plenum erfolgen (Abschluss Phase 8, **L11**) oder schriftlich in Einzelarbeit (zeitaufwändigere Alternative **11***). **M8** kann bei Zeitmangel gegebenenfalls auch als Hausaufgabe bearbeitet werden.

Erwartungshorizonte

Die Erwartungshorizonte zu den Aufgaben finden sich entsprechend dem chronologischen Stundenablauf im jeweiligen L-Material.

Ziele und angestrebte Kompetenzen

■ Stundenziele

Übergeordnetes Stundenziel

Teil 1:

- Die Teilnehmenden folgern, dass ein statistisch ermittelter Zusammenhang (Korrelation) zwischen zwei oder mehreren Größen nicht zwangsläufig besagt, dass zwischen diesen Größen eine Ursache-Wirkung-Beziehung besteht (Kausalität).

Teil 2:

- Die Teilnehmenden können aus Zusammenhängen Ursachen herausarbeiten.

Feinziele

- Die Teilnehmenden können falsche Ursache-Wirkung-Zusammenhänge in Pressemeldungen und Nachrichten sowie Studienergebnissen erkennen.
- Sie können begründen, welche Fehler in Pressemeldungen, Nachrichten und Studienergebnissen enthalten sind, die Korrelation und Kausalität nicht auseinanderhalten.
- Sie können den Zusammenhang zwischen Korrelation und Kausalität an einem Beispiel bestimmen.
- Sie können in einfachen Fällen für verschiedene Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung unterscheiden.
- Sie können in einfachen Beispielen selbst Ursache-Wirkung-Zusammenhänge erkennen.
- Sie beurteilen den Umgang mit Studien kritisch.

■ Angestrebte Kompetenzen

Analysekompetenz

- Die Teilnehmenden können in Zeitungsartikeln, Studien o. ä. kausale Zusammenhänge erkennen.

Urteilskompetenz

- Die Teilnehmenden können in exemplarischen Fällen (etwa Zeitungsmeldungen) beurteilen, ob Schlussfolgerungen aus ermittelten statistischen Zusammenhängen (Korrelationen) sachlich gerechtfertigt sind.

Handlungskompetenz

- Die Teilnehmenden können eine begründete Kritik an Pressemeldungen und Studien äußern.

Methodenkompetenz

- Die Teilnehmenden können Pressemeldungen und Studien anhand einer Checkliste überprüfen.
- Sie können selbstständig Ursachen erforschen.

Verlaufsplan Teil 1

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	10 (Σ 10)	Falsche Schlussfolgerung: „Das kommt davon“	Plenum	L1: Karikatur besprechen und interpretieren, Leitfrage visualisieren, M1 austeilen.	Karikatur beschreiben und interpretieren.
2	Erarbeitung	15 (Σ 25)	Pressemeldungen zu Studien: Kritisch prüfen.	Einzel-/Partner-/Innenarbeit	Zeitmanagement übernehmen, SchülerInnen ggf. unterstützen.	M1 bearbeiten.
3	Ergebnissicherung	10 (Σ 35)	Pressemeldungen zu Studien: Auf Fehler untersuchen.	Plenum	L2: M1 besprechen, Ergebnisse sichern, Gruppen einteilen und M2 austeilen.	Ergebnisse aus M1 präsentieren.
4	Erarbeitung	15 (Σ 50)	Korrelation und Kausalität: ein Beispiel überprüfen.	Gruppenarbeit	SchülerInnen ggf. unterstützen.	M2 bearbeiten.
5	Ergebnissicherung	10 (Σ 60)	Korrelation und Kausalität: ein Beispiel interpretieren.	Plenum	L3: Ergebnisse aus M2 besprechen, M3 austeilen.	Ergebnisse aus M2 präsentieren.
6	Erarbeitung	10 (Σ 70)	Zusammenhänge von Ursache und Wirkung: Überblick.	Einzel-/Partner-/Innenarbeit	SchülerInnen ggf. unterstützen.	M3 bearbeiten.
7	Ergebnissicherung	10 (Σ 80)	Zusammenhänge von Ursache und Wirkung: Ergebnisse besprechen.	Plenum	L4: Ergebnisse aus M3 besprechen.	Ergebnisse aus M3 präsentieren.
8	Abschluss	10 (Σ 90)	Diskussion des Gelernten und der Leitfrage.	Plenum	L5: L5 präsentieren und besprechen (alternativ M4 austeilen), Stunde schließen.	Forenfrage vorlesen und diskutieren.
8*	Abschluss	10 (Σ 90)	Korrelation und Kausalität, Ursache und Wirkung: Diskussion des Gelernten und der Leitfrage.	Einzelarbeit/ Plenum	L5*: M4 austeilen und besprechen, Stunde schließen.	Antwort auf Forenfrage verfassen und besprechen.

Legende zum Verlaufsplan: siehe Seite 16.

Verlaufsplan Teil 2

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	5 (Σ 5)	Schlagzeile zu einer Studie.	Plenum	L6: Zeitungsmeldung besprechen, Leitfrage visualisieren, M5 austeilern.	Zeitungsmeldung diskutieren.
2	Erarbeitung	10 (Σ 15)	Pressemeldung zur Studie: Untersuchen.	Einzelarbeit	SchülerInnen ggf. unterstützen.	M5 bearbeiten.
3	Ergebnissicherung	5 (Σ 20)	Pressemeldung zur Studie: Ergebnisse sichern.	Plenum	L7: Ergebnisse besprechen und auf Folie L6 festhalten, Gruppen bilden und M6 austeilern.	Ergebnisse aus M5 präsentieren.
4	Erarbeitung	20 (Σ 40)	Pressemeldung zur Studie: Kritisch prüfen und abstrahieren.	PartnerInnenarbeit	SchülerInnen ggf. unterstützen.	M6 bearbeiten.
5	Ergebnissicherung	15 (Σ 55)	Fehler in Studien und Pressemeldungen: Checkliste für die Untersuchung von Studien erstellen.	Plenum	L8: Ergebnisse besprechen, Tafelanschrieb erstellen.	Ergebnisse aus M6 präsentieren.
6	Erarbeitung	15 (Σ 70)	Ursache-Wirkung-Zusammenhänge: Grafik erstellen.	Gruppenarbeit	L9: 4er-Gruppen bilden, M7 austeilern.	M7 bearbeiten.
7	Ergebnissicherung	15 (Σ 85)	Ursache-Wirkung-Zusammenhänge: Grafiken vergleichen.	Plenum	L10: Ergebnisse präsentieren und besprechen.	Ergebnisse aus M7 präsentieren.
8	Abschluss	5 (Σ 90)	Falsche Schlussfolgerungen: Umgang mit Studien beurteilen.	Plenum	L11: Abschlussdiskussion einleiten (alternativ M8 austeilern), Stunde schließen.	Diskussionsbeiträge.
8*	Abschluss	5 (Σ 90)	Falsche Schlussfolgerungen: Umgang mit Studien beurteilen.	Einzelarbeit	L11*: M8 austeilern und besprechen, Stunde schließen.	Antwort verfassen und besprechen.

Legende zum Verlaufsplan: siehe Seite 16.

Legende Verlaufsplan

Phase		Dauer in min	Thema Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einleitung	10 (Σ 10)	Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache	Plenum	L1: Frage stellen, ...	Fragen diskutieren und beantworten
1*	Einleitung 1*	10 (Σ 10)	Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache	Plenum	L1: Offen ...	Rollendialog präsentieren, Problematik erfassen
2	Überleitung	5 (Σ 15)				
P	Puffer		Jugendgarantie	Gruppenarbeit	L3: M1 ausgeben	M1 bearbeiten

Kursiv: Alternative zur vorhergehenden Phase
1*= Alternative zu Phase 1

Dauer der Phase.
(Σ x) = Gesamtdauer des Moduls bis hierhin.

L1, L2, ...: Verweis auf das **Material für die Lehrperson**. Das Material ist durchnummeriert.

Das Material im **Puffer** kann eingesetzt werden, wenn die gesamte Gruppe schneller als vorgesehen voran kommt.

M1, M2, ...: Verweis auf das **Material für die Teilnehmenden**. Das Material ist durchnummeriert.

Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben

Teil 1

Mate- rial- Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L1		Beschreibung des Einstiegs	Drucken (1 x)	☐
	Das kommt davon	Karikatur zum Einstieg	Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen.	☐
M1	Schlussfolgerungen aus Studien	Material für die erste Erarbeitungsphase	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden + 1 Exemplar für Sicherung unter Dokumentenkamera)	☐
L2		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung, folgende Erarbeitungsphase	Drucken (1 x)	☐
M2	Kriminell oder ledig oder verheiratet und unbescholten?	Material für die zweite Erarbeitungsphase	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden + 1 Exemplar für Sicherung unter Dokumentenkamera)	☐
L3		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung, folgende Erarbeitungsphase	Drucken (1 x)	☐
M3	Zusammenhang von Ursache und Wirkung	Material für die dritte Erarbeitungsphase	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden + 1 Exemplar für Sicherung unter Dokumentenkamera)	☐
L4		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
	Zusammenhang von Ursache und Wirkung	Musterlösung zur vorhergehenden Erarbeitung	Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen.	☐
L5		Beschreibung: Abschluss	Drucken (1 x)	☐
	Forenfrage von Max	Vorlage zur Präsentation für Abschlussdiskussion	Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen.	☐
L5*		<i>Alternativer Abschluss</i>	<i>Drucken (1 x)</i>	☐
M4	Forenfrage von Max	Alternatives Material für den Abschluss	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden, falls alternativer Abschluss)	☐
Verlaufsplan			Drucken (1 x)	☐

Zusätzliches Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
Projektionsgerät (Dokumentenkamera oder Computer und Beamer oder Whiteboard)	Karikatur als Einstieg (L1), Aufgabenblatt M3 , Musterlösung (L4), Forenfrage bzw. Arbeitsblatt als Abschluss (L5 oder L5*) → Siehe <i>Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben</i>	☐

Teil 2

Material-Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L6		Beschreibung: Einstieg, folgende Erarbeitungsphase	Drucken (1 x)	☐
	Studie findet heraus: Musik hören hilft beim Abnehmen	Folienvorlage mit Schlagzeile zum Einstieg	Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen.	☐
M5	Darstellung von Ursache und Wirkung in den Medien	Material für die erste Erarbeitungsphase	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden)	☐
L7		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung, folgende Erarbeitungsphase	Drucken (1 x)	☐
M6	Kritische Fragen zur Studie	Material für die zweite Erarbeitungsphase	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden + evtl. 1 Exemplar für Sicherung unter Dokumentenkamera)	☐
L8		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
L9		Beschreibung: folgende Erarbeitungsphase	Drucken (1 x)	☐
M7	Stichwortliste für die Ursachengrafik	Material zum Ausschneiden für die Gruppenarbeit	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden)	☐
L10		Beschreibung: Sicherung zur vorhergehenden Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐

Mate- rial- Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L11		Beschreibung: Abschluss (mündliche Bearbeitung durch Diskussionsfragen)	Drucken (1 x)	☐
L11*		<i>Beschreibung: Alternativer Abschluss</i>	<i>Drucken (1 x, falls alternativer Ab- schluss)</i>	☐
M8	Timos E-Mail an Marc	Alternatives Material für den Abschluss (schriftliche Bearbeitung)	Drucken (1 x)	☐

Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
Projektionsgerät (Dokumentenkamera oder Com- puter und Beamer oder Whiteboard). Alternativ: Tafel oder Plakat	Schlagzeile als Einstieg (L6), evtl. Si- cherung (M6) → Siehe Tabelle oben.	☐
DIN-A-3- oder Plakatpapier, Kreppband, Scheren, Klebestifte, Filzstifte (Auflage: Anzahl der Grup- pen).	Erarbeitung (L9, M7)	☐

Weiterführende Themenvorschläge

Vorschläge zur Vertiefung

Diese Vorschläge ermöglichen es, das Thema außerhalb des Schulstunden-Rhythmus zu vertiefen. Dabei kann auf die Interessen der Teilnehmenden sowie aktuelle Entwicklungen und lokale Gegebenheiten eingegangen werden.

■ Aktuelle Pressemeldungen und Studien kritisch mithilfe der Checkliste untersuchen und analysieren

- In den Medien finden sich eine Vielzahl an Beispielen, in welchen zwei feststehende Größen miteinander kausal in Beziehung gesetzt und deren Argumente häufig durch Studien untermauert werden. In Gruppen können verschiedene Pressemeldungen und Studien analysiert und anschließend vorgestellt werden.

■ Einen Sachverhalt untersuchen, daraus eine Studie erstellen und eine Pressemeldung verfassen

- Die Teilnehmenden entwickeln mit Hilfe von selbstständig recherchiertem Material eine Kausalbeziehung, die in der Klasse/im Kurs diskutiert wird (Beispiele: Wachstum von Pflanzen, Verkehrszählung, etc.)
- Sie erstellen aus diesem Material eine fundierte Studie.
- Sie verfassen einen Presseartikel, der nach Möglichkeit bei einer Lokalzeitung eingereicht wird.

Module, die Aspekte dieses Moduls weiterführen

Dieses Modul:		Weiterführendes Modul:		
Material-Nummer	Aspekt	Themeneinheit	Modul	Material-nummer
Gesamtes Modul	Ursache und Wirkung	Vernetzt denken und handeln	Warum ist es so schwer, ein Geschehen zu beeinflussen?	M1, M2
		Vernetzt denken und handeln	Systemanalysen: Wie lassen sich komplexe Systeme verstehen?	Gesamtes Modul
L9, M7		Vernetzt denken und handeln	Wie hilft das Erstellen von Grafiken, Zusammenhänge zu verstehen?	

Hinweise zum Materialien-Teil

L-Material für die Lehrperson

Die Bildungsplattform *Wandel vernetzt denken* greift Themen und Sichtweisen auf, die im klassischen Schulunterricht meist nicht im Fokus stehen, für Jugendliche aber von hoher Relevanz sind. Die Themen werden überwiegend fächerübergreifend behandelt, wobei die Teilnehmenden wichtige Zusammenhänge erkennen sollen. Aufgrund dieses Konzeptes und dieses Ansatzes sind die Erläuterungen für die Lehrperson in den Unterrichtsmodulen vergleichsweise ausführlich gehalten. Die ausführlichen Erläuterungen sind als Angebot zu verstehen, um komplexe und womöglich fachfremde Themen sicher unterrichten zu können.

Aufbau und Sortierung des Materialien-Teils

Der Materialien-Teil des Moduls besteht aus L-Materialien und M-Materialien.

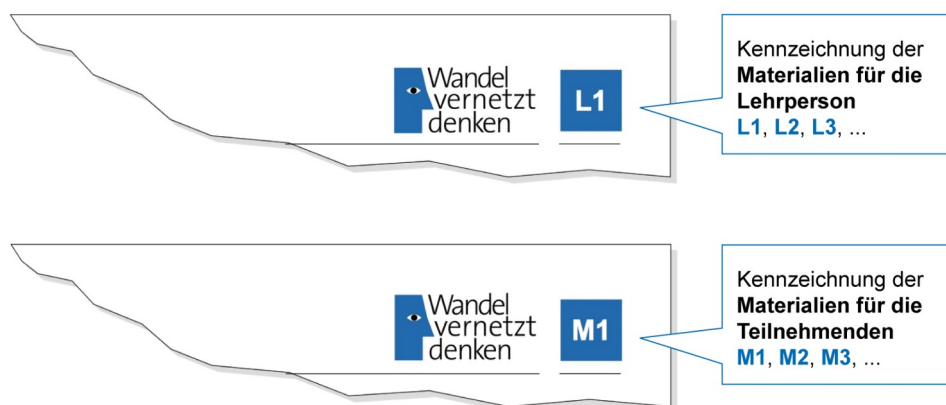
- L-Materialien sind für die Lehrperson bestimmt und fassen deren Aufgaben im Stundenablauf zusammen.
- M-Materialien sind für die SchülerInnen (Teilnehmenden) bestimmt und beinhalten Texte und Aufgaben.

L- und M-Materialien befinden sich im Materialien-Teil chronologisch nach dem Stundenablauf und den Phasen des Verlaufsplans sortiert.

So könnte das in einem Modul praktisch aussehen:

- **L1** zeigt, wie die Lehrperson in die Stunde einführt, und endet mit der Ausgabe des Materials **M1** an die Teilnehmenden.
- **M1** enthält Texte und Aufgaben, die die Teilnehmenden lesen und bearbeiten.
- **L2** zeigt, wie die Lehrperson die Bearbeitung von **M1** beendet und die Inhalte im Plenum sichert (Musterlösung). Zugleich leitet **L2** zur nächsten Phase des Moduls über.

Legende Materialkennzeichnung



Materialien

Teil 1: Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?

Hinweis zu Aufbau und Sortierung des Materialteils: siehe Seite 21.

- ➔ **Karikatur besprechen und interpretieren**
- ➔ **Leitfrage visualisieren**
- ➔ **M1 austeilen**

Material	■ Folie L1 ■ Projektionsgerät ■ M1
Plenum	■ Folgende Fragen besprechen: 1. Was stellt die Karikatur dar? 2. Was bedeutet die Karikatur?
Ergebnis	Folgende Antworten sind möglich: 1. Es ist ein Windpark zu sehen. Bei einem Windrad ist ein Rotorblatt abgefallen und hat jemanden getroffen, der nun vom Notarzt abgeholt wird. Einer der außenstehenden Männer sagt zu einem anderen, das käme davon, wenn man die Atomkraftwerke abschalte. 2. Durch das kaputte Windrad gab es einen Verletzten. Mit einem Atomkraftwerk wäre dieser Unfall natürlich nicht passiert, doch ein havariertes AKW führt zu weit aus größeren Schäden. Es ist offensichtlich ein schlechter Rückschluss, eine Hochrisikotechnologie statt der Windräder betreiben zu wollen, um Unfälle zu vermeiden. Stattdessen wäre es angebrachter, das Windrad stabiler zu produzieren oder die Gefahr einer Verletzung durch ein Windrad als unvermeidliches Restrisiko zu akzeptieren.
Tun	■ Leitfrage visualisieren: „Warum werden Ursachen falsch ermittelt und falsche Schlussfolgerungen gezogen?“
Vortrag	■ Gemeinsam werden wir jetzt anhand von Pressemeldungen untersuchen, wie es passieren kann, dass aus Zusammenhängen falsche Schlüsse gezogen werden. ■ Dazu lesen wir Pressemeldungen und überlegen uns Antworten zu einigen Fragen auf dem zweiten Arbeitsblatt.
Tun	■ M1 austeilen.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung

8 Abschluss

Das kommt davon

FOLIE



Karikatur: Matthias Kiefel

Schlussfolgerungen aus Studien

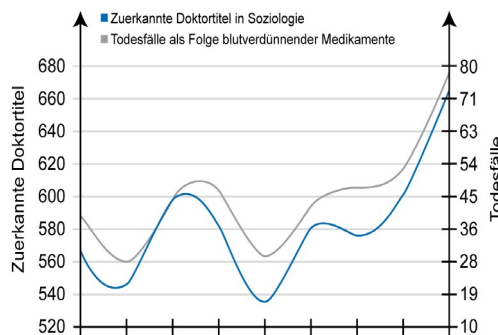


Lesen Sie die folgenden Zeitungsartikel aufmerksam durch und bearbeiten Sie die Aufgaben auf dem zugehörigen Arbeitsblatt.

Böckstädter Tagblatt

Sterbende Dokortitel

Stuttgart (abe) Eine überraschende Erkenntnis machte der US-Amerikaner Tyler Vigen bei Recherchen für ein Buch: Die Zahl der durch blutverdünnende Medikamente ausgelösten Todesfälle verläuft parallel zur Zahl der vergebenen Dokortitel im Fach Soziologie. In Jahren, in denen viele Dokortitel in Soziologie zuerkannt werden, sterben auch viele Menschen aufgrund von blutverdünnenden Medikamenten (siehe Grafik rechts). Werden hingegen weniger Dokortitel vergeben, liegt die Zahl der Todesfälle als Folge der Einnahme blutverdünnender Medikamente in etwa gleichem Maße niedriger. Basis dieses Erkenntnis sind die Zahlen der Jahre 2001 bis 2009 für die USA.



Zusammenhang zwischen der Zahl der zuerkannten Dokortitel im Fach Soziologie und der Zahl der Todesfälle aufgrund von blutverdünnenden Medikamenten

Quelle: www.tylervigen.com

Gesundheitsgefahr durch Eiscreme

Neue Untersuchung legt nahe: Der Konsum von Eiscreme fördert Sonnenbrand

New York (fpa) Wer schon einmal im Hochsommer einen Strand im Süden besucht hat, kann bestätigen, was Forscher der renommierten US-amerikanischen Stannord University nun wissenschaftlich untermauern: Je mehr Speiseeis verkauft und gegessen wird, desto mehr Sonnenbrände treten auf.

Die Forscher konnten einen eindeutigen statistischen Zusammenhang zwischen der Menge an Speiseeis, die verkauft wird, und der Zahl an Sonnenbränden nachweisen. „Offensichtlich fördert Eiscreme Sonnenbrand“, stellt Peter Miller, Projektleiter der Studie, fest.



Noch genießt dieser junge Mann sein Eis. Ob er sich der Gefahr bewusst ist, Sonnenbrand zu bekommen, ist nicht bekannt.

Foto (Ausschnitt): Tim Parkinson/flickr [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Schlussfolgerungen aus Studien

Aufgaben



1. Was führt Ihrer Meinung dazu, dass sich in den USA die Zahl der durch blutverdünnende Medikamente ausgelösten Todesfälle parallel zur Zahl der vergebenen Dokortitel im Fach Soziologie entwickelt hat?



2. Beurteilen Sie die Schlussfolgerung, dass der Speiseeisverkauf bzw. der Eiskonsum eine Ursache für Sonnenbrand ist. Begründen Sie Ihre Antwort.



3. Erläutern Sie den Unterschied zwischen den beiden Beispielen unter der Frage, ob Wirkung und Ursache voneinander abhängen.

Einzelnachweise

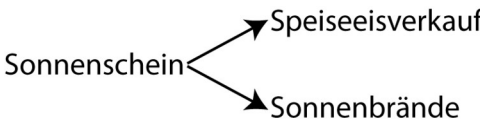
Sterbende Dokortitel

Spurious correlations: Sociology doctorates awarded (US) correlates with deaths caused by anticoagulants. http://tylervigen.com/view_correlation?id=1279 (abgerufen am 10.4.2017).

Gesundheitsgefahr durch Eiscreme

Dieser Artikel ist fiktiv, die genannte Studie existiert nicht, die Zusammenhänge hingegen schon. Ausnahme: Die Schlussfolgerung des Projektleiters.

→ **M1** besprechen und Ergebnisse sichern→ **Gruppen einteilen und M2 austeilen**

Material	■ Tafel, Plakat oder Projektionsgerät ■ M2	Phase
Plenum	■ Ergebnisse besprechen. ■ Mögliche ergänzende Fragen: ■ Aufgabe 1: „Schauen Sie sich die Grafik genau an, die der Studie zugrunde liegt. Welcher Fehler wurde gemacht?“ „Welcher Zeitraum wurde untersucht?“ ■ Aufgabe 2: „Warum gibt es in Zeiten, in denen viel Eis verkauft und gegessen wird, viele Sonnenbrände?“ „Warum besteht kein kausaler (ursächlicher) Zusammenhang zwischen dem Verkauf von Speiseeis und einem erhöhten Auftreten von Sonnenbränden?“	1 Einstieg 2 Erarbeitung 3 Ergebnis-sicherung 4 Erarbeitung 5 Ergebnis-sicherung 6 Erarbeitung 7 Ergebnis-sicherung 8 Abschluss
Ergebnis	Mögliche Ergebnisse zu M1: Aufgabe 1: ■ Es handelt sich um reinen Zufall; es gibt keinen ursächlichen Zusammenhang zwischen den zwei betrachteten Faktoren. ■ Würde ein längerer Zeitraum betrachtet, wäre offensichtlich, dass es keinen Zusammenhang gibt. → Die zwei Kurven liefen dann nicht mehr parallel. Aufgabe 2: ■ Sonnenbrände treten vermehrt in Zeiten auf, in denen große Mengen an Speiseeis verkauft und gegessen werden. ■ Aber: Ein direkter, ursächlicher (kausaler) Zusammenhang besteht nicht! Speiseeisverkauf ist nicht die Ursache für Sonnenbrände. ■ Ursache sowohl für Speiseeisverkauf als auch für Sonnenbrände ist Sonnenschein:  <pre> graph LR A[Sonnenschein] --> B[Speiseeisverkauf] A --> C[Sonnenbrände] </pre> ■ Statistisch lässt sich hingegen ein Zusammenhang zwischen	

	allen drei Größen feststellen: • Je mehr Sonnenschein, desto mehr Speiseeisverkauf. • Je mehr Sonnenschein, desto mehr Sonnenbrände. • Je mehr Speiseeisverkauf, desto mehr Sonnenbrände. Aufgabe 3: ■ Beispiel 1 zeigt einen auffälligen Zusammenhang zwischen zwei Größen (Korrelation), die jedoch nicht ursächlich miteinander zusammenhängen (keine Kausalität). ■ Beispiel 2 zeigt einen auffälligen Zusammenhang zweier Größen (Korrelation), die jedoch von einer dritten Größe beeinflusst werden: Es besteht also ein Zusammenhang zwischen Sonnenschein und Sonnenbrand bzw. Sonnenschein und Eisverkauf, jedoch nicht zwischen Sonnenbrand und Eisverkauf (Kausalität).
Tun	■ Begriffe Korrelation und Kausalität unterhalb der Leitfrage sichern.
Ergebnis	■ Korrelation: Auffälliger Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Größen (Merkmalen, Zuständen oder Ereignissen). ■ Kausalität: Direkte Beziehung von Ursache und Wirkung.
Vortrag	■ Die Begriffe Korrelation und Kausalität wurden anhand von zwei Zeitungsartikeln erarbeitet. Weshalb es schwierig ist, aus einer Korrelation die richtigen Schlüsse zu ziehen, untersuchen wir nun an einem Beispiel mit dem Zusammenhang zwischen Kriminalität und Ehe. ■ Die Erarbeitung geschieht in 4er-Gruppen, anschließend präsentieren die Gruppen ihre Ergebnisse.
Tun	■ Gruppen einteilen (lassen). ■ M2 austeilen.

Kriminell und ledig oder verheiratet und unbescholten?

Mehrere Studien kommen zu dem Schluss: Unter verheirateten Menschen gibt es anteilig weniger Kriminelle als unter Unverheirateten. Es besteht also nicht nur eine Korrelation zwischen Verheiratetsein und Kriminalität, sondern ebenfalls eine Kausalität.

Doch ob Menschen heiraten (Ursache) und dann eher nicht kriminell werden (Wirkung) oder kriminell werden (Ursache) und dann eher nicht heiraten (Wirkung) – das ist keine leicht zu klärende Frage.

① Ergebnis:

Verheiratet $\xrightarrow{\text{Korrelation}}$ Kriminalität

② Offen bleibt:

Verheiratet $\xrightarrow{\text{oder}}$ Kriminalität ?

Verheiratet $\xleftarrow{\text{oder}}$ Kriminalität

Aufgabe



1. Welche These halten Sie für wahrscheinlicher? Begründen Sie Ihre Meinung.

- Verheiratet zu sein senkt das Risiko, kriminell zu werden.
- Kriminell zu sein verringert die Möglichkeit und den Wunsch, verheiratet zu sein.



2. Welche anderen Erklärungsmöglichkeiten fallen Ihnen ein?

Einzelnachweise

Ehe und Kriminalität

Horst Entorf und Philip Sieger im Auftrag der Bertelsmann Stiftung: *Unzureichende Bildung: Folgekosten durch Kriminalität*, Gütersloh 2010, S. 30.

Sonja E. Siennick u.a.: *Partnership Transitions and antisocial Behavior in young Adulthood*, Maryland 2014, S. 10.

→ Ergebnisse aus M2 besprechen

→ M3 austeilen

Material	■ M3
Plenum	■ Ergebnisse besprechen.
Ergebnis	Mögliche Ergebnisse: Aufgabe 1: ■ Interpretation 1: Verheiratet zu sein senkt das Risiko, kriminell zu werden. Verheiratet lebt man geborgener als unverheiratet, übernimmt mehr Verantwortung und muss zudem sein Tun stärker rechtfertigen. ■ Interpretation 2: Kriminell zu sein verringert die Möglichkeit und den Wunsch, verheiratet zu sein. Wer kriminell ist – und im schlechten Falle sogar im Gefängnis sitzt –, hat es nicht leicht, einen Partner/eine Partnerin zu finden oder eine Beziehung aufrechtzuerhalten. Zudem schätzen Kriminelle die Werte, die einer Ehe zugrunde liegen, vermutlich weniger als unbescholtene Bürger – und wollen deshalb eher nicht den Bund der Ehe eingehen. Aufgabe 2: ■ Weitere Interpretationen möglich. ■ Fazit: Es ist anzunehmen, dass in diesem Beispiel beide Interpretationen korrekt sind. Dann lässt sich zwar feststellen, dass es einen starken Zusammenhang zwischen den beiden Größen gibt, nicht aber, welche Größe wie stark auf die andere Einfluss nimmt. Letztlich sind dann beide Größen Ursache und Wirkung zugleich (auf dem Arbeitsblatt ergänzen): Kriminalität $\rightleftarrows$ Verheiratet
Vortrag	■ Wir haben die Verhältnisse von Ursache und Wirkung in verschiedenen Beispielen betrachtet, jetzt systematisieren wir die Ergebnisse und ergänzen die entsprechenden Lücken in einer Tabelle.
Tun	■ M3 austeilen.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung

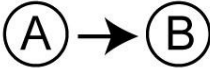
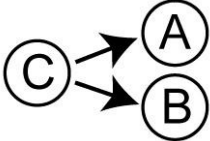
8 Abschluss

Zusammenhang von Ursache und Wirkung

Aufgabe



Ergänzen Sie die folgende Tabelle, indem Sie mögliche Beispiele nennen oder das jeweils fehlende Prinzip einzeichnen. Beziehen Sie die Informationen der vorausgegangenen Beispiele mit ein.

Erklärungsmöglichkeiten für den statistischen Zusammenhang zwischen zwei Größen A und B (Korrelation)	Prinzip	Beispiel
A (Ursache) beeinflusst B (Wirkung). → Kausalität zwischen A und B		Einnahme eines blutdrucksenkenden Medikaments (Ursache); verringertes Blutdruck (Wirkung)
B (Ursache) beeinflusst A (Wirkung). → Kausalität zwischen B und A		Ursache-Wirkungsrichtung ist umgekehrt als angenommen
A (Ursache) beeinflusst B (Wirkung) und B (Ursache) beeinflusst A (Wirkung). → Kausalität zwischen A und B sowie B und A		Zusammenhang zwischen Kriminalität und Familienstand
A und B haben aufeinander keine Wirkung, sondern werden beide durch C (Ursache) beeinflusst. → Keine Kausalität zwischen A und B sowie B und A		
Der Zusammenhang zwischen A und B ist zufällig; es besteht kein Ursachen-Wirkungszusammenhang. → Keine Kausalität zwischen A und B sowie B und A		

→ Ergebnisse aus M3 besprechen

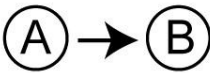
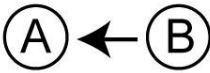
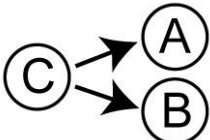
Material	■ Folie M3 bzw. bei Zeitmangel Folie L4 ■ Tafel oder Plakat oder Projektionsgerät
Plenum	■ Ergebnisse besprechen.
Tun	■ Ergebnisse in M3 gemeinsam mit der Klasse ausfüllen (Projektionsgerät). ■ Nur im Fall von Zeitmangel die Musterlösung aus L4 auflegen.
Ergebnis	■ Siehe Musterlösung am Ende dieser Tabelle.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 Abschluss

Musterlösung:

Zusammenhang von Ursache und Wirkung

Erklärungsmöglichkeiten für den statistischen Zusammenhang zwischen zwei Größen A und B (Korrelation)	Prinzip	Beispiel
A (Ursache) beeinflusst B (Wirkung). → Kausalität zwischen A und B		Einnahme eines blutdrucksenkenden Medikaments (Ursache); verringerten Blutdruck (Wirkung)
B (Ursache) beeinflusst A (Wirkung). → Kausalität zwischen B und A		Ursache-Wirkungsrichtung ist umgekehrt als angenommen
A (Ursache) beeinflusst B (Wirkung) und B (Ursache) beeinflusst A (Wirkung). → Kausalität zwischen A und B sowie B und A		Zusammenhang zwischen Kriminalität und Familienstand
A und B haben aufeinander keine Wirkung, sondern werden beide durch C (Ursache) beeinflusst. → Keine Kausalität zwischen A und B sowie B und A		Ursache für Speiseeisverkauf und Sonnenbrand ist Sonnenschein
Der Zusammenhang zwischen A und B ist zufällig; es besteht kein Ursachen-Wirkungszusammenhang. → Keine Kausalität zwischen A und B sowie B und A		Kein Zusammenhang zwischen Zahl der Dokortitel in Soziologie und Zahl der Todesfälle durch blutverdünnende Mittel

→ **L5** präsentieren und besprechen (alternativ **M4** austeilten)→ **Stunde schließen**

Material	■ Folie L5, alternativ: M4 (L5*) ■ Projektionsgerät
Vortrag	■ Wir haben gemeinsam verschiedene Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen herausgefunden. ■ Nun schauen wir uns eine Frage an, die der Schüler Max in einem Internetforum gestellt hat, und versuchen, ihm eine hilfreiche Antwort zu geben.
Tun	■ L5 mit Projektionsgerät visualisieren. ■ Eine teilnehmende Person vorlesen lassen. ■ Alternativ, wenn genügend Zeit übrig ist: M4 austeilten. ■ Teilnehmende auffordern, Max eine Antwort zu geben.
Ergebnis	■ Mögliches Ergebnis: • Max sollte erkennen, dass es zwei unterschiedliche Theorien und Interpretationen gibt. • Er sollte anhand des Wissens aus diesem Modul überlegen, ob eine der beiden Interpretationen logisch falsch ist. • Er könnte zu dem Schluss kommen, dass beide Interpretationen zunächst schlüssig erscheinen. • Es wäre notwendig, wissenschaftlich weiter zu untersuchen, welche Interpretation tatsächlich korrekt ist bzw. ob beide Interpretationen stimmen. • So lange das nicht geklärt ist, bergen Maßnahmen, die in Folge einer der Interpretationen ergriffen werden, Gefahren: Die Maßnahmen sind fragwürdig oder falsch und können zu unerwünschten Ergebnissen führen.
Plenum	■ Diskussion vertiefen: • Welche Konsequenzen resultieren aus falsch gezogenen Schlussfolgerungen?
Ergebnis	■ Politiker ergreifen im Einzelfall Maßnahmen aufgrund von

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 Abschluss

Studien, die einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei Größen aufzeigen, auch wenn die Kausalität nicht besteht oder nicht nachgewiesen wurde.

■ Dies führt zu:

- fragwürdigen oder falschen Maßnahmen,
- Symptombekämpfung statt Ansetzen an Problemursachen,
- sich vergrößernden Problemen,
- ineffizientem Mitteleinsatz (d.h. Geld- und Arbeitszeitverschwendung).

→ Vergleiche Modul: „Wie lassen sich komplexe Situationen und Probleme bewältigen?“

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Unabhängig von der Studie und ihrer Interpretation bleibt festzuhalten: Als Staat dauerhaft auf Verschuldung zu setzen und bestehende Schulden nicht rückführen zu wollen, ist volkswirtschaftlich problematisch.

Im Jahre 2013 wurde publik, dass die Berechnung von Reinhart und Rogoff fehlerhaft waren, da sie u.a. einige Werte nicht in die Berechnung einbezogen hatten; außerdem gab es Kritik, die Forscher hätten methodisch unsauber gearbeitet.

Einzelnachweise

Studie von Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff

Carmen M. Reinhart; Kenneth S. Rogoff: *Growth in a Time of Debt*. National Bureau of Economic Research. Working Paper 15639. Cambridge, MA, 2010. www.nber.org/papers/w15639.

Interpretation von Randall Wray

Hubert Beyerle: *Randall Wray und der Mythos Schuldenfalle*, in: Financial Times Deutschland vom 5.7.2011. Webseite nicht mehr zugänglich.

Fehler in der Studie von Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff

Forscher attackieren goldenen Schuldenregel. In: Süddeutsche Zeitung vom 17.4.2013. www.sueddeutsche.de/wirtschaft/streit-ueber-sparpolitik-forscher-attackieren-goldene-schuldenregel-1.1650859.

Mike Konczal: *Researchers Finally Replicated Reinhart-Rogoff, and There Are Serious Problems*. In: *Next New Deal*. Blog des Roosevelt Institute vom 16.4.2013. New York. www.nextnewdeal.net/rortybomb/researchers-finally-replicated-reinhart-rogoff-and-there-are-serious-problems.

Forenfrage von Max

FOLIE

„Hohe Staatsschulden bremsen das Wachstum“ zeigten im Jahre 2010 die renommierten Wirtschaftswissenschaftler Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff in einer aufwändigen Studie, die auf historischen Daten basiert. Wenn die Schulden 90 % der Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt) erreichen, würde das Wirtschaftswachstum abnehmen.

Der Ökonom Randall Wray hingegen behauptet den gegenteiligen Zusammenhang: Ein niedriges Wirtschaftswachstum führe zu höheren Staatsschulden.

Welcher Seite soll ich nun glauben?

Gruß, euer Max

→ **M4** austeilen und besprechen→ **Stunde schließen**

Material	■ M4 ■ Projektionsgerät
Vortrag	■ Wir haben gemeinsam verschiedene Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen herausgefunden. ■ Nun schauen wir uns eine Frage an, die der Schüler Max in einem Internetforum gestellt hat, und versuchen, ihm eine hilfreiche Antwort zu geben.
Tun	■ M4 austeilen. ■ SchülerInnen gegebenenfalls unterstützen. ■ M4 besprechen.
Ergebnis	■ Mögliches Ergebnis: • Max sollte erkennen, dass es zwei unterschiedliche Theorien und Interpretationen gibt. • Er sollte anhand des Wissens aus diesem Modul überlegen, ob eine der beiden Interpretationen logisch falsch ist. • Er könnte zu dem Schluss kommen, dass beide Interpretationen zunächst schlüssig erscheinen. • Es wäre notwendig, wissenschaftlich weiter zu untersuchen, welche Interpretation tatsächlich korrekt ist bzw. ob beide Interpretationen stimmen. • So lange das nicht geklärt ist, bergen Maßnahmen, die in Folge einer der Interpretationen ergriffen werden, Gefahren: Die Maßnahmen sind fragwürdig oder falsch und können zu unerwünschten Ergebnissen führen.
Plenum	■ Inhalte vertiefen: • Welche Konsequenzen resultieren aus falsch gezogenen Schlussfolgerungen?
Ergebnis	■ Politiker ergreifen im Einzelfall Maßnahmen aufgrund von Studien, die einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei Größen aufzeigen, auch wenn die Kausalität nicht

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 **Abschluss**

besteht oder nicht nachgewiesen wurde.

■ Dies führt zu:

- fragwürdigen oder falschen Maßnahmen,
- Symptombekämpfung statt Ansetzen an Problemursachen,
- sich vergrößernden Problemen,
- ineffizientem Mitteleinsatz (d.h. Geld- und Arbeitszeitverschwendung).

→ Vergleiche Modul: „Wie lassen sich komplexe Situationen und Probleme bewältigen?“

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Unabhängig von der Studie und ihrer Interpretation bleibt festzuhalten: Als Staat dauerhaft auf Verschuldung zu setzen und bestehende Schulden nicht rückführen zu wollen, ist volkswirtschaftlich problematisch.

Im Jahre 2013 wurde publik, dass die Berechnung von Reinhart und Rogoff fehlerhaft waren, da sie u.a. einige Werte nicht in die Berechnung einbezogen hatten; außerdem gab es Kritik, die Forscher hätten methodisch unsauber gearbeitet.

Einzelnachweise

Studie von Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff

Carmen M. Reinhart; Kenneth S. Rogoff: *Growth in a Time of Debt*. National Bureau of Economic Research. Working Paper 15639. Cambridge, MA, 2010. www.nber.org/papers/w15639.

Interpretation von Randall Wray

Hubert Beyerle: *Randall Wray und der Mythos Schuldenfalle*, in: Financial Times Deutschland vom 5.7.2011. Webseite nicht mehr zugänglich.

Fehler in der Studie von Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff

Forscher attackieren goldenen Schuldenregel. In: Süddeutsche Zeitung vom 17.4.2013. www.sueddeutsche.de/wirtschaft/streit-ueber-sparpolitik-forscher-attackieren-goldene-schuldenregel-1.1650859.

Mike Konczal: *Researchers Finally Replicated Reinhart-Rogoff, and There Are Serious Problems*. In: *Next New Deal*. Blog des Roosevelt Institute vom 16.4.2013. New York. www.nextnewdeal.net/rortybomb/researchers-finally-replicated-reinhart-rogoff-and-there-are-serious-problems.

Forenfrage von Max

„Hohe Staatsschulden bremsen das Wachstum“ zeigten im Jahre 2010 die renommierten Wirtschaftswissenschaftler Carmen Reinhart und Kenneth Rogoff in einer aufwändigen Studie, die auf historischen Daten basiert. Wenn die Schulden 90 % der Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt) erreichen, würde das Wirtschaftswachstum abnehmen.

Der Ökonom Randall Wray hingegen behauptet den gegenteiligen Zusammenhang: Ein niedriges Wirtschaftswachstum führe zu höheren Staatsschulden.

Welcher Seite soll ich nun glauben?

Gruß, euer Max

Aufgabe



Lesen Sie Max' Frage genau.



Verfassen Sie für das Forum eine Antwort, die Max weiterhilft.

[illegible]

Teil 2: Wie finden wir Ursachen?

- ➔ Zeitungsmeldung besprechen
- ➔ Leitfrage visualisieren
- ➔ **M5** austeilen

Material	■ Folienvorlage L6 ■ Projektionsgerät oder Tafel ■ M5
Tun	■ Folie (Studienergebnis) visualisieren. ■ Alternativ: Inhalte der Folie an Tafel oder auf Plakat visualisieren.
Plenum	■ Teilnehmende nach ihrer Meinung zur Pressemitteilung fragen. ■ Erfahrungen der Teilnehmenden mit Tipps zum Abnehmen sammeln.
Tun	■ Leitfrage visualisieren: „Wie finden wir Ursachen?“
Vortrag	■ Die Teilnehmenden untersuchen nun in PartnerInnenarbeit eine Pressemitteilung, finden die angesprochenen Ursachen und Wirkungen heraus und skizzieren sie grafisch.
Tun	■ M5 austeilen.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung

8 Abschluss

Studie findet heraus: Musikhören hilft beim Abnehmen!

Darstellung von Ursache und Wirkung in den Medien

Aufgaben



Lesen Sie den folgenden Artikel genau und beantworten Sie die zugehörigen Fragen.

Gewicht verlieren durch Musik?

Es klingt zunächst verlockend und einfach: Musik hören kann beim Abnehmen helfen! Aber halt! Es kommt auf die Musikrichtung an: Während sich das Hören von Jazz eher negativ auf das Gewicht auswirkt, kann Rap durchaus positive Effekte auf die Sommerfigur haben.

Eine Studie fand heraus, dass das Hören von Jazz das Essen schmackhafter erscheinen lässt. Daraus folgt: Personen, die während des Essens Jazz hören, nahmen öfter eine zweite Portion zu sich, was sich wiederum auf das Gewicht auswirke.

Konkret aßen 99 Probanden dieser Studie Schokolade, während sie mehrmals dasselbe Lied hörten –

jedes Mal in einem anderen Musikstil interpretiert. Das Ergebnis: Schokolade schmeckte den Teilnehmenden bei Jazz deutlich besser als bei Rapmusik. Jedoch gab es diesen Effekt nur beim Verzehr von Schokolade – bei „gesunder“ Kost wie Paprika traf dieser Unterschied nicht zu. Auch das Hören von Rock oder klassischer Musik hatte laut der Studie keinen Einfluss auf das Essverhalten der Teilnehmenden.

Die Forscher rieten Abnehmwilligen dennoch, während des Essens Musik zu hören, gegen die eine Abneigung vorliegt, da sie den Appetit auf das Essen verringere.

Einzelnachweis

Text nach: *Neue Studie: Warum Rap dick und Jazz schlank macht*. In: *Mitteldeutsche Zeitung*. Stand: 12. April 2014.
<http://www.mz-web.de/leben/gesundheit/neue-studie-warum-jazz-dick-und-rap-schlank-macht-1464338> (abgerufen am 4. April 2016).



Erläutern Sie, welche Empfehlung der Text Abnehmwilligen gibt:



Stellen Sie die Zusammenhänge von Ursachen und Wirkungen mit Pfeilen grafisch dar, wie nachfolgend beispielhaft dargestellt: (A) → (B)

- ➔ Ergebnisse besprechen und auf Folie **L6** festhalten
- ➔ Gruppen bilden
- ➔ **M6** austeilten

Material	■ Projektionsgerät oder Tafel ■ M6
Plenum	■ Ergebnisse aus M5 besprechen.
Tun	■ Ergebnisse auf Folie L6 sichern (wird später noch einmal benötigt).
Ergebnis	■ Mögliche Ergebnisse: • Die Pressemitteilung empfiehlt Abnehmwilligen, beim Essen jene Musik zu hören, die ihnen nicht gefällt, da diese den Appetit verringere. • Zusammenhänge von Ursache und Wirkung: 1. Rap hören → weniger essen → abnehmen. 2. Jazz hören → mehr essen → zunehmen.
Plenum	■ Ergebnisse diskutieren: • Sind die Ergebnisse der Pressemeldung einleuchtend?
Ergebnis	■ Verschiedene Diskussionsbeiträge möglich, zum Beispiel: • Was ist mit Menschen, die Rap gerne hören oder Jazz nicht mögen? • Andere Ursachen wurden gar nicht berücksichtigt. • Weitere Antworten denkbar.
Vortrag	■ Nun werden wir die Studie noch genauer untersuchen und überprüfen, wieso die Ergebnisse aus dieser Studie problematisch sind. ■ Dies untersuchen wir anhand einiger kritischer Fragen, die wir an die Studie stellen.
Tun	■ M6 austeilten.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung**4 Erarbeitung**5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung

8 Abschluss

Kritische Fragen zur Studie

Aufgaben



Beantworten Sie folgende Fragen schriftlich und begründen Sie Ihre Antwort:



Sie haben 15 Minuten Zeit.



1. Wie wird in der Studie begründet, warum das Hören bestimmter Musik zur Gewichtsabnahme führt?



2. a) Ist angegeben, welche anderen möglichen Ursachen der Gewichtszunahme zugrunde liegen könnten und welche davon ausgeschlossen wurden?

b) Welche Ursachen würden Sie annehmen?



3. Kann die Art der Durchführung das Ergebnis der Studie beeinflussen?



4. Welche Interessen könnte die Organisation, die die Studie in Auftrag gegeben oder erstellt hat, am Ergebnis haben?



5. Lässt sich der Meldung entnehmen, ob lediglich ein statistischer Zusammenhang (Korrelation) vorliegt oder ob auch ein ursächlicher Zusammenhang (Kausalität) nachgewiesen wurde?



Aufgabe



6. Für die Schnellen: Formulieren Sie jede dieser fünf Fragen allgemein, damit sie auch für andere Studien passen:

1

2

3

4

5

→ Ergebnisse besprechen
→ Tafelanschrieb erstellen

Material	■ Projektionsgerät oder Tafel
Plenum	■ Ergebnisse aus M6 besprechen.
Ergebnis	Mögliche Ergebnisse zu den jeweiligen Fragen: <i>Wie wird in der Studie begründet, warum das Hören bestimmter Musik zur Gewichtsabnahme führen soll?</i> Das Hören von Jazzmusik lässt scheinbar das Essen schmackhafter erscheinen, so dass die Probanden öfter eine zweite Portion nehmen. Dies führt dann zur Gewichtszunahme. Die eigentliche Ursache für die Gewichtszunahme ist aber die Essensmenge. Das Hören von Rap soll verhindern, dass die Menschen mehr als nötig essen und dies soll dazu führen, dass sie abnehmen. Es gibt jedoch keinen kausalen Zusammenhang zwischen Musikhören und Zunehmen. <i>a) Ist angegeben, welche anderen möglichen Ursachen der Gewichtszunahme zugrunde liegen könnten und welche davon ausgeschlossen wurden?</i> Nein. <i>b) Welche Ursachen würden Sie annehmen?</i> Wichtig wäre zu wissen, was die Teilnehmenden sonst noch essen, denn die eigentliche Ursache von Übergewicht ist eine erhöhte Kalorienzufuhr, die den Tagesbedarf regelmäßig übersteigt. Eigentliche Ursache für Übergewicht ist also nicht die Musik, die man beim Essen hört. <i>Kann die Art der Durchführung das Ergebnis der Studie beeinflussen?</i> Auf jeden Fall. Vielleicht hören die Probanden erst Jazz und dann Rap und essen nur deshalb bei Rap weniger, weil sie keinen Appetit mehr haben. Hier müsste man mehr über die Durchführung der Studie wissen. Vielleicht wurden auch nur sehr wenige Probanden für die Studie genommen, so dass das Ergebnis rein zufällig zustande kam. <i>Welche Interessen könnte die Organisation, die die</i>

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung**
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 Abschluss

	<i>Studie in Auftrag gegeben oder erstellt hat, am Ergebnis haben?</i> Verschiedene Antworten sind hierbei denkbar. Auftraggeber von Studien haben in der Regel ein Interesse. Die Frage ist jeweils, wem das Ergebnis der Studie nützt. Mögliche Antworten der Teilnehmenden könnten etwa auch lauten: Wenn der Auftraggeber ein Ernährungsmagazin ist, wäre ein zentrales Interesse sicher die Erhöhung der Auflagen. Übergewicht ist ein Thema, das viele interessiert und die Lösung (einfach schlechte Musik hören) klingt so verlockend einfach. Diese Studie als Schlagzeile könnte die Verkaufszahlen erhöhen. Entsprechend könnte die Musikindustrie die Absatzzahlen bestimmter Musikrichtungen fördern wollen. WissenschaftlerInnen untersuchen Dinge auch häufig aus wissenschaftlichem Antrieb, der Nutzen kann hierbei auch zweitrangig sein. 5. <i>Lässt sich der Meldung entnehmen, ob lediglich ein statistischer Zusammenhang (Korrelation) vorliegt oder ob auch ein ursächlicher Zusammenhang (Kausalität) nachgewiesen wurde?</i> Es wurde keine Kausalbeziehung nachgewiesen, sondern lediglich behauptet.
Tun	■ Tafelanschrieb erstellen mit den 5 wichtigsten Fragen zur Untersuchung von Studien.
Ergebnis	■ Ergebnis zur +Aufgabe: Tafelbild, siehe unten.

Tafelbild

TAFELBILD

Wie finden wir Ursachen?

Checkliste für die Untersuchung von Pressemeldungen und Studien:

1. Wurde für die Fragestellung das Richtige betrachtet und eine plausible Erklärung in korrekter zeitlicher Reihenfolge genannt?
2. Kommen andere Ursachen in Frage?
3. Wurde die Studie wissenschaftlich korrekt durchgeführt?
4. Sind die Interessen der Auftraggeber erkennbar?
5. Ist eine Kausalität erkennbar (folgt aus A wirklich B)?

→ 4er-Gruppen bilden

→ M7 austeilten

Material	■ M7 ■ Scheren, Klebestifte, Filzstifte, DIN-A-3- oder Plakatpapier
Vortrag	■ Wir werden nun in 4er-Gruppen selbst die Ursachen für Übergewicht ermitteln. ■ Dazu werden einige Begriffe vom Arbeitsblatt M7 ausgeschnitten und fehlende Begriffe selbst ergänzt. ■ Diese Begriffe sollen wie in M5 mit Ursache-Wirkung-Pfeilen in Bezug zueinander gesetzt und auf einem Plakatpapier festgeklebt werden. ■ Dadurch finden wir heraus, was die wichtigsten Ursachen für Übergewicht sind.
Tun	■ 4er-Gruppen bilden (lassen). ■ M7, Scheren und Klebestifte austeilten.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung

8 Abschluss

Stichwortliste für die Ursachengrafik

Aufgabe



Schneiden Sie die Kärtchen aus und erstellen Sie aus den Stichworten eine Ursachengrafik zum Thema Übergewicht. Sie müssen nicht alle Begriffe verwenden. Fehlende Aspekte dürfen Sie gerne mithilfe der leeren Kärtchen ergänzen.

Kein Sport	Unwissenheit	Computer, Fernsehen	Eltern essen zu große Portionen	Zu viele Kalorien
Sportmuffel	Langeweile	Heißhunger	Keine Lust zu kochen	Fertigprodukte
Süßigkeiten und süße Getränke	Vermindertes Sättigungsgefühl	Zu große Portionen essen	Keine Zeit	Wenig Sport
Zu wenig Bewegung				
				Übergewicht

→ Ergebnisse präsentieren und besprechen

Material	■ Kreppband ■ Gruppenarbeitsplakate ■ Nochmals Folie L6
Tun	■ Plakate der Gruppen mit Kreppband an die Wand hängen. ■ Ergebnisse aus mindestens zwei Gruppen präsentieren lassen. ■ Gegebenenfalls nachfragen, übrige Gruppen ergänzen lassen. ■ Folie L6 nochmals zeigen und Ergebnisse der Gruppen mit Ergebnissen der Folie L6 vergleichen lassen. ■ Gemeinsam eine neue Schlagzeile für die Ergebnisse der SchülerInnen formulieren, beispielsweise: „Studie findet heraus: Zu viele Kalorien und zu wenig Bewegung führen zu Übergewicht“.
Ergebnis	■ Siehe mögliche Ursache-Wirkungsgrafik unten.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 Abschluss

Musterlösung: Ursache-Wirkungsgrafik



→ **Abschlussdiskussion (alternativ M8 austeilen)**→ **Stunde schließen**

Material	■ Alternativ: M8 (L11*)
Tun	■ Bei wenig Zeit: Abschlussdiskussion führen. ■ Alternativ, wenn viel Zeit übrig ist: L11*.
Plenum	■ Folgende Fragen zur Abschlussdiskussion besprechen: 1. Wie sollten wir nun mit Pressemeldungen zu Studien umgehen? 2. Wie finden wir die wahren und wichtigen Ursachen?
Ergebnis	■ Mögliche Antworten: 1. Pressemeldungen sollten kritisch geprüft und nicht unreflektiert übernommen werden. Hierfür bietet die Checkliste für die Untersuchung von Pressemeldungen und Studien einen Leitfaden. Insbesondere sollten Kausalität und weitere mögliche Ursachen geprüft werden, sowie ob die Studie wissenschaftlich korrekt durchgeführt wurde. 2. Wir suchen nach weiteren Ursachen, die zur entsprechenden Wirkung führen, eventuell über mehrere Ecken. Eine Ursachen-Wirkungsgrafik kann dabei unterstützend wirken.
Tun	■ Stunde schließen.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnis-sicherung
- 6 Erarbeitung
- 7 Ergebnis-sicherung
- 8 **Abschluss**

→ **M8** austeilen und besprechen→ **Stunde schließen**

Material	■ Arbeitsblätter M8
Tun	■ M8 austeilen. ■ SchülerInnen gegebenenfalls unterstützen. ■ M8 besprechen.
Ergebnis	■ Mögliches Ergebnis: Marc ist kritisch gegenüber dieser Idee eingestellt: • Anhand des Wissens aus diesem Modul sollte Marc überlegen, ob die Folgerung logisch ist und ob es tatsächlich einen Ursache-Wirkung-Zusammenhang gibt (Ursachengrafik). • Es wäre notwendig, den angedachten Zusammenhang wissenschaftlich weiter zu untersuchen. • Timo kann diese Art der „Diät“ ausprobieren – es schadet ihm nicht. Zu große Hoffnungen sollte er sich jedoch auch nicht machen. • Wenn Anna ihn nur toll findet, wenn er dünn ist, ist sie vielleicht nicht die Richtige für ihn.
Tun	■ Stunde schließen.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Erarbeitung

7 Ergebnis-
sicherung**8 Abschluss**

Timos E-Mail

Aufgabe



Timo hat Marc eine E-Mail geschrieben. Versetzen Sie sich in Marc hinein und schreiben Sie Timo eine Antwort.

Hey Marc,

ich bin total happy und muss dir unbedingt von meinem neuen Plan erzählen!

Wie du ja weißt, wiege ich ein wenig zu viel. Seit Anna in unsere Klasse geht, nervt mich das noch mehr. Ich glaube, sie ignoriert mich, weil ich so dick bin.

Jetzt habe ich die Lösung gefunden, sie ist ganz einfach, du wirst es nicht glauben. Ich habe gelesen, dass ich zum Essen einfach nur Rap hören muss und schon habe ich keinen Appetit mehr und nehme ab.

Tolle Idee, oder? Das werde ich gleich heute Abend ausprobieren.

Was hältst du davon, wäre das nicht auch etwas für dich?

LG

Timo

Junge Menschen und die Gesellschaft durch vernetztes Denken stärken!

Die Bildungsplattform *Wandel vernetzt denken* stellt Lehrkräften, Schulen und anderen Interessierten Unterrichtsmaterial kostenlos zur Verfügung, das den gesellschaftlichen und globalen Wandel in Zusammenhängen vermittelt und vernetztes Denken fördert.

Damit junge Menschen diesen Wandel verstehen, sich auf ihn einlassen und ihn konstruktiv-kritisch begleiten können – und sie der Komplexität in ihrem eigenen Leben gewachsen sind.

Inhaltlich unabhängig und gemeinwohlorientiert, bieten wir mit unserer Webplattform fundiertes, Kompetenzen förderndes und handlungsorientiertes Unterrichtsmaterial zum kostenfreien Download. Getragen wird die Bildungsplattform durch die Stiftung Vernetzt denken in Bern.

wandelvernetztdenken.ch