

Themeneinheit

Vernetzt denken und handeln –
komplexe Probleme meistern

Modul 3

**Prognosen – ein verlässliches
Instrument, um die Zukunft zu planen?**

Version 1.2.0

AutorInnen: Andreas Becker (Wirtschaftsingenieur) und Judith Hönings (Gymnasiallehrerin)

Inhaltliche bzw. didaktische Mitarbeit: Jürgen Hardt (Gymnasiallehrer), Sabine Sommer (Realschullehrerin)

Grafiken: Sabine Sommer

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

Satz: AutorInnen in Apache OpenOffice™ (Writer)

Copyright

Sämtliche Verwertungs- und Nutzungsrechte an diesem Material liegen beim Studienbüro Jetzt & Morgen. 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.

Studienbüro Jetzt & Morgen Andreas Becker, Wilhelmstr. 24a, D-79098 Freiburg

info@wandelvernetztdenken.de

www.wandelvernetztdenken.de

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 meistern, 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 einzeln eingesetzt werden (siehe dazu jeweils *Das Modul im Überblick* auf S. 4).

Das Modul im Überblick

Tagtäglich werden wir mit Prognosen konfrontiert – über die Entwicklung der Wirtschaft, der Steuereinnahmen oder des Aktienmarktes. Diese Prognosen werden teils auf bis zu 40 Jahre im Voraus erstellt. Sie dienen als Grundlage für das Planen und Handeln von beispielsweise Staat, Sozialversicherungen und Unternehmen. Wichtige Entscheidungen für die Zukunft beruhen auf solchen langfristigen Prognosen.

Eine Prognose zeigt, welche Entwicklung der Prognoseersteller erwartet. Doch die Realität sieht meist anders aus als prognostiziert, schließlich lässt sich die Entwicklung komplexer Systeme über längere Zeiträume weder verlässlich vorhersagen noch berechnen. Über eine Prognose bereitet man sich von vielen möglichen Zukünften auf nur eine vor, die überdies mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht Realität wird. In der Folge führt prognosebasiertes Handeln oft zu geringer Wirksamkeit und zum Problem, auf reale Entwicklungen nicht vorbereitet zu sein.

| | |
|-------------------------------|---|
| Zielgruppe | Teilnehmende ab 15 Jahren insbesondere der Schularten Gymnasium, Gemeinschaftsschule und Realschule (Deutschland), Allgemeinbildende höhere Schule und Berufsbildende höhere Schule (Österreich) sowie Maturitätsschule und Fachmittelschule (Schweiz). |
| Zeitbedarf | 90 Minuten. |
| Zahl der Teilnehmenden | Keine besonderen Empfehlungen. |

Die Teilnehmenden erarbeiten in dem Modul Antworten zu den folgenden Fragen:

- Wo begegnen uns Prognosen?
- Für welche Themen werden Prognosen durchgeführt?
- Mit welchem Ziel werden Prognosen erstellt?
- Warum kann man anhand von Prognosen nicht die Zukunft vorhersagen? (Leitfrage)
- Was ist an Prognosen problematisch?
- Was ist ein guter Umgang mit Prognosen, mit denen man z. B. durch Fernsehen, Zeitung oder das Internet konfrontiert wird?

Vorausgesetztes Modul

-

Module, an die das vorliegende inhaltlich anknüpft

-

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Informationen zum Modul..... | 6 |
| Inhalt..... | 6 |
| Didaktik..... | 9 |
| Erwartungshorizonte..... | 11 |
| Ziele und angestrebte Kompetenzen..... | 12 |
| Verlaufsplan..... | 13 |
| Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben..... | 15 |
| Weiterführende Themenvorschläge..... | 17 |
| Modulbewertung..... | 18 |
| Hinweise zum Materialien-Teil..... | 19 |
| Materialien..... | 20 |
| L1: Aktivität zu Wahrscheinlichkeiten anleiten / In das Thema Prognosen einführen..... | 21 |
| L2: Ergebnisse vertiefend besprechen / Tafelbild zu Vorhersagen erstellen / Leitfrage visualisieren..... | 24 |
| L3: Teilnehmende in zwei Gruppen aufteilen / M1.1 und M1.2 austeilen..... | 27 |
| M1: M1.1 und M1.2: Probleme bei der Erstellung von Prognosen..... | 28 |
| L4: Zur Ergebnissicherung überleiten / M2 austeilen..... | 36 |
| M2: M2.1 und M2.2: Lösungen zu: Probleme bei der Erstellung von Prognosen..... | 37 |
| L5: M3.1 und M3.2 austeilen / 2er-Gruppen bilden..... | 41 |
| M3: M3.1 und M3.2: Interview zu Problemen bei der Erstellung von Prognosen..... | 42 |
| L6: Offene Fragen klären / Kurze Zusammenfassung im Plenum..... | 44 |
| L7: M4 austeilen / Beispiel-Prognose analysieren..... | 46 |
| M4: Beispiel-Prognose: Deutschlands Zukunft..... | 47 |
| L8: Ergebnisse sammeln / Kurze Zusammenfassung im Plenum..... | 49 |
| L9: Mit Hilfe einer Meinungslinie Diskussion leiten..... | 52 |
| L10: Kritische Fragen sammeln / Ggf. Puffer einsetzen / Stunde schließen..... | 55 |

Informationen zum Modul

Inhalt

Das Thema

Relevanz von Prognosen in der Gesellschaft

Prognosen begegnen uns tagtäglich. In Radio- und Fernsehnachrichten und im Internet informieren sie uns zum Beispiel über die zukünftige Entwicklung der Wirtschaftsleistung, der Steuereinnahmen, der Demographie oder des Aktienmarkts, teils über Jahrzehnte im Voraus. Vor allem in Politik und Wirtschaft spielen Prognosen eine große Rolle. Vorhersagen über die Entwicklung von z.B. der Wirtschaftsleistung eines Landes und des Konsumentenverhaltens beeinflussen maßgeblich Entscheidungen, die in Politik oder Unternehmen getroffen werden.

Prognosen dienen also als Grundlage für Planen und Handeln von beispielsweise Staat, Sozialversicherungen und Unternehmen. Damit beeinflussen sie auch die Entwicklung der Gesellschaft als Ganzes maßgeblich mit. Wenn aber Maßnahmen in Erwartung einer prognostizierten Entwicklung ergriffen werden, diese Entwicklung aber nicht eintritt, dann können die Maßnahmen nicht in gewünschter Weise wirken – einem möglicherweise hohen Aufwand steht dann ein unbefriedigender Nutzen gegenüber.

Das hinter Prognosen stehende Muster, die Vergangenheit mehr oder weniger in die Zukunft fortzuschreiben, ohne Entwicklungen zu berücksichtigen, erweist sich als einer der folgenreichen Hauptfehler nicht vernetzten Denkens und Handelns.

Prognosen – ein Instrument, um die Zukunft vorherzusagen?

Das Ziel von Prognosen ist, die Unsicherheiten der Zukunft so weit wie möglich zu verringern und Handlungssicherheit zu schaffen. Dabei basiert die Erstellung von und der Umgang mit Prognosen auf der Annahme, dass sich die Zukunft auf Grundlage von Analysen der gegenwärtigen Situation weitgehend zuverlässig vorhersagen lässt. Diese Annahme ist auf allen Ebenen der Gesellschaft verbreitet und wird kaum hinterfragt. Doch in der Praxis erweisen sich Prognosen für volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Themen als nicht sehr treffsicher.

So zeigt sich immer wieder, dass zum Beispiel Finanzanalysten mit ihren Prognosen keine überzeugende Trefferquoten erzielen. Obwohl sie große Datenmengen erheben und mithilfe komplexer Computerprogramme auswerten, können sie die Entwicklung des Aktienmarkts nicht verlässlich vorhersagen. Gleiches gilt für Prognosen zur Wirtschaftsentwicklung (Bruttoinlandsprodukt), wie verschiedene Studien zeigen. Die Beispiele verdeutlichen: Prognosen für volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Themen können weder die Zukunft vorhersagen, noch Ergebnisse mit einer Sicherheit liefern, wie es Politik, Wirtschaft und Wissenschaften gerne hätten und oft auch suggerieren.

Komplexe Systeme lassen sich nicht verlässlich prognostizieren

Bei Systemen wie dem Wirtschaftssystem und dem Sozialsystem eines Landes handelt es sich um sogenannte komplexe Systeme. Ihr Verhalten lässt sich – im Gegensatz zu technischen Systemen – nicht verlässlich vorhersagen. Komplexe Systeme sind mehr als die reine Summe ihrer Teile. In komplexen Systemen gibt es zwischen den Systemelementen zahlreiche vielfältige Beziehungen und Wirkungen (Vernetzung). Daher wirkt ein Eingriff in ein komplexes System nicht nur an einer einzigen Stelle, sondern beeinflusst indirekt gleichzeitig sehr viele Elemente und Beziehungen und somit das gesamte System. Hinzu kommen störende Faktoren wie Naturkatastrophen, der Ausbruch gefährlicher ansteckender Krankheiten – siehe Covid-19 – oder Terroranschläge, die in viele Bereiche hineinwirken. Schon ein Anstieg des Ölpreises stört erwartete Entwicklungen. Indem Prognosen in vielen Fällen vergangene Entwicklungen fortschreiben, bleiben sie für außergewöhnliche Ereignisse und unerwartete Entwicklungen blind. Alle Faktoren eines komplexen Systems zusammen und ihre Wirkungen untereinander lassen sich weder durch Bauchgefühl und Erfahrung, noch durch komplexe Analysen in ausreichendem Maße erfassen, um verlässliche Prognosen erstellen zu können.

Prognoseergebnisse kritisch betrachten

Das eigentliche Ziel von Prognosen, die Unsicherheiten der Zukunft einzuschränken und Handlungssicherheit zu schaffen, kann durch dieses Instrument nur selten erreicht werden. Das Problem: Da eine Prognose die erwartete Zukunft darstellt, bereitet man sich nur auf eine mögliche Entwicklung vor, die wahrscheinlich aber nicht eintreffen wird. Hinzu kommt, dass bei Prognosen oft auch persönliche Interessen der Auftraggeber mitspielen. Das führt dazu, dass Prognosen teils dazu tendieren, eher eine „gewünschte“ anstelle einer realitätsnahen Zukunft vorherzusagen. Durch die „passenden“ Prognosen können Probleme relativiert werden. Weiterhin können eigene Interessen verfolgt werden, indem man versucht, durch Prognosen die öffentliche Meinung zu beeinflussen und Organisationen oder Personen zu bestimmtem Verhalten zu motivieren.

Erkennt man, dass Prognosen nicht „die eine Zukunft“ vorhersagen können, sondern eben nur eine mögliche von vielen möglichen „Zukünften“ darstellen, ist eine andere Sichtweise auf Prognosen und die darauf aufbauenden Handlungen die logische Folge. Abschließend ergibt sich ein Bewusstsein, dass eine wirksame Vorbereitung auf die Zukunft bedeutet, sich auf *verschiedene* mögliche Entwicklungen vorzubereiten.

Insgesamt lässt sich festhalten: Das Handeln der Gesellschaft maßgeblich auf den Ergebnissen von Prognosen auszurichten, erweist sich als einer der bedeutenden Fehler nicht vernetzten Denkens.

Definitionen

■ Komplexität

Komplex ist ein Thema oder ein Problem, wenn viele der beteiligten Faktoren, Größen oder Elemente auf zahlreiche andere wirken und sich vielfach untereinander beeinflussen (Vernetzung). Dabei ändern sich die einzelnen Faktoren, Größen oder Elemente sowie wie ihre Beziehungen und Wirkungen untereinander über die Zeit (Eigendynamik) – somit auch das Thema oder Problem insgesamt.

■ Modelle

Modelle bilden für ausgesuchte Themen die Realität vereinfacht ab. In ein Modell eingehen sollen Faktoren, die für eine bestimmte Fragestellung von Bedeutung sind. Hingegen können jene Faktoren, die unter der Fragestellung irrelevant sind, außen vor bleiben. Anhand dieser ausgesuchten Faktoren wird die Realität in Text, Abbildungen oder mathematische Gleichungen übertragen.

■ Prognose

Eine Prognose ist eine Vorhersage, die auf Basis von umfangreichen systematischen Analysen getroffen wird. Sie zeigt für das untersuchte Thema, wie die Zukunft nach Meinung der Prognoseersteller mit hoher Wahrscheinlichkeit aussehen wird.

■ Prophezeiung

Vorhersagen, denen keine umfassende systematische Analyse des Themas zugrunde liegen.

■ Störfaktor

Ein Störfaktor ist ein Ereignis (bzw. eine Entwicklung), das ein angestrebtes Ziel gefährdet.

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*. Herbert Utz Verlag, München 2017. 320 Seiten. 26,00 Euro.



Didaktik

Anknüpfung an Bildungspläne

Durch das Modul verstehen die Teilnehmenden die Bedeutung von Prognosen besser und erfahren, wie sicher Prognosen tatsächlich zukünftige Entwicklungen vorhersagen. Dadurch können sie besser einschätzen, welche Aussagekraft einzelne politische und wirtschaftliche Prognosen haben und ob die auf ihrer Grundlage getroffenen Entscheidungen sinnvoll sind.

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.

Mögliche Anknüpfungspunkte sind zum Beispiel Themen wie wirtschaftliches Handeln in den Sektoren Unternehmen, Staat und Ausland, Wirtschaftspolitik, Börse/globale Finanzmärkte, Sozialpolitik und Bevölkerungsentwicklung. Auch an Prognosen zur Umweltentwicklung (etwa Klimawandel) lässt sich anknüpfen. 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 zugeordnet 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. Das Modul fördert übergeordnete Kompetenzen wie Denken in Zusammenhängen, konstruktiv-kritisches Hinterfragen von Aussagen und Maßnahmen sowie die Fähigkeit, sich eine eigene Meinung zu bilden. Der Schweizer *Lehrplan 21* nennt bei den methodischen Kompetenzen vernetztes Denken explizit.

In den Bildungsplänen wird überdies die Bedeutung einer **ganzheitlichen Bildung** betont. Dazu trägt die gesamte Themeneinheit *Vernetzt denken und handeln – komplexe Probleme meistern* und auch dieses Modul bei. Es eignet sich ebenfalls für fächerübergreifende Projekte. Der Schweizer *Lehrplan 21* nennt bei den methodischen Kompetenzen vernetztes Denken explizit.

Bedeutung des Themas für die Teilnehmenden

Wer die Problematik von Prognosen und des damit verbundenen Denkmodells kennt, kann politische Maßnahmen besser beurteilen. In diesem Sinne unterstützt dieses Modul die Teilnehmenden ein Stück dabei, sich zu konstruktiv-kritischen Staatsbürgern zu entwickeln. Doch auch im eigenen Leben sind die Erkenntnisse hilfreich, dass die Zukunft nicht berechnet oder vorhergesagt werden kann – und

sich andere Methoden als Prognosen (Szenarien, Simulationen) nutzen lassen, um mit Unsicherheiten umzugehen.

Das Modul gibt den Teilnehmenden am Beispiel von Prognosen einen Einblick in nicht vernetztes Denken und seinen Folgen. Zugleich bietet es die Möglichkeit, das politische Bewusstsein zu schärfen und somit die Identitätsbildung zu unterstützen.

Erläuterung des Stundenverlaufs

Das Ziel des vorliegenden Moduls ist es, den Blick der Teilnehmenden für das Thema Prognosen zu schärfen. Im Vordergrund steht das Bewusstsein dafür, dass Prognosen eine wichtige Rolle in unserer Gesellschaft spielen sowie die zentrale Erkenntnis, dass und warum man – entgegen weitläufiger Annahmen – mit Prognosen nicht die Zukunft vorhersagen kann. Dies macht Prognosen zu einem ineffektiven Planungsinstrument.

Die Einstiegsfrage „Kann man die Zukunft vorhersagen?“ eröffnet den thematischen Rahmen der Stunde. Daran anschließend schätzen die Teilnehmenden für verschiedene Themen ein, mit welcher Wahrscheinlichkeit man die Entwicklung vorhersagen kann (L1). Hierzu positionieren sie sich im Raum. Zwei Teilnehmende halten die Ergebnisse schriftlich fest, welche später im Plenum besprochen werden. Durch die genannten Bereiche erhalten die Teilnehmenden einen Eindruck von der Vielzahl der Bereiche, in denen in unserer Gesellschaft Prognosen erstellt werden. Durch die Positionierung setzt sich jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bereits zu Stundenbeginn aktiv mit der Frage auseinander, wie erfolgreich seiner Meinung nach Prognosen sein können.

Es folgt eine Sicherung (L2) der Beiträge, indem sich die Teilnehmenden im Plenum mit der Frage auseinandersetzen, weshalb die Zukunft überhaupt vorhergesagt wird. So werden schon verschiedene Bereiche angesprochen, in denen Prognosen eine Relevanz besitzen und anschließend von Prophezeiungen abgegrenzt. Die Lehrperson hält die Erkenntnisse an der Tafel fest und visualisiert die Leitfrage: **„Prognosen – ein verlässliches Instrument, um die Zukunft zu planen?“**

Anschließend leitet die Lehrperson zur nächsten Erarbeitungsphase über (L3). Darin beschäftigen sich die Teilnehmenden mit zwei Hauptgründen für die Unzuverlässigkeit von Prognosen (M1). Damit sich die Teilnehmenden verstärkt mit den Problemen auseinandersetzen können, werden die Probleme arbeitsteilig in zwei Großgruppen erarbeitet. Die Großgruppen werden wiederum in 4er-Gruppen unterteilt, damit sich die Teilnehmenden in einer Kleingruppendiskussion aktiv mit Fragen zu „ihrem“ Problem auseinandersetzen können.

Die Lehrkraft schließt die Erarbeitungsphase und leitet zur Sicherungsphase über (L4). Die Gruppenmitglieder kontrollieren ihre Antworten selbstständig mithilfe eines Lösungsblatts (M2).

Anschließend sucht sich jeder Teilnehmer und jede Teilnehmerin eine Person aus der jeweils anderen Großgruppe. In PartnerInnenarbeit tauschen die Teilnehmenden die zentralen Erkenntnisse der Gruppenarbeit mithilfe von M3 aus. Auf diese Weise wird das erworbene Wissen vertieft umgewälzt und ein Überblick über das

jeweils andere Problem ermöglicht (L5). Folgend bündelt die Lehrperson die erworbenen Erkenntnisse im Plenum und hakt gegebenenfalls nach (L6).

Anschließend nutzen die Teilnehmenden das im Modul erworbene Wissen zu Prognosen, um eine Prognose aus dem Bereich Wirtschaft (M4) zu analysieren und zu bewerten. Das Beispiel dient in erster Linie dazu, den Teilnehmenden einen Eindruck von einer typischen Prognose zum Wirtschaftswachstum zu geben, und ihnen zu verdeutlichen, welche Vielzahl an komplex verflochtenen Details in einer solchen Prognose vorausgesagt werden (L7). Die Teilnehmenden können anhand der Prognose ebenfalls erkennen, inwiefern die Hauptprobleme der Prognose-Erstellung für diese Prognose eine Rolle spielen.

Nach der Besprechung der Erkenntnisse im Plenum (L8) leitet die Lehrperson zur Abschlussdiskussion (L9) über. Mithilfe einer Meinungslinie bewerten die Teilnehmenden die Frage, ob Prognosen ein hilfreiches Instrument sind, um in die Zukunft wirkende Entscheidungen und Maßnahmen zu planen.

Darauf aufbauend (L10) überlegen sie, wie sie selbst sinnvoll mit den Prognosen umgehen können, die ihnen in den Medien begegnen. Ausblickend entwickeln sie Ideen für alternative Instrumente zur Zukunftsplanung. Sollte am Ende der Stunde noch Zeit zur Verfügung stehen, kann der Puffer (Diskussion) eingesetzt werden. Andernfalls schließt die Lehrperson die Stunde.

Erwartungshorizonte

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

Ziele und angestrebte Kompetenzen

■ Stundenziele

Übergeordnetes Stundenziel

- Die Teilnehmenden können einschätzen, inwiefern Prognosen ein verlässliches Instrument sind, um die Zukunft zu planen und die Unsicherheiten der Zukunft zu verringern.

Feinziele

- Die Teilnehmenden untersuchen verschiedene Prognosen unter der Fragestellung, ob Prognosen verlässliche Ergebnisse bieten.
- Sie erarbeiten und verstehen die beiden Hauptprobleme bei der Erstellung von Prognosen.
- Sie analysieren und bewerten eine Beispielprognose und verstehen, dass Handlungen, die auf einer Prognose basieren, das Risiko bergen, Falsches zu tun bzw. zu scheitern.

■ Angestrebte Kompetenzen

Analysekompetenz

- Die Teilnehmenden können für konkrete Prognosen analysieren, ob sie verlässliche Ergebnisse bieten.

Urteilskompetenz

- Die Teilnehmenden können beurteilen, inwiefern Prognosen ein hilfreiches Instrument sind, um in die Zukunft wirkende Maßnahmen zu planen.
- Sie können in einem exemplarischen Fall einschätzen, ob das Ergebnis der Prognose realistisch ist und welche Mängel die Prognose aufweist.

Handlungskompetenz

- Die Teilnehmenden können einschätzen, was ein sinnvoller Umgang mit Prognosen ist und danach handeln.
- Sie können davon ausgehend verlässlichere Planungsinstrumente als Prognosen nutzen.

Methodenkompetenz

-

Verlaufsplan

| Phase | | Dauer in min | Thema/ Inhalt | Sozialform | Handlung der Lehrperson | Handlung der Teilnehmenden |
|-----------|-------------------|----------------------|---|-------------------------------------|--|---|
| 1 | Einstieg | 10 (Σ 10) | Kann man die Zukunft vorhersagen? | Plenum | L1: Aktivität zu Wahrscheinlichkeiten anleiten; in das Thema Prognose einführen. | Wahrscheinlichkeit verschiedener Prognosen beurteilen. |
| 2 | Ergebnissicherung | 10 (Σ 20) | Einführung in das Thema Prognosen | Plenum | L2: Ergebnisse besprechen, Tafelbild erstellen, Leitfrage visualisieren. | Vermutungen nennen und begründen. |
| 3 | Erarbeitung | 15 (Σ 35) | Welche zwei Hauptprobleme liegen der Erstellung von Prognosen zugrunde? | Einzelarbeit/ PartnerInnenarbeit | L3: Teilnehmenden in zwei Gruppen aufteilen; M1.1 und M1.2 austeilen. | M1.1 oder M1.2 lesen, die Frage am Ende des Textes diskutieren und beantworten. |
| 4 | Ergebnissicherung | 5 (Σ 40) | Überprüfung der eigenen Lösungen zum jeweiligen Problem | Einzelarbeit/ PartnerInnenarbeit | L4: Zur Ergebnissicherung M2.1 und M2.2 austeilen. | Mit M2.1 oder M2.2 die Antworten kontrollieren, ggf. berichtigen |
| 5 | Vertiefung | 10 (Σ 50) | Austausch über die beiden Hauptprobleme | PartnerInnenarbeit | L5: M3.1 und M3.2 austeilen; 2er-Gruppen bilden. | Interview zum jeweils anderen Hauptproblem anhand von M3 . |
| 6 | Ergebnissicherung | 5 (Σ 55) | Zusammenfassung der beiden Hauptprobleme | Plenum | L6: Offene Fragen klären; kurze Zusammenfassung im Plenum. | Ungeklärte Fragen stellen, Hauptprobleme in eigenen Worten zusammenfassen. |
| 7 | Anwendung | 10 (Σ 65) | Analyse und Bewertung einer Beispiel-Prognose | Einzelarbeit/ PartnerInnenarbeit | L7: M4 austeilen, Beispiel-Prognose analysieren. | Prognose (M4) analysieren und bewerten. |
| 8 | Ergebnissicherung | 10 (Σ 75) | Sind Prognosen ein sinnvolles Planungsinstrument? | Plenum | L8: Ergebnisse sammeln; kurze Zusammenfassung im Plenum, Diskussion leiten (Meinungslinie). | Gelerntes reflektieren und zu einer abschließenden Bewertung kommen. |
| 9 | Vertiefung | 10 (Σ 85) | Wie sinnvoll sind Handlungen in Politik und Wirtschaft auf Basis von Prognosen? | Plenum | L9: Mit Hilfe einer Meinungslinie Diskussion leiten. | Stellung beziehen und begründen. |
| 10 | Abschluss | 5 (Σ 90) | Was ist ein sinnvoller Umgang mit Prognosen? | Einzelarbeit/Ple-num | L10: Kritische Fragen sammeln, Stunde schließen. | Kritische Fragen zum Umgang mit Prognosen notieren. |
| P | Puffer | | Warum werden Prognosen erstellt, obwohl sie sich häufig nicht bewahrheiten? | Plenum | L10: Ggf. Puffer einsetzen; Stunde schließen. | Frage diskutieren und Antworten finden. |

Legende zum Verlaufsplan: siehe Seite 14.

Legende Verlaufsplan

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.

| Phase | Handlung | 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* | <i>Erweiterung 1*</i> | 10 (Σ 10) | <i>Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache</i> | Plenum | L1: <i>Offen ...</i> | <i>Rollendialog präsentieren, Problematik erfassen</i> |
| 2 | Überleitung | 5 (Σ 15) | | | | |
| P | Puffer | | Jugendgarantie | Gruppenarbeit | L3: M1 ausgeben | M1 bearbeiten |

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

| Material-Nr. | Titel | Erläuterung | Vorbereitung | Check |
|-----------------------------------|---|---|---|--------------------------|
| L1 | | Beschreibung: Einstieg | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| | Die Wahrscheinlichkeit von Vorhersagen | Spiel zur Allgegenwärtigkeit und Relevanz von Prognosen | Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen. | <input type="checkbox"/> |
| L2 | | Beschreibung: Sicherung des Einstiegs | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| L3 | | Beschreibung: folgende Erarbeitungsphase | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| M1.1 und M1.2 | Probleme bei der Erstellung von Prognosen | Material für Erarbeitung | Auflage: jeweils Anzahl der Teilnehmenden geteilt durch 2 | <input type="checkbox"/> |
| L4 | | Beschreibung: Ergebnissicherungsphase | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| M2.1 und M2.2 | Lösung zu: Probleme bei der Erstellung von Prognosen | Lösungsblätter zur vorhergehenden Erarbeitungsphase | Auflage: je ein Lösungsblatt pro Gruppe | <input type="checkbox"/> |
| L5 | | Beschreibung: Vertiefungsphase | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| M3.1 und M3.2 | Informationsaustausch zu: Probleme bei der Erstellung von Prognosen | Dient dem Austausch der arbeitsteilig erarbeiteten Ergebnisse aus der Gruppenarbeit | Auflage: jeweils Anzahl der Teilnehmenden geteilt durch 2 | <input type="checkbox"/> |
| L6 | | Beschreibung: Zusammenfassung der Ergebnisse aus vorhergehender Vertiefungsphase | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| L7 | | Beschreibung: Anwendungsphase | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| M4 | Beispiel-Prognose: Deutschlands Zukunft | | Drucken (Auflage: Anzahl der Teilnehmenden) | <input type="checkbox"/> |



| Material-Nr. | Titel | Erläuterung | Vorbereitung | Check |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|
| L8 | | Beschreibung: Ergebnissicherung | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| L9 | | Beschreibung: Abschlussdiskussion | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| | Zitat zu Prognosen | | Drucken (1x) und Dokumentenkamera nutzen Alternativ: Computer und Beamer nutzen. | <input type="checkbox"/> |
| L10 | | Beschreibung: Abschluss/Puffer | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |
| Verlaufsplan | | | Drucken (1 x) | <input type="checkbox"/> |

| Zusätzliches Material / Hilfsmittel | Verwendung | Check |
|---|--|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Projektionsgerät (Dokumentenkamera oder Computer und Beamer oder Whiteboard) | Folien L1, L9 → Siehe Tabelle oben | <input type="checkbox"/> |

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 Prognosebeispiele suchen und beurteilen

- Das Beispiel einer Prognose am Ende des Moduls ist nur eines von vielen aus Politik und Wirtschaft, die sich beispielsweise im Internet finden.
- Hinweis: Es ist sehr lohnenswert zu recherchieren, wie die jeweilige Prognose entstanden ist, um weitere Verfahrensmängel aufzudecken.

■ Coronakrise und ihre Folgen für zuvor erstellte Prognosen untersuchen

- Das Auftreten des Corona-Virus hatte enorme Auswirkungen auf Gesellschaft, Staat und Wirtschaft. Alle Prognosen beispielsweise bezüglich Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt), Steuereinnahmen, staatliche Ausgaben, Staatsfinanzen, Einnahmen und Ausgaben der Sozialversicherungen für das Jahr 2020 wurden hinfällig. Gleiches gilt für die folgenden Jahre.
- Für ausgesuchte Bereiche die Differenz zwischen Prognosen und realer Entwicklung recherchieren.
- Diskutieren, ob diese Abweichungen als grundsätzliche Kritik an Prognosen angeführt werden können.
- Anhand der Folgen der Coronakrise das Potential von Szenarien diskutieren (siehe auch Modul 13: Wie kann man sich auf die immer ungewisse Zukunft vorbereiten“).

■ Gezielte Aktienausswahl mit Zufallsauswahl vergleichen

- Einen Teil der Gruppe zehn Aktien gezielt auswählen lassen, den anderen Teil der Gruppe durch Zufallsmethode auswählen lassen (wie Adam Monk oder Raven, siehe **M1**).
- Über einige Monate bis zu einem Jahr die Werteentwicklung verfolgen.

■ Was wäre heute, wenn die Vergangenheit anders verlaufen wäre durchdenken

- Historische Situationen suchen, die den Fortgang der Entwicklung beeinflusst haben oder hätten können.
- Durchdenken und diskutieren, was heute wäre, wenn die Situation anders ausgegangen wäre: Zum Beispiel das Attentat auf Hitler im November 1939 im Münchner Bürgerbräukeller wäre erfolgreich gewesen; die Entführung der Flugzeuge vor den Terroranschlägen in den USA 2001 wäre gescheitert.
- Dabei unterschiedliche Ebenen betrachten bis hin zur globalen Ebene.

■ **Den Faktor Zufall diskutieren**

- Die Entwicklung von Gesellschaften und ihrer einzelnen Systeme werden auch von Naturkatastrophen (Erdbeben, Dürren, Überschwemmungen und Vulkanausbrüchen), großen Unfällen und weiteren seltenen Ereignissen bestimmt (z.B. der Bankrott eines großen Unternehmens oder ein Terroranschlag). Solche Ereignisse haben ihre Ursachen. Dennoch gilt: Dass sie in einem bestimmten Moment eintreten, hat mit einem Zusammenwirken vieler Faktoren zu tun, die in jenem Moment auch anders hätten wirken können. Man kann dann auch von Zufall sprechen.

Ein Beispiel: Eine Mücke fliegt einem Autofahrer ins Auge, der deshalb einen schweren Unfall verursacht. Einige VerkehrsteilnehmerInnen geraten in einen Stau und verpassen einen Termin oder das Flugzeug, was wiederum weitere Folgen hat. Auch gibt es Schwerverletzte. Einer von ihnen ist Geschäftsführer einer Firma, die anschließend führungslos ist und bankrott geht. Dadurch verlieren viele Menschen ihre Arbeit. Niemand hat all das vorhersagen und berechnen oder einplanen können.

- In vielen Projekten spielt für das Gelingen auch eine Rolle, die richtigen Leute zu kennen (Netzwerke) mit ihrem Wissen und ihren Verbindungen. Auch hier ist der Zufall bis zu einem gewissen Punkt von Bedeutung.

Module, die Aspekte dieses Moduls weiterführen

| Dieses Modul: | | Weiterführendes Modul: | | |
|-----------------|--|--|---|-----------------|
| Material-Nummer | Aspekt | Themeneinheit | Modul | Material-nummer |
| Gesamtes Modul | Merkmale und Verhalten komplexer Systeme | Vernetzt denken und handeln – komplexe Probleme meistern | Was passiert, wenn man in ein Geschehen eingreift? | Gesamtes Modul |
| | | Vernetzt denken und handeln – komplexe Probleme meistern | Wie lassen sich komplexe Situationen und Probleme bewältigen? | Gesamtes Modul |
| M2 | Alternativen zu Prognosen | Vernetzt denken und handeln – komplexe Probleme meistern | Wie kann man sich auf die immer ungewisse Zukunft vorbereiten? | Gesamtes Modul |
| | | Vernetzt denken und handeln – komplexe Probleme meistern | Wie kann man Handlungsfolgen abschätzen und die Zukunft ausprobieren? | Gesamtes Modul |

Modulbewertung

Auf www.wandelvernetztdenken.de können Sie dieses Unterrichtsmodul bewerten und Anregungen, Kritik sowie Lob anmerken.

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.

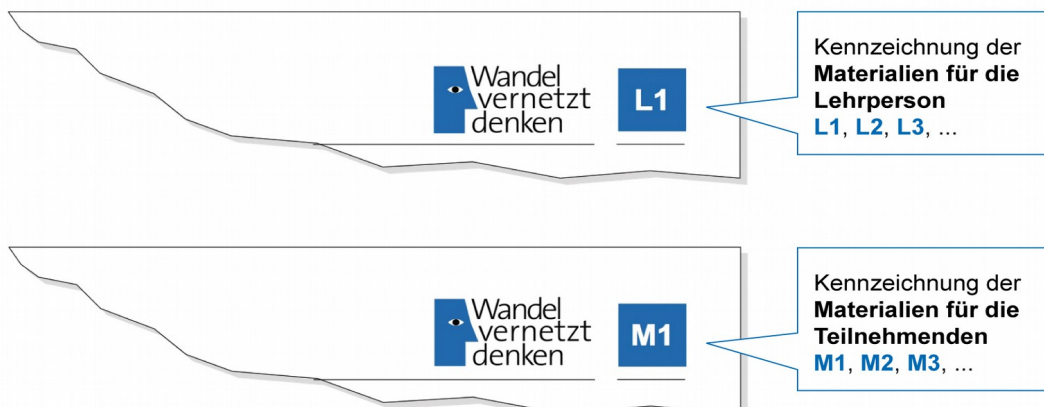
- L-Materialien sind für die Lehrperson bestimmt und fassen deren Aufgaben im Stundenablauf zusammen.
- M-Materialien sind für die Teilnehmenden (SchülerInnen) bestimmt und beinhalten Texte und Aufgaben.

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

Hinweis zu Aufbau und Sortierung des Materialteils: siehe Seite 19.

→ **Aktivität zu Wahrscheinlichkeiten anleiten**
 → **In das Thema *Prognosen* einführen**

| | |
|-----------------|---|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektionsgerät ■ L1: Mögliche Prognosen und ihre Wahrscheinlichkeit (als Folie) |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden fragen, ob sie glauben, dass man die Zukunft vorhersagen kann; einige spontane Reaktionen sammeln. ■ Sagen, dass im Alltag, in der Politik und in der Wirtschaft oft versucht wird, die Zukunft quasi vorherzusagen (zu prognostizieren) und dass dazu nun Beispiele folgen werden. ■ Ankündigen, dass die Teilnehmenden bei den Beispielen selbst aktiv werden, indem sie die Vorhersagen auf ihre Wahrscheinlichkeit einschätzen sollen: Dazu werden sie sich gleich im Klassenzimmer auf bestimmte Positionen stellen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Positionierung zu Prognose-Wahrscheinlichkeiten vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> • Zwei Teilnehmende bitten, zum Projektor vorzukommen, um die Ergebnisse der Positionierung festzuhalten. • Festlegen, wo im Klassenzimmer sich die Positionen „hohe Wahrscheinlichkeit“, „mittlere Wahrscheinlichkeit“ und „geringe Wahrscheinlichkeit“ befinden. • Die übrigen Teilnehmenden bitten, aufzustehen und sich im folgenden entsprechend ihrer Meinung zu positionieren. • Folie projizieren. |
| Aktion | <ul style="list-style-type: none"> ■ Positionierung anleiten: <ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmenden am Projektor decken die Prognosen nach und nach auf und lesen sie vor. • Die übrigen Teilnehmenden positionieren sich. • Die Teilnehmenden am Projektor kreuzen auf der Folie die Wahrscheinlichkeit an, die die Mehrheit der Teilnehmenden gewählt hat. |

| Phase |
|----------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

| | |
|-----------------|---|
| Plenum | <ul style="list-style-type: none">■ Positionierung auswerten:<ul style="list-style-type: none">• Die Teilnehmenden betrachten Ergebnisse der Positionierung und fassen mündlich zusammen, welche Ereignisse man ihrer Meinung nach mit hoher, mittlerer und niedriger Wahrscheinlichkeit vorhersagen kann.• Die Teilnehmenden bitten, ihre Meinung zu begründen.• Fragen, ob sie Kategorien dafür erkennen können, welche Dinge man mit eher hoher und welche Dinge man mit eher niedriger Wahrscheinlichkeit vorhersagen kann. |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none">■ Mögliches Ergebnis:<ul style="list-style-type: none">• Vorhersagen, die einen kurzen Zeitraum betreffen (ca. 1–2 Jahre) sind insgesamt zuverlässiger als langfristige Prognosen (ca. 5 Jahre bis hin zu Jahrzehnten).• Erklärung: Bei kurzen Zeiträumen der Vorhersage lässt sich eine Entwicklung besser einschätzen. Störfaktoren und unwahrscheinliche Ereignisse treten ebenfalls weniger häufig auf bzw. ein als bei langfristigen Prognosen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none">■ Die Teilnehmenden auf ihre Plätze zurück bitten. |

Hinweis für die Lehrperson

Eine zeitsparende Alternative zur der Positionierung ist, die Meinung der Teilnehmenden zu den Prognose-Wahrscheinlichkeiten per Handzeichen abzufragen.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Es gibt einige Bereiche, in denen auch Langzeitprognosen relativ zuverlässig sein können wie z. B. die Entwicklung des Autobestandes eines Landes oder die Bevölkerungszahl. Die direkt Einfluss nehmenden Faktoren sind überschaubar und das betreffende System ist sehr träge. So gilt bei der Bevölkerungsentwicklung: Weder die Geburtenrate, noch die Lebenserwartung oder die Sterberate ändert sich schnell oder lässt sich in großem Maß beeinflussen. Allerdings sind Ein- und Auswanderung zwei Faktoren, die die Bevölkerungsentwicklung beeinflussen, sich aber rasch ändern können; sie erschweren die langfristige Prognose der Bevölkerungsentwicklung letztlich doch wieder.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Vorhersagen

Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann man die folgenden Dinge vorhersagen?

| Beispiele | Gering | Mittel | Hoch |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Das Wetter von morgen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Zahl der Kinobesucher, die sich den nächsten Star-Wars-Film anschauen werden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Einnahmen aller H&M-Läden in Österreich in den nächsten 5 Jahren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Das Gehalt von Ärzten in 20 Jahren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Lebenserwartung eines heute 15-jährigen Menschen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Zahl der Jugendlichen, die in 150 Jahren in Europa leben werden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- ➔ **Ergebnisse vertiefend besprechen**
- ➔ **Tafelbild zu Vorhersagen erstellen**
- ➔ **Leitfrage visualisieren**

| | |
|-----------------|---|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektionsgerät, falls das Tafelbild (s. S. 26) projiziert werden soll. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterführende Fragen zum Einstieg ins Thema: <ul style="list-style-type: none"> • Fallen den Teilnehmenden noch weitere Dinge ein, die in unserer Gesellschaft vorhergesagt werden? • (Wo) sind den Teilnehmenden schon ähnliche Vorhersagen begegnet? (Zum Beispiel in Tageszeitung, Fernsehnachrichten, im Internet ...) |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Wetterbericht • Bevölkerungsentwicklung • Verlauf einer Krankheit • ... |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterführende Frage: <ul style="list-style-type: none"> • Weshalb will man denn dabei in die Zukunft schauen? |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung auf die Zukunft: Wie die Zukunft aussieht, ist immer ungewiss. Eine Prognose soll diese Ungewissheit verringern. • Planungssicherheit: Prognosen geben das Gefühl von Sicherheit: man hat eine Basis für seine Entscheidungen – die Prognose-Ergebnisse. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterführende Frage: <ul style="list-style-type: none"> • In welchen Bereichen wird der Blick in die Zukunft benötigt? |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • In der Politik muss geplant werden: Steuereinnahmen, Rentenversicherung, Arbeitslosenversicherung, Bevöl- |

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Ergebnis-sicherung**
- 3 Erarbeitung
- 4 Ergebnis-sicherung
- 5 Vertiefung
- 6 Ergebnis-sicherung
- 7 Anwendung
- 8 Ergebnis-sicherung
- 9 Vertiefung
- 10 Abschluss
- P Puffer

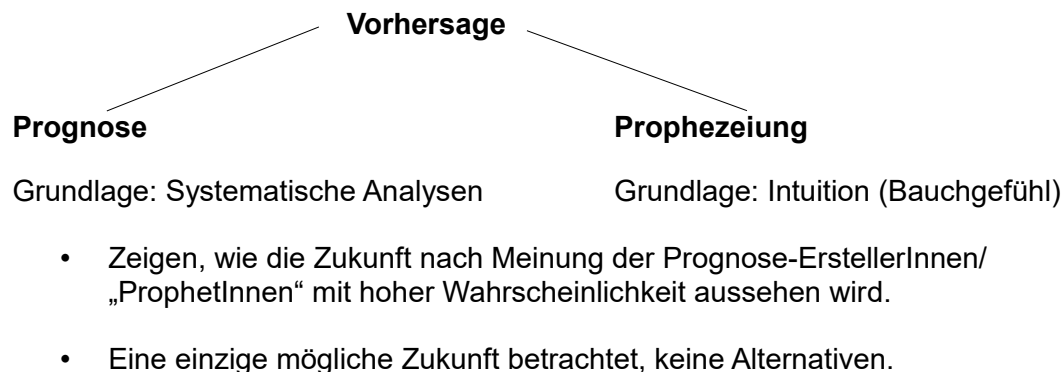
| | |
|-----------------|--|
| | <p>kerungsentwicklung, Wohnraum- und Verkehrspolitik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Wirtschaft muss geplant werden: Verkaufszahlen, Ressourcen, Finanzmittel, Zahl der Mitarbeitenden • In der Medizin müssen Vorhersagen getroffen werden: Krankheitsverlauf, Lebenserwartung, Nebenwirkungen. • Im persönlichen Bereich muss geplant werden: Private und berufliche Entwicklung, Finanzen, Familienentwicklung. • Im persönlichen Bereich gibt es das Verlangen nach Vorhersagen der Zukunft: Horoskope, Wahrsagerei ... |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tafelbild erstellen (siehe am Ende dieser Tabelle). |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterführende Frage: <ul style="list-style-type: none"> • Kann man diese Zukunft denn tatsächlich zuverlässig vorhersagen? |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Zum Teil ist das in einem gewissen Rahmen möglich. • Zum Teil kann man keine verlässliche Vorhersage treffen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tafelbild ergänzen (siehe am Ende dieser Tabelle). |
| Vortrag | <ul style="list-style-type: none"> ■ Es gibt zwei verschiedene Arten von Vorhersagen: Prophezeiungen und Prognosen. <ul style="list-style-type: none"> • Prognose Vorhersage der Zukunft, die auf Grundlage von umfangreichen systematischen Analysen erstellt wird, z. B. Wettervorhersage. <ul style="list-style-type: none"> - Eine Prognose zeigt, wie die Zukunft nach Meinung der Prognoseersteller mit hoher Wahrscheinlichkeit aussehen wird. - Eine einzige Zukunft; alternative Zukünfte werden nicht betrachtet. • Prophezeiung Vorhersage der Zukunft, die auf Intuition („Bauchgefühl“) basiert. |

| | |
|------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">■ Prognosen haben einen großen Einfluss auf wirtschaftliche und politische Entscheidungen eines Landes und damit die Entwicklung einer Gesellschaft als Ganzes.■ In der heutigen Stunde geht es darum, ob Prognosen tatsächlich ein zuverlässiges Instrument sind, um die Zukunft zu planen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none">■ Leitfrage visualisieren: „Prognosen – ein verlässliches Instrument, um die Zukunft zu planen?“ |

Tafelbild

TAFELBILD

Prognosen – ein verlässliches Instrument, um die Zukunft zu planen?



➔ **Teilnehmende in zwei Gruppen aufteilen**
 ➔ **M1.1 und M1.2 austeilen**

| | |
|-----------------|--|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ M1.1: Fortschreibung der Vergangenheit ■ M1.2: Die komplexen Zusammenhänge der Realität |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sagen, dass die Teilnehmenden in der folgenden Phase mehr darüber herausfinden werden, warum sich die Berechnung der Zukunft oft schwierig gestaltet und warum Prognosen nicht so zuverlässig sind, wie oft angenommen wird. ■ Die Teilnehmenden in zwei Großgruppen aufteilen: Die eine Hälfte der Teilnehmenden bearbeitet M1.1, die andere Hälfte bearbeitet M1.2. ■ M1.1 und M1.2 an die jeweilige Großgruppe austeilen. ■ Die Teilnehmenden der jeweiligen Großgruppen in 4er-Gruppen aufteilen. <ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmenden haben 15 Minuten Zeit, das Material zu bearbeiten. |

| Phase |
|----------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

Hinweis für die Lehrperson

Da **M1.1** (Fortschreibung der Vergangenheit) weniger Zeit und Verständnisleistung erfordert als **M1.2** (Die komplexen Zusammenhänge der Realität), bietet es sich an, bei der Einteilung in die Groß-Gruppen im Hinblick auf stärkere und schwächere Schüler zu differenzieren.

Hintergrundinformation

Zur Aktienauswahl des Affen Adam Monk (**M1.2**): In vier von sechs Jahren entwickelte sich der Wert der von ihm ausgewählten Aktien prozentual deutlich besser als der amerikanische Aktienmarkt. In einem weiteren Jahr lagen Monk und der Dow-Jones-Index in etwa gleich, mit einem kleinen Vorteil für den Index, in einem weiteren Jahr gewann der Index deutlich.

Probleme bei der Erstellung von Prognosen

Problem 1: Die Fortschreibung der Vergangenheit



Lesen Sie den folgenden Text und bearbeiten Sie die Aufgaben.

Das Problem



Cartoon: Matthias Kiefel

Prognosen werden entweder als Trendfortschreibung oder auf Basis von mathematischen **Modellen** erstellt.

Bei Trendfortschreibungen analysiert man, welchen Verlauf etwas in der Vergangenheit genommen hat, z.B. die Wirtschaftsleistung eines Landes. Der sich ergebende Trend wird in die Zukunft verlängert; das Ergebnis ist die Prognose.

Entsteht eine Prognose zur Wirtschaftsentwicklung anhand eines mathematischen Modells, so beschreibt das Modell, welche Faktoren das Bruttoinlandsprodukt zentral bestimmen und wie sich diese Faktoren untereinander beeinflussen.

Letztlich gehen in ein Modell Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Vergangenheit ein. Deshalb ergeben sich modellbasierte Prognosen meist mehr oder weniger aus der Fortschreibung zurückliegender Entwicklungen. Für Prognosen, die auf Trendfortschreibungen basieren, gilt das erst recht.

Wie die Vergangenheit aussah, kann allerdings nur ein sehr begrenzter Maßstab für die Entwicklungen der Zukunft sein. Was auf der Welt und in der Gesellschaft geschieht, ist weitgehend durch Menschen und Menschengruppen bestimmt. Das Verhalten von Menschen und mehr noch von Gruppen ist aber in weiten Teilen unberechenbar. Das gilt insbesondere für freiheitliche Gesellschaften, in denen enorm viele Handlungsmöglichkeiten bestehen.

Zudem gibt es Entwicklungen, die nur teilweise oder gar nicht vorhersehbar sind, jedoch dazu führen, dass sich vieles anders entwickelt als gedacht. Auslöser können Störfaktoren sein wie z.B. Naturkatastrophen, große Unfälle, Terroranschläge,

Modell

Ein Modell bildet die Realität vereinfacht ab. In ein Modell gehen nur Faktoren ein, die für eine bestimmte Fragestellung von Bedeutung sind. Anhand dieser Faktoren wird die Realität in Texte, Abbildungen oder mathematische Gleichungen übertragen. Ein einfaches Beispiel für ein Modell ist ein Stadtplan.

25

politische Instabilitäten, aber auch das Coronavirus. Doch auch kleinere Ereignisse können Systeme weitreichend stören – etwa ein Anstieg des Ölpreises die Wirtschaftsentwicklung. Technische Entwicklungen oder gesellschaftliche Umbrüche sind ebenfalls kaum vorhersehbar.


Anhand von zwei Prognosen sei die Problematik verdeutlicht, dass manche Entwicklungen nur teilweise oder gar nicht vorhersehbar sind.

Prognose 1



Bundesrepublik Deutschland 1979

Prognose:
In den 1990er Jahren wird die Arbeitslosenquote bei etwas mehr als 7 % liegen.



Bundesrepublik Deutschland 1993/1997

Realität:
Die Arbeitslosenquote beträgt 9,8 % im Jahr 1993 und 12,7 % im Jahr 1997.

Prognose 2

Anfang des 20. Jahrhunderts werden die Straßen der Stadt meterhoch mit Pferdemist bedeckt sein.

Prognose aus New York und London aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Aufgaben



1. Fassen Sie kurz zusammen:
 - a.) Warum ergeben sich Prognosen meistens aus einer Fortschreibung der Vergangenheit?
 - b.) Warum ist die Vergangenheit meistens nur ein begrenzter Maßstab für die Entwicklungen der Zukunft?



2. Betrachten Sie Prognose 1: Woran könnte es gelegen haben, dass sich die Prognose zur Arbeitslosenquote nicht bewahrheitet hat?



3. Vergleichen Sie die Prognose 2 mit den tatsächlichen Entwicklungen: Wie hat sich das Problem des Pferdemists auf den Straßen tatsächlich entwickelt? Welche Entwicklungen haben dazu geführt, dass die Prognose nicht eingetroffen ist?



4. Erklären Sie, warum bei den beiden Prognosen der Fehler „Fortschreibung der Vergangenheit“ vorliegt.
Tipp zur Prognose 2: Überlegen Sie, wie der Alltag der Menschen zu jener Zeit aussah. Wie beeinflusste der Alltag, den sie kannten, ihre Ideen über die Zukunft?



5. Auf der Grundlage von Prognosen werden Pläne für die Zukunft entwickelt. Geht man aber bei der Zukunftsplanung davon aus, dass sich alles so weiter entwickeln wird wie bisher, steht man in der Zukunft oft vor unerwarteten Schwierigkeiten. Erläutern Sie, warum.

Wenn Sie noch Zeit haben, machen Sie sich Gedanken zu folgender Frage:



Aufgabe



- Nennen Sie Ihnen bekannte Situationen oder Ereignisse (möglicherweise aus Ihrem eigenen Leben), bei denen sich die Realität anders erwiesen hat als ursprünglich prognostiziert.

Einzelnachweise

Prognosemethoden

Roland Döhrn: *Konjunkturdiagnose und -prognose: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2014.

Prognose zur Arbeitslosenquote in den 1990er Jahren

Prognos AG: *50 Jahre Prognosen im Check*, in: *Prognos Trendletter*, November 2014, S. 14.

Arbeitslosenquote 1993 und 1997

Statistisches Bundesamt,

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Arbeitsmarkt/lrab003.html>

Pferdemist-Prognose

Christian Veer: *Vor Prognosen wird gewarnt: Oft totgesagt und quicklebendig - die gedruckte Zeitung*. Beitrag von 2005 auf <http://www.bdzv.de> (abgerufen am 10.5.2013); und: *Die unheimliche Gabe der Propheten*, in *P.M. Magazin* 7/2014 (online abgerufen am 21.6.2014).

Probleme bei der Erstellung von Prognosen

Problem 2: Die komplexen Zusammenhänge der Realität werden nicht ausreichend berücksichtigt



Lesen Sie den folgenden Text und bearbeiten Sie die Aufgaben.

Das Problem

Die Welt ist komplex. Vieles hängt miteinander zusammen und beeinflusst sich untereinander – und ständig gibt es Änderungen. Prognosen liegt die Annahme zugrunde: Komplexe wirtschaftliche und gesellschaftliche Abläufe lassen sich nach eindeutigen Gesetzmäßigkeiten berechnen wie mechanische Abläufe in der Physik oder das Verhalten von Maschinen. In den Computerprogrammen, mit denen Prognosen erstellt werden, kann die komplexe Realität und die Vielzahl an möglichen zukünftigen Entwicklungen jedoch nicht ausreichend erfasst werden. Folglich sind ihre Ergebnisse – Prognosen – auch nicht verlässlich.

Sind Affen die besseren Analysten?

Von 2003 bis 2008 machte eine amerikanische Tageszeitung ein Experiment: Sie ließ einen Affen zu Beginn jedes Jahres einige Aktien auswählen. Auf einer Zeitung sitzend, zeigt er mit einem Stift auf Unternehmensnamen. Das Ergebnis: Die vom Affen Adam Monk ausgewählten Aktien entwickelten sich insgesamt erfolgreicher als der Durchschnitt des amerikanischen **Aktienmarkts** und überdies als die Auswahl der Mehrzahl der professionellen Finanzunternehmen und AnalystInnen – und das, obwohl letztere aus der Vergangenheit Erfahrung besitzen und für ihre Auswahl große Datenmengen mit Computerprogrammen auswerten.

Wie ist so etwas möglich? Der Aktienmarkt ist sehr komplex und unterliegt derart vielen Einflüssen, dass es unmöglich ist, seine Entwicklung mit Hilfe eines mathematischen Modells verlässlich vorherzusagen. Die Entwicklung einzelner Aktien und des Aktienmarktes wird beispielsweise durch die Erwartung über den zukünftigen Erfolg eines Unternehmens, die allgemeine wirtschaftliche Lage sowie das Vertrauen der Menschen in die Zukunft bestimmt. Störfaktoren wie Naturkatastrophen, der Ausbruch gefährlicher ansteckender Krankheiten oder Terroranschläge haben ebenso Einfluss. Doch auch kleinere störende Ereignisse können Systeme weitreichend beeinflussen – etwa ein Anstieg des Ölpreises die Wirtschaft. Alle Faktoren zusammen und ihre Beeinflussung untereinander lassen sich weder durch Bauchgefühl und Erfahrung, noch durch detaillierte Analyse in ausreichendem Maße erfassen, um verlässliche Vorhersagen zu erhalten.

Dennoch nennen Banken und andere Finanzunternehmen zum Jahresbeginn Prognosen, wie sich der Aktienmarkt bis zum Jahresende entwickelt haben wird. Es



Adam Monk bei der Arbeit
Foto: Anne Lass, © VG
Bildkunst, Bonn 2014.

Aktienmarktprognosen

Für den Aktienmarkt spielen Prognosen eine große Rolle. Finanzanalysten versuchen vorherzusagen, wie sich der Wert einzelner Aktien entwickeln wird. Ihre Analysen helfen Aktienkäufern einzuschätzen, ob es sich lohnt, eine Aktie zu kaufen.

40 verwundert nicht, dass diese Prognosen oft deutlich von der späteren realen Entwicklung abweichen. Zudem liegen schon zwischen den Prognosen der einzelnen Unternehmen große Unterschiede – ein weiteres Zeichen dafür, dass sich die Entwicklung des Aktienmarktes nicht verlässlich vorhersagen lässt.

Wo das Problem noch auftritt

45 Die Problematik von Prognosen betrifft nicht allein das Finanzwesen. Als wichtigste Prognose wird die künftige Entwicklung der Wirtschaftsleistung eines Landes angesehen. Darunter versteht man den Wert aller Waren und Leistungen, die innerhalb eines Jahres in einem Land erzeugt bzw. erbracht werden. Anhand der Ergebnisse entscheidet ein Land über seine Wirtschafts- und Sozialpolitik, die öffentliche Hand über Höhe und Art ihrer Ausgaben und Unternehmen teils über ihre Investitionen. 50 Doch auch hier zeigt sich: Die Ergebnisse sind nicht verlässlich; Studien zeigen, dass die Prognosen häufig deutlich von der späteren Realität abweichen. Den starken Rückgang der Wirtschaftsleistung in vielen Ländern im Jahre 2008 in Folge der Finanzkrise sah weltweit kein einziges der Prognosemodelle voraus.

Aufgaben



1. Fassen Sie kurz zusammen:

- a.) Auf welcher Annahme basieren die mathematischen Modelle, die zur Berechnung von Prognosen verwendet werden?
- b.) Warum entspricht diese Annahme nicht der Realität?



2. Warum würden sich die meisten Menschen bei der Auswahl von Aktien eher auf die Prognosen eines Finanzanalysten verlassen als auf die Auswahl eines Affen?



3. Erklären Sie, woran es lag, dass die Prognosen von Adam Monk im Schnitt dennoch erfolgreicher waren als die Prognosen der meisten FinanzanalystInnen.



4. Betrachten Sie noch einmal die Faktoren, die die Entwicklung einzelner Aktien und des Aktienmarkts beeinflussen.

Was meinen Sie: Warum ist es nicht möglich, derartige Faktoren und ihre Zusammenhänge untereinander durch mathematische Modelle ausreichend zu erfassen und zu berechnen?



5. Auf der Grundlage von Prognosen werden Pläne für die Zukunft entwickelt. Geht man aber bei der Zukunftsplanung davon aus, dass sich komplexe wirtschaftliche und gesellschaftliche Abläufe durch mathematische Modelle vollkommen erfassen und berechnen lassen, steht man in der Zukunft oft vor unerwarteten Schwierigkeiten. Erläutern Sie, warum.

Falls Sie noch Zeit haben, machen Sie sich Gedanken zu folgender Frage:

+ Aufgabe

? Warum werden trotz der Komplexität Prognosen für den Aktienmarkt erstellt? Überlegen Sie sich anschließend weitere Beispiele, wo Prognosen trotz komplexer Zusammenhänge gemacht werden.

Einzelnachweise

Aktienauswahl durch den Affen Adam Monk

Kristina Allgöwer: *Weekend: Monkey Business*. In: *Financial Times Deutschland* vom 12.1.2009; <http://www.ftd.de/panorama/vermischtes/outofoffice/:weekend-monkey-business/459439.html> (abgerufen am 22.10.2013).

Walter Krämer: *Die Affen sind die besten Anleger*. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 7.4.2012; <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/meine-finanzen/denkfehler-die-uns-geld-kosten/denkfehler-die-uns-geld-kosten-9-die-affen-sind-die-besten-anleger-11711132.html> (abgerufen am 22.10.2013).

Three Monkeys and a Cat: the Truth about Picking Stocks; <http://partners4prosperity.com/three-monkeys-and-a-cat-picking-stocks> (abgerufen am 22.10.2013).

Mangelnde Zuverlässigkeit von Aktienjahresprognosen

Holger Zschäpitz: *Machen "Welt"-Leser die Analysten obsolet?* In: *Die Welt* vom 14.12.2012. <http://www.welt.de/finanzen/article112032992/Machen-Welt-Leser-die-Analysten-obsolet.html> (abgerufen am 22.10.2013). Für diesen Artikel wurden die jährlichen Aktienprognosen von Banken und Finanzunternehmen über 12 Jahre analysiert.

Mangelnde Zuverlässigkeit von Prognosen zur Wirtschaftsleistung

Konstantin A.Kholodilin, Boriss Siliverstovs: *Geben Konjunkturprognosen eine gute Orientierung?* In: *Wochenbericht des DIW Berlin* Nr. 13/2009, S. 207-213. http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.96365.de/09-13-3.pdf

Für diese Studie wurde die Prognose des realen deutschen Bruttoinlandsproduktes (Wirtschaftsleistung) untersucht, die Wirtschaftsinstitute jährlich für das folgende Jahr gemeinsam erstellen. Für die Jahre 1996 bis 2006 ergab die Studie: Die Prognose zum Wachstum der Wirtschaftsleistung ist sehr ungenau und lag im Durchschnitt um rund die Hälfte höher als das Wachstum später ausfiel.

Steffen Osterloh: *Accuracy and Properties of German Business Cycle Forecast*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim, 2006, S. 6-8. <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp06087.pdf>.

- ➔ Zur Ergebnissicherung überleiten
- ➔ **M2** austeilen

| | |
|-----------------|--|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ M2.1: Musterlösung zu M1.1 ■ M2.2: Musterlösung zu M1.2 |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach 15 Minuten die Erarbeitungsphase von M1 (M1.1 und M1.2) beenden. ■ Anschließend M2 (M2.1 und M2.2) austeilen: Die Gruppen kontrollieren ihre Lösungen mit einem Lösungsblatt, welches sie bei der Lehrperson abholen (M2.1 und M2.2). |

| Phase |
|-----------------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

Lösung zu: Probleme bei der Erstellung von Prognosen

Problem 1: Die Fortschreibung der Vergangenheit

1. a) Warum ergeben sich Prognosen meistens aus einer *Fortschreibung der Vergangenheit*?

- Prognosen werden entweder als Trendfortschreibung oder auf Basis von mathematischen Modelle erstellt.
- Trendfortschreibungen:
Der Trend aus der Vergangenheit wird in die Zukunft verlängert.
→ Prognose.
- Mathematische Modelle:
In das Modell gehen Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Vergangenheit ein. Deshalb ergeben sich modellbasierte Prognosen meist mehr oder weniger aus der Fortschreibung zurückliegender Entwicklungen.

b) Warum ist die Vergangenheit meistens nur ein begrenzter Maßstab für die Entwicklungen der Zukunft?

- Die Entwicklung der Zukunft hängt wesentlich vom Verhalten von Menschen und Menschengruppen ab. Deren Verhalten ist aber in weiten Teilen unberechenbar.
- Mögliche Störfaktoren, technische Entwicklungen und gesellschaftliche Umbrüche können kaum in die Prognoseerstellung integriert werden.

2. Betrachten Sie Prognose 1. Woran könnte es gelegen haben, dass sich die Prognose zur Arbeitslosenquote nicht bewahrheitet hat?

- Ein wesentlicher Grund für die Fehlprognose war die Wiedervereinigung Deutschlands. Die Faktoren, die dem Berechnungsmodell zugrunde lagen, waren auf einmal andere bzw. setzten sich anders zusammen.
- Aber auch andere Gründe wie beispielsweise weltwirtschaftliche Entwicklungen spielten eine Rolle.

3. Vergleichen Sie das Zitat mit den tatsächlichen Entwicklungen: Wie hat sich das Problem des Pferdemit auf den Straßen tatsächlich entwickelt? Welche Entwicklungen haben dazu geführt, dass die Prognose nicht eingetroffen ist?

- Es liegt nur noch selten Pferdemit auf den Straßen.
- Das Auto wurde erfunden und die Pferdekutschen nach und nach abgeschafft. Das Problem des Pferdemit in den Straßen löste sich damit von selbst.

4. Erklären Sie, warum bei den Prognosen der Fehler *Fortschreibung der Vergangenheit* vorliegt.

- Die Vorhersagen gehen vom Ist-Zustand aus (das Hauptfortbewegungsmittel sind Pferdekutschen) und erwarten, dass dieser auch für die Zukunft gelten wird.
- Der Entwicklungsschritt, das Pferdekutschen durch Automobile abgelöst wurden, war nicht berücksichtigt.

5. Auf der Grundlage von Prognosen werden Pläne für die Zukunft entwickelt. Geht man aber bei der Zukunftsplanung davon aus, dass sich alles so weiterentwickeln wird wie bisher, steht man in der Zukunft oft vor unerwarteten Schwierigkeiten. Erläutern Sie, warum?

- Geht man davon aus, dass sich alles so weiterentwickelt wie bisher, bereitet man sich nur auf **eine mögliche Zukunft** vor.
- Tritt diese nicht ein, ist man auf die reale Situation nicht oder nicht ausreichend vorbereitet.

Lösung zu: Probleme bei der Erstellung von Prognosen

Problem 2: Die komplexen Zusammenhänge der Realität werden nicht ausreichend berücksichtigt

1. a.) Auf welcher Annahme basieren die mathematischen Modelle, die zur Berechnung von Prognosen verwendet werden?

- Annahme: Wirtschaftliche und gesellschaftliche Abläufe lassen sich nach Gesetzmäßigkeiten berechnen wie mechanische Abläufe in der Physik oder das Verhalten von Maschinen.

b.) Warum entspricht diese Annahme nicht der Realität?

- Diese Annahme übersieht, dass die Realität so komplex ist und die Entwicklungsmöglichkeiten derart vielfältig sind, dass man sie nicht realitätsgetreu in einem Modell erfassen und berechnen kann.

2. Warum würden sich die meisten Menschen bei der Auswahl von Aktien eher auf die Prognosen eines Finanzanalysten verlassen als auf die Prognosen eines Affen?

- Weil sie davon ausgehen, dass die komplexen Analysen und Berechnungen zuverlässiger sind als die zufällige Auswahl der Aktien durch einen Affen.

3. Erklären Sie, woran es lag, dass die Prognosen von Adam Monk im Schnitt dennoch erfolgreicher waren als die Prognosen der meisten FinanzanalystenInnen.

- Der Aktienmarkt ist so komplex und unterliegt derart vielen Einflüssen, dass es auch durch umfangreiche Analysen nicht möglich ist, seine Entwicklung vorherzusagen. Deshalb liegen die Prognosen der meisten FinanzanalystenInnen oft daneben. So kommt es, dass eine zufällige Aktienausswahl im Durchschnitt tatsächlich mehr Chancen auf Erfolg haben kann als eine errechnete Prognose.
- Hinweis: Das Ergebnis des Experiments mit Adam Monk ist nicht repräsentativ: Es wurden zu wenige Versuche unternommen, um zu einer allgemeingültigen Aussage zu kommen. Doch auch wenn sich der Erfolg des Affen bei der Aktienausswahl nur bedingt verallgemeinern lässt, zeigt sich immer wieder, dass Finanzanalysten mit ihren Prognosen keine überzeugende Trefferquote erzielen. Eine Vielzahl an Untersuchungen und Studien belegt dies.

4. Betrachten Sie noch einmal die Faktoren, die die Entwicklung einzelner Aktien und des Aktienmarkts beeinflussen. Was meinen Sie: Warum ist es

nicht möglich, derartige Faktoren und ihre Zusammenhänge untereinander durch mathematische Modelle ausreichend zu erfassen und zu berechnen?

- Alle Faktoren zusammen und ihre Beeinflussung untereinander sind so komplex, dass man sie nicht in ausreichendem Maße erfassen und vorher-sagen kann.
- So kann sich zum Beispiel das Vertrauen der VerbraucherInnen in die wirt-schaftliche Lage durch das politische und wirtschaftliche Tagesgeschehen von einem auf den anderen Moment völlig ändern.
- Auch die Attraktivität einer Unternehmeridee lässt sich nur schwer vorhersa-gen. Oft führen Kleinigkeiten (z. B. zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein) dazu, dass eine Idee, die zunächst nicht zum aktuellen Trend zu pas-sen schien, ein Riesenerfolg wird.
- Ähnliches gilt auch für die weiteren Aspekte.

5. Auf der Grundlage von Prognosen werden Pläne für die Zukunft entwickelt. Geht man aber bei der Zukunftsplanung davon aus, dass sich komplexe wirtschaftliche und gesellschaftliche Abläufe durch mathematische Model-le vollkommen erfassen und berechnen lassen, steht man in der Zukunft oft vor unerwarteten Schwierigkeiten. Erläutern Sie, warum.

- Geht man davon aus, dass man die Zukunft zuverlässig berechnen kann, bereitet man sich nur auf **eine mögliche Zukunft** vor.
- Tritt diese nicht ein, ist man auf die reale Situation nicht oder nicht ausrei-chend vorbereitet.

→ **M3.1** und **M3.2** austeilern
 → **2er-Gruppen** bilden

| | |
|-----------------|---|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ M3.1 ■ M3.2 |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden bitten, die Ergebniskontrolle anhand der Lösungsblätter zu beenden. ■ M3.1 und M3.2 an die jeweilige Gruppe austeilern (Teilnehmende, die M1.1 bearbeitet haben, erhalten M3.2; Teilnehmende, die M1.2 bearbeitet haben, erhalten M3.1). ■ Die Teilnehmenden auffordern, sich mit einer Person zusammenzusetzen, die das jeweils andere Problem bearbeitet hat: die Teilnehmenden interviewen sich gegenseitig zu den Fragen auf M3.1 und M3.2. ■ Die Teilnehmenden haben insgesamt 10 Minuten Zeit, d.h. jeweils 5 Minuten pro Interview. |

| Phase |
|----------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

Interview zu Problemen bei der Erstellung von Prognosen

Fragen zu Problem 1: Die Fortschreibung der Vergangenheit

Aufgaben



Finden Sie die Antworten auf die untenstehenden Fragen heraus, indem Sie eine Person interviewen, die *Problem 1: Die Fortschreibung der Vergangenheit* bearbeitet hat.

Notieren Sie die Antworten stichpunktartig.



1. Worum geht es bei dem Problem *Die Fortschreibung der Vergangenheit*?



2. Was ist ein Beispiel für dieses Problem?



3. Warum ist es kritisch, bei der Erstellung von Prognosen und der darauf aufbauenden Planung für die Zukunft davon auszugehen, dass sich alles so weiterentwickeln wird wie bisher?

Interview zu Problemen bei der Erstellung von Prognosen

Fragen zu Problem 2: Die komplexen Zusammenhänge der Realität werden nicht ausreichend berücksichtigt

Aufgaben



Finden Sie die Antworten auf die untenstehenden Fragen heraus, indem Sie eine Person interviewen, die *Problem 2: Die komplexen Zusammenhänge der Realität werden nicht ausreichend berücksichtigt* bearbeitet hat.

Notieren Sie die Antworten stichpunktartig.



1. Worum geht es bei dem Problem *Die komplexen Zusammenhänge der Realität werden nicht ausreichend berücksichtigt* ?



2. Was ist ein Beispiel für dieses Problem?



3. Warum ist es kritisch, bei der Erstellung von Prognosen und der darauf aufbauenden Planung für die Zukunft davon auszugehen, dass man die komplexen Zusammenhänge der Realität vollkommen erfassen und berechnen kann?

→ Offene Fragen klären
 → Kurze Zusammenfassung im Plenum

| | |
|-----------------|---|
| Material | - |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden bitten, die PartnerInnenarbeit zu beenden und auf ihre Plätze zurückzukehren. ■ Die Teilnehmenden fragen, ob es noch offene Fragen gibt und diese gegebenenfalls klären. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls folgende Punkte noch nicht bei der Klärung der offenen Fragen mitbehandelt wurden, die Teilnehmenden bitten, folgendes kurz mündlich zusammenzufassen: <ul style="list-style-type: none"> • Frage 1: Aus welchen Gründen kann man die Zukunft nicht zuverlässig berechnen? • Frage 2: Warum ist es kritisch, wenn man davon ausgeht, dass man die Zukunft berechnen kann? |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis Frage 1: <ul style="list-style-type: none"> • Die Welt und viele einzelne Bereiche sind komplex: Vieles hängt mit vielem zusammen und verändert sich laufend. Diese Zusammenhänge und ihre Eigendynamik zu erfassen ist nicht möglich. • Viele gesellschaftliche und globale Entwicklungen laufen nicht nach eindeutigen Gesetzmäßigkeiten ab. • Die Zukunft entwickelt sich nicht unbedingt wie die Vergangenheit. Störfaktoren, Entwicklungsschritte und Umbrüche führen immer wieder dazu, dass sich alles in eine völlig neue Richtung entwickelt. (Beispiele: Erfindung des Autos, der Verhütungspille, des Computers, des Internets) ■ Mögliches Ergebnis Frage 2: <ul style="list-style-type: none"> • Geht man davon aus, dass man die Zukunft zuverlässig berechnen kann, bereitet man sich nur auf eine mögliche Zukunft vor. ■ Tritt diese nicht ein, ist man auf die reale Situation nicht oder nicht ausreichend vorbereitet. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden darauf hinweisen, dass diese Punkte bei Planungsentscheidungen in Wirtschaft und Politik oft nicht beachtet werden, sodass man häufig Pläne und |

| Phase |
|-----------------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

Maßnahmen für eine Zukunft entwickelt, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintrifft.

■ Folgen:

- Ineffizienter Mitteleinsatz (es wird viel Geld ausgegeben und wenig erreicht).
- Fehlinvestitionen.
- Anstatt Probleme in den Griff zu bekommen, werden sie oft vergrößert.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Prognosen berechnen nicht die Zukunft. Sie zeigen vielmehr auf, was die beteiligten PrognostikerInnen anhand ihrer Modelle unter den jeweiligen Rahmenbedingungen mit hoher Wahrscheinlichkeit *erwarten*. Wie hoch ist ungefähr die Wahrscheinlichkeit, dass die Prognose eintrifft? Diese Angabe fehlt bei Prognosen meist.

Die Komplexität und die Eigendynamik, die komplexe Systeme entwickeln, betreffen nicht nur den Aktienmarkt, sondern viele Bereiche, für die Prognosen typischerweise erstellt werden. Der tatsächliche Wahrscheinlichkeitsgrad der Prognosen wird aber selten hinterfragt und das Prognose-Ergebnis wird als Grundlage für Zukunftsentscheidungen herangezogen.

→ **M4** austeilen
 → **Beispiel-Prognose analysieren**

| | |
|-----------------|---|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ M4 ■ Tafel oder Plakat oder Projektionsgerät. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Den Teilnehmenden sagen, dass sie nun üben werden, Prognosen besser einzuschätzen. ■ Den Teilnehmenden sagen, dass sie nun eine Beispiel-Prognose erhalten und einschätzen sollen, wie realistisch diese Prognose ist. ■ M4 austeilen. |
| Vortrag | <ul style="list-style-type: none"> ■ Den Teilnehmenden erklären, dass es sich um eine Prognose zum Wirtschaftswachstum handelt. ■ Den Teilnehmenden folgendes Beispiel als Hintergrundinformationen zu Prognosen zum Wirtschaftswachstum geben: <ul style="list-style-type: none"> • Als wichtigste volkswirtschaftliche Prognose wird die künftige Entwicklung der Wirtschaftsleistung angesehen. Wirtschaftsinstitute, Finanzunternehmen, Ministerien und Lobbygruppen messen sich in dieser Aufgabe. Anhand der Ergebnisse entscheidet <ul style="list-style-type: none"> - ein Land über seine Wirtschafts- und Sozialpolitik - die öffentliche Hand über Höhe und Art ihrer Ausgaben - Unternehmen teils über ihre Investitionen • Die Prognose für die zukünftige Wirtschaftsleistung ist das Maß aller Dinge: Sie wird nicht allein auf das kommende Jahr, sondern zusammen mit anderen Faktoren teils Jahrzehnte im Voraus bestimmt. ■ Bearbeitungszeit der Aufgabe: 10 Minuten. |

| Phase |
|----------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

Hinweis für die Lehrperson

Aufgrund unklarer Formulierungen kann man bei mehreren Aussagen der Beispielprognose nicht eindeutig erkennen, ob es sich um einen Teil der Prognose selbst handelt oder um eine Annahme, die unhinterfragt als Grundlage für die Kerninhalte der Prognose zum deutschen Wirtschaftswachstum vorausgesetzt wurde. Bei entsprechender Nachfrage der Teilnehmenden darauf hinweisen.

Beispiel-Prognose: Deutschlands Zukunft



Lesen Sie den folgenden Text.

„Deutschlands Zukunft: „Goldene Zwanziger“ in Sicht

Deutschland hat gute Chancen auf „Goldene Zwanziger Jahre“. Das zeigt der Prognos Deutschland Report, eine Prognose über Wirtschaft und Gesellschaft bis ins Jahr 2040. „Dafür sind große Anstrengungen nötig“, sagt Christian Böllhoff, Geschäftsführer der Prognos AG. In ihrer Prognose gehen die Autoren unter anderem davon aus, dass in Deutschland künftig mehr Menschen besser qualifiziert sind, anteilig mehr Frauen und Ältere arbeiten, die durchschnittliche Arbeitszeit höher ist und weiterhin viele Einwanderer nach Deutschland kommen. Zudem prognostizieren die Zukunftsexperten mehr Spielräume für Investitionen oder Steuer-senkungen ab 2020 nach vorheriger jahrelanger Konsolidierung.

Günstig wirkt laut der Studie Deutschlands starke Industrie, die für Produktivitätszuwächse und höhere Einkommen sorgt. Unterstützung erfährt die international stark verflochtene deutsche Wirtschaft dadurch, dass sich das europäische Umfeld erholt. Gleichwohl erreichen die übrigen europäischen Länder erst nach und nach wieder das Vorkrisenniveau (Frankreich 2020, Vereinigtes Königreich 2025, Griechenland 2033).

„Ab den 2030er Jahren wird Deutschland dann, für jeden und jede spürbar, unter den Folgen des demographischen Wandels leiden“, so Dr. Michael Böhmer, Chefvolkswirt der Prognos AG. Von heute bis 2040 verliere das Land weltwirtschaftlich an Gewicht: „Deutschland wird langfristig aufgrund der schrumpfenden Gesellschaft nicht mehr die Wachstumslokomotive Europas sein können, sondern eine von mehreren starken Volkswirtschaften sein“. Im gesamten Prognosezeitraum von heute bis zum Jahr 2040 wächst Deutschland durchschnittlich um 1,5 Prozent, während die Wachstumsrate der wichtigsten Industrie- und Schwellenländer bei 2,3 Prozent liegt.“

Pressemeldung der Prognos AG vom 9.7.2014

Aufgaben



1. Unterstreichen Sie das für Deutschland prognostizierte durchschnittliche Wirtschaftswachstum für den gesamten Prognosezeitraum (2014–2040).



2. Erläutern Sie, von welchen Voraussetzungen die AutorInnen für ihre Prognosen des Wirtschaftswachstums ausgehen? (Auch diese Annahmen können als Prognosen interpretiert werden.)



3. Begründen Sie, warum solche Prognosen überhaupt gemacht werden?



4. Was wäre, wenn eine der vorhin erarbeiteten Voraussetzungen nicht eintreten würde? Was wäre, wenn mehrere/alle vorhin erarbeiteten Voraussetzungen nicht eintreten würden?



Aufgabe



Was könnte man bei solchen Prognosen besser machen, damit man sich eher darauf verlassen kann?

Einzelnachweis

Deutschlands Zukunft: „Goldene Zwanziger“ in Sicht, Pressemeldung der Prognos AG vom 9.7.2014.
<http://www.prognos.com/presse/medienmitteilungen/detailansicht/1123/c3a13894d7cc21e94c1a02cd6b366815/> (abgerufen am 26.9.2014).

→ **Ergebnisse sammeln**
 → **Kurze Zusammenfassung im Plenum**

| | |
|-----------------|--|
| Material | <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektionsgerät, Tafel oder Plakat. ■ Zitat als Ausdruck oder digital. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ergebnisse der Teilnehmenden an der Tafel/unter einer Dokumentenkamera/auf einem Plakat sammeln (mögliche Lösung: siehe folgende Seite). ■ Die Teilnehmenden fragen, für wie realistisch sie die gemachten Prognosen halten, und sie bitten, ihre Antworten zu begründen. ■ Die Antworten schriftlich festhalten. |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Prognosen sind nicht sehr realistisch bzw. es ist nicht sehr wahrscheinlich, dass sie so eintreffen werden: <ul style="list-style-type: none"> • Zu lange Zeiträume: bis ins Jahr 2040. Bis dahin können sich viele zugrunde gelegte Dinge ändern. • Vergangenheit als Maßstab: Die Prognosen gehen vom Entwicklungsstand zu dem Zeitpunkt aus, zu dem die Prognose erstellt wird. Mögliche Störfaktoren werden nicht miteinbezogen. Das Coronavirus hat bereits dafür gesorgt, dass die Prognosen hinfällig sind. • Komplexität: Die Prognosen beziehen sich auf äußerst komplexe Zusammenhänge und Systeme: die Weltwirtschaft. Allein bei den Annahmen, auf denen die prognostizierten Ereignisse basieren, ist ungewiss, ob diese überhaupt so eintreffen werden. ■ Mögliche Lösung für die Analyse der Beispielprognose <ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstreichen Sie das für Deutschland prognostizierte durchschnittliche Wirtschaftswachstum für den gesamten Prognosezeitraum (2014–2040). <ul style="list-style-type: none"> - Z. 20–21: Im gesamten Prognosezeitraum von heute bis zum Jahr 2040 wächst Deutschland durchschnittlich um 1,5 Prozent. 2. Erläutern Sie, von welchen Voraussetzungen gehen die Autoren für Ihre Prognosen des Wirtschaftswachstums aus? <ul style="list-style-type: none"> - Mehr Menschen sind besser qualifiziert. - Anteilig arbeiten mehr Frauen und Ältere. |

| Phase |
|-----------------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

- Die durchschnittliche Arbeitszeit ist höher.
- Viele Einwanderer kommen weiterhin nach Deutschland.
- Deutschland hat eine starke Industrie → Produktivitätszuwächse und höhere Einkommen.
- Das europäische Umfeld erholt sich: die übrigen europäischen Länder erreichen nach und nach Vorkrisenniveau:
 - F: 2020
 - GB: 2025
 - GR: 2033
- Durchschnittliche Wachstumsrate der wichtigsten Industrie- und Schwellenländer pro Jahr für den gesamten Prognose-Zeitraum: 2,3 %

3. Begründen Sie, warum solche Prognosen überhaupt gemacht werden?

- Prognosen sollen Planungssicherheit liefern. Sie sollen Politik, Wirtschaft und Unternehmen wahrscheinliche Entwicklungen liefern, damit diese sich darauf vorbereiten können.
- Etwas kritischer betrachtet dienen Prognosen auch dazu, bestimmte Entscheidungen zu rechtfertigen. Man kann die unter Umstände „falsche“ Prognose als Grund oder Entschuldigung für unvorteilhafte Entscheidungen heranziehen.
- Mit Prognosen kann man Interessen verfolgen. Prognosen können die öffentliche Meinung beeinflussen oder Organisationen und Personen zu einem bestimmten Verhalten motivieren.

**4. Was wäre, wenn eine der vorhin erarbeiteten Voraussetzungen nicht eintreten würde?
Was wäre, wenn mehrere/alle vorhin erarbeiteten Voraussetzungen nicht eintreten würden?**

- Sobald auch nur eine dieser Voraussetzungen nicht eintreten würde, wären die Voraussetzungen für die Prognose nicht mehr dieselben und somit würde sich die Prognose mit höherer Wahrscheinlichkeit nicht bewahrheiten.
- Das Auftreten des Coronavirus hat dazu geführt, dass die meisten der genannten Prognosen unrealistisch geworden sind.

- **+Aufgabe**
Überlegen Sie: Was könnte man bei solchen Prognosen besser machen, damit man sich eher darauf verlassen kann?

Es wäre besser,

- Prognosen nur für kurze, überschaubare Zeiträume aufzustellen.
- nicht die Vergangenheit fortzuschreiben, sondern auch mögliche Störfaktoren zu berücksichtigen.
- nicht nur eine mögliche Zukunft zu prognostizieren, sondern mehrere mögliche Entwicklungen durchzuspielen oder *Was-passiert-wenn*-Überlegungen aufzustellen.
- Prognosen nicht für komplexe Systeme zu erstellen, da diese schwer überschaubar sind.

➔ **Mit Hilfe einer Meinungslinie Diskussion leiten**

| | |
|-----------------|---|
| Plenum | <ul style="list-style-type: none"> ■ Den bisherigen Wissensstand zusammenfassen: <ul style="list-style-type: none"> • Prognosen sind ein wichtiges Instrument zur Zukunftsplanung in Politik und Wirtschaft. • Prognosen sind oft sehr unzuverlässig. ■ Teilnehmenden sollen nun zu folgender Frage Position beziehen, indem sie eine Meinungslinie im Klassenzimmer bilden: Für wie sinnvoll halten Sie es, dass Politik und Wirtschaft Entscheidungen und Handlungspläne für die Zukunft auf Grundlage von Prognosen planen? <ul style="list-style-type: none"> • Meinungslinie: Die beiden äußersten Positionen der Meinungslinie sind „sehr sinnvoll“ und „überhaupt nicht sinnvoll“. Die Lehrperson legt fest, wo im Klassenzimmer sich die beiden Pole befinden. Die Teilnehmenden positionieren sich entsprechend ihrer Meinung irgendwo zwischen den Polen. ■ Einige Teilnehmenden bitten, ihre Meinung zu begründen. ■ Falls die Antworten Diskussionen unter den Teilnehmenden auslösen, kann auch an dieser Stelle diskutiert werden. In diesem Fall können das Zitat und die sich daran anschließende Diskussion (s. nächster Schritt) entfallen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden bitten, auf ihre Plätze zurückzukehren. ■ Zitat (siehe hinter dieser L-Tabelle) an die Tafel schreiben, projizieren oder als Ausdruck zeigen. ■ Teilnehmenden bitten, das Zitat eines Prognostikers zu lesen. ■ Die Teilnehmenden fragen, ob sie dem Zitat zustimmen oder nicht und sie bitten, ihre Meinung zu begründen. ■ Für den Fall, dass die Antwort gegeben wird, dass es ja durchaus sinnvoll sei, sich auf die Zukunft vorzubereiten, die Teilnehmenden fragen, ob ihnen alternative Möglichkeiten zu Prognosen einfallen, um sich auf die Zukunft vorzubereiten. |
| Ergebnis | Mögliche Antworten für die Meinungslinie und die Meinung zum Zitat: |

| Phase |
|----------------------|
| 1 Einstieg |
| 2 Ergebnis-sicherung |
| 3 Erarbeitung |
| 4 Ergebnis-sicherung |
| 5 Vertiefung |
| 6 Ergebnis-sicherung |
| 7 Anwendung |
| 8 Ergebnis-sicherung |
| 9 Vertiefung |
| 10 Abschluss |
| P Puffer |

- **Wichtig:** Vorher über Nutzen und langfristige Auswirkungen von Entscheidungen und Maßnahmen Gedanken machen;
aber: Prognose ist in der Regel nur begrenzt geeignet (berücksichtigt nur *eine* Entwicklung und Zukunft).
- Problem bei Prognosen: PrognostikerInnen liefern ihre Einschätzungen über den **Grad der Unsicherheit** der Prognose nicht mit.
- **Hilfreicher:** mehrere mögliche Entwicklungen betrachten (Szenarien) oder *Was-passiert-wenn-Betrachtungen* (Simulationen) durchführen;
weil: so kann man sich auf unterschiedliche Entwicklungen und Zukünfte vorbereiten.
- **Simulationen und Szenarien** ermöglichen auch, sich auf relativ unwahrscheinliche, aber folgenreiche Ereignisse oder Entwicklungen vorzubereiten.
- **Wann machen Prognosen Sinn?**
Bei kurzen Zeiträumen und kleinen Systemen.
Beispiel: Unternehmen planen den Umsatz für das kommende Jahr bzw. die kommenden Jahre.
 - Für den Zeitraum *1 Jahr* ist eine Prognose oft sinnvoll.
 - Für den Zeitraum *10 Jahre* sind mehrere mögliche Entwicklungen sinnvoller.
 - Für den Zeitraum *5 Jahre* kommt es auf die Umstände an:
Fall 1: Stabile Situation (z.B. Bestand an Autos) und/oder kleines nicht-komplexes System → Prognose
Fall 2: Situation in Bewegung (z.B. Aktienmarkt, Wirtschaftsleistung) und/oder größeres, komplexes System → mehrere mögliche Entwicklungen

Hintergrundinformationen für die Lehrperson: Szenarien und Simulationen

Szenario: Ein Szenario zeigt eine mögliche zukünftige Entwicklung oder Situation. Üblicherweise werden mehrere Szenarien entworfen, um unterschiedliche *mögliche* Zukünfte gleichzeitig betrachten zu können..

Simulation: Mithilfe von Simulationen werden Entwicklungen auf Basis von Annahmen durchgespielt; es handelt sich um *Was-passiert-wenn-Betrachtungen*. Ein Beispiel: Der Ölpreis steigt um 30 % – was bedeutet das für die Wirtschaftsleistung eines Landes?

„[...] Langfristprognosen [haben] einen großen Wert. Zukunftsorientierte Entscheidungen zu treffen, ohne sich im Vorfeld Gedanken über ihren Nutzen und die langfristigen Auswirkungen zu machen, wäre fahrlässig.“

Oliver Ehrentraut, Prognostiker

Oliver Ehrentraut: *Kein Wahrsager - Zur Verantwortung des Prognostikers*. In: *Bericht zur Zukunft der Nation. Punkt*. Prognostrendletter der Prognos AG, Basel, November 2014, S. 5.

- ➔ **Kritische Fragen sammeln**
- ➔ **Ggf. Puffer einsetzen**
- ➔ **Stunde schließen**

| | |
|-----------------|--|
| Material | - |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden fragen, wie man sinnvoll mit den Prognosen umgehen kann, die einem in den Medien begegnen. |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Es ist vor allem wichtig, die Prognosen nicht für „bare Münze“ zu nehmen, sondern sie kritisch zu hinterfragen. |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Teilnehmenden bitten, drei Fragen zu notieren, die einem dabei helfen können, Prognosen kritisch zu betrachten. ■ Antworten der Teilnehmenden mündlich sammeln. |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Sind die Aussagen realistisch? • Wer hat die Prognose erstellt? • Wie wurden die Informationen ermittelt? • Auf welchen Annahmen basiert die Prognose? • Handelt es sich um eine Kurzzeit- oder eine Langzeitprognose? • Handelt es sich um ein einfaches oder ein komplexes System? • Wird die Vergangenheit fortgeschrieben oder werden auch mögliche störende Faktoren und Entwicklungen berücksichtigt? |
| Tun | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls Zeit verbleibt, Puffer einsetzen: Mit den Teilnehmenden über die folgende Frage diskutieren: <ul style="list-style-type: none"> • Da Prognosen kein zuverlässiges Instrument sind, um die Zukunft zu berechnen und zu planen, stellt sich die Frage: |

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Ergebnis-sicherung
- 3 Erarbeitung
- 4 Ergebnis-sicherung
- 5 Vertiefung
- 6 Ergebnis-sicherung
- 7 Anwendung
- 8 Ergebnis-sicherung
- 9 Vertiefung

10 Abschluss

P Puffer

| | |
|-----------------|--|
| | <p>Warum werden Prognosen erstellt, obwohl sie sich häufig nicht bewahrheiten?</p> |
| Ergebnis | <ul style="list-style-type: none">■ Mögliches Ergebnis:<ul style="list-style-type: none">• Vorgebliche Planungssicherheit: Prognosen geben das Gefühl von Sicherheit: man hat eine Basis für sein Handeln – die Prognose-Ergebnisse.• Verantwortung abstreiten können: Prognosen ermöglichen, Verantwortung abzustreiten, wenn Ziele nicht erreicht werden: „Es lag an der falschen Prognose, die uns geliefert wurde.“• Probleme relativieren: Die meisten Prognosen sind sehr optimistisch und dienen als Begründung dafür, dass Situationen nicht so schlimm seien (z.B. Finanzsituation der gesetzlichen Rentenversicherung, Staatsfinanzen).• Interessen verfolgen: Wer eine Prognose erstellt (bzw. erstellen lässt) und veröffentlicht, kann damit eigene Interessen verfolgen (z.B. öffentliche Meinung beeinflussen; Organisationen oder Personen zu bestimmtem Verhalten motivieren).• Persönlicher wirtschaftlicher Nutzen: Einige Institute, Abteilungen von Ministerien und deren MitarbeiterInnen leben davon, Prognosen zu erstellen, auszuwerten und zu veröffentlichen. Zusammen haben sie ein Interesse, das auch zukünftig zu tun. |
| Plenum | <ul style="list-style-type: none">■ Den Teilnehmenden zum Stundenabschluss folgende Redewendung mit auf den Weg geben, welche sie sich im Zusammenhang mit Prognosen merken können: <i>„Erstens kommt es anders und zweitens als man denkt.“</i> |
| Tun | <ul style="list-style-type: none">■ Stunde schließen. |

Junge Menschen und die Gesellschaft durch vernetztes Denken stärken!

Das Projekt *Wandel vernetzt denken* stellt Lehrkräften, Schulen und anderen Interessierten kostenloses Unterrichtsmaterial 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 das Projekt durch privates Engagement.

wandelvernetztdenken.de



Studienbüro Jetzt & Morgen
Wilhelmstr. 24a, D-79098 Freiburg
Tel. +49 (0)761 29 21 450
info@wandelvernetztdenken.de