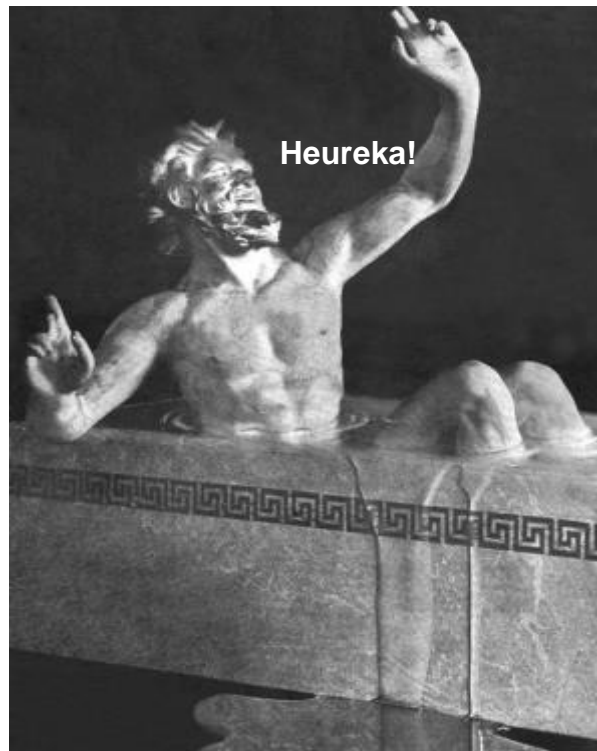


Zur Denkkompetenz

Bausteine, Bewusstseinsstufen, Fehler, Muster und Störungen des Denkens

Mit 28 Übungen

- 7. bis 9. Schuljahr -
(Zyklus 3)



André Desaules

Januar 2022

Dokument 1 von 2

Der Autor:

André Desaulles (1950) ist Geograf und Bodenkundler im Ruhestand; er hatte an der Universität Bern zudem Geologie und Biologie studiert. Nach seiner Dissertation hat er mit Mitarbeitenden die Nationale Bodenbeobachtung (NABO) der Schweiz im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) an verschiedenen eidgenössischen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten während 25 Jahren aufgebaut und weiterentwickelt. Nebenbei hat er Unterrichtserfahrungen in Bodenkunde, Bodenschutz und Biodiversität auf allen Stufen vom Kindergarten bis zur Hochschule gesammelt und im Internet unter www.zebis.ch kostenlos auch Unterrichtsmaterialien zu weiteren Themen zugänglich gemacht, die ihm im Laufe seiner Lebens- und Berufserfahrung wichtig schienen.

Bezug als PDF-Dokument: www.zebis.ch, Suchbegriffe (Tags): *Denken, Denkkompetenz*

Unter www.zebis.ch sind vom selben Autor die weiteren untenstehenden Unterrichtsmaterialien verfügbar:

- Das Moor - extremer Nassstandort im Vergleich
- Artenvielfalt und Lebensräume
- Böden be-greifen
- Ideenset Regenwurm
- Bodenfunktionen sichtbar machen
- Bodenforschung für Kinder
- Messexperimente für den Schulunterricht
- Von der Zahlengläubigkeit zur Zahlenkompetenz
- Von der Modellgläubigkeit zur Modellkompetenz
- Ideenset Boden

Titelbild: Archimedes hat einen Geistesblitz in der Badewanne (siehe S. 5)

<https://www.yaclass.at/p/physik/9-schulstufe/kontinuumsmechanik-21189/archimedisches-prinzip-20886/refa40b7cd-55de-4265-ab8b-d3048af2d86a>

Inhalt

Einführung.....	5
1. Bausteine des Denkens.....	7
2. Bewusstseinsstufen des Denkens.....	12
3. Denkfehler.....	16
4. Denkmuster.....	30
5. Denkstörungen.....	33
Literatur.....	36

Separates Dokument:

Zur Denkkompetenz

Lösungen und Diskussionshinweise zu den Übungen

Einführung

Zum Denken

Vielleicht hast du dich schon gefragt, „Warum denken die das?“ oder ähnlich. Aber hast du dich auch schon gefragt, „Warum denke ich so, wie ich denke?“ Das sind Fragen, mit denen wir uns in diesem Unterrichtsmodul beschäftigen.

Die erste Frage heisst jedoch, was ist Denken überhaupt? Die wohl kürzeste Definition von Denken ist die Verbindung von drei Begriffen und lautet:

Denken bedeutet aus *Informationen Zusammenhänge* zu erkennen und daraus *Schlussfolgerungen* zu ziehen.

Die *Informationen* sind Wahrnehmungen wie Beobachtungen. Die *Zusammenhänge* können bewusst oder unbewusst (intuitiv) erkannt werden. Die *Schlussfolgerungen* können zu Erkenntnissen, Entscheidungen, Verhalten oder Handlungen führen. Die Schlussfolgerungen können richtig oder falsch sein und entsprechende Folgen haben.

Ein berühmtes Anschauungsbeispiel für das Denken ist die Anekdote der Entdeckung des „Archimedischen Prinzips“ durch Archimedes (um 287 – 212 v.Chr.). Als Archimedes zum Baden in eine bis zum Rand gefüllten Wanne stieg, beobachtete er, dass Wasser überlief und er sich im Wasser leichter fühlte (*Informationen*) (siehe Titelbild). Er erkannte, dass die Menge des übergelaufenen Wassers genau seinem Körpervolumen entsprach (*Zusammenhang*) und er sich genau um das Gewicht des übergelaufenen bzw. verdrängten Wassers leichter fühlen musste (*Schlussfolgerung*). Angeblich soll Archimedes darauf nackt durch die Strassen von Syrakus gelaufen sein und „Heureka!“ (griechisch) ausgerufen haben, was auf Deutsch „Ich habe es gefunden“ heisst.

Die Meinung, dass Denken anstrengend sei, ist weitverbreitet: „Denken ist die schwerste Arbeit, die es gibt.“ (Henry Ford). Doch viel häufiger läuft es unbewusst und damit mühelos ab. Und dann kann das anstrengende, bewusste Denken auch Spass machen, wie der Ausdruck Denkfriede sagt, und die ist uns allen zu wünschen. Spannende Denksportaufgaben gibt es im Internet jede Menge.

Berichtstruktur

Das vorliegende Unterrichtsmodul zur Denkkompetenz ist wie folgt aufgebaut:

- Im ersten Kapitel werden die Grundlagen gelegt, was es zum Denken alles braucht (**Bausteine des Denkens**).
- Das zweite Kapitel gibt einen Überblick über die Arten des Denkens vom unbewussten zum bewussten Denken (**Bewusstseinsstufen des Denkens**).
- Im dritten Kapitel werden zehn häufige **Denkfehler** und ihre Ursachen behandelt.
- Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit dem Zusammenhang von Persönlichkeitsstruktur und **Denkmustern** und der Frage, warum wir ähnlich oder verschieden von anderen Menschen denken.
- Das fünfte Kapitel schliesslich widmet sich **Denkstörungen**, welche im Gegensatz zu Denkfehlern krankhafte Züge annehmen können.

Gebrauchshinweise

Für die Lösung der Übungen ist es wichtig, dass in jedem Kapitel die einführenden Texte verstanden werden, bevor die Übungen individuell gemacht werden

Bei einigen Übungen ist es wertvoll, nach deren Korrektur das Klassenergebnis der richtigen Lösung in % zu berechnen und das Ergebnis mündlich zu diskutieren (*Hinweis jeweils in kursiver Schrift*).

Im Lösungsdokument sind die Lösungen der Übungen aufgeführt und Diskussionshinweise gegeben, dazu gehören auch mögliche Gründe für Abweichungen der Klassenergebnisse (in %) von den richtigen Lösungen.

Es ist auch möglich, nur einzelne Kapitel zu behandeln oder ausgewählte Übungen zu lösen.

Die aufgeführten Videos können zur thematischen Einführung oder als Rückblick auf die behandelten Themen benutzt werden.

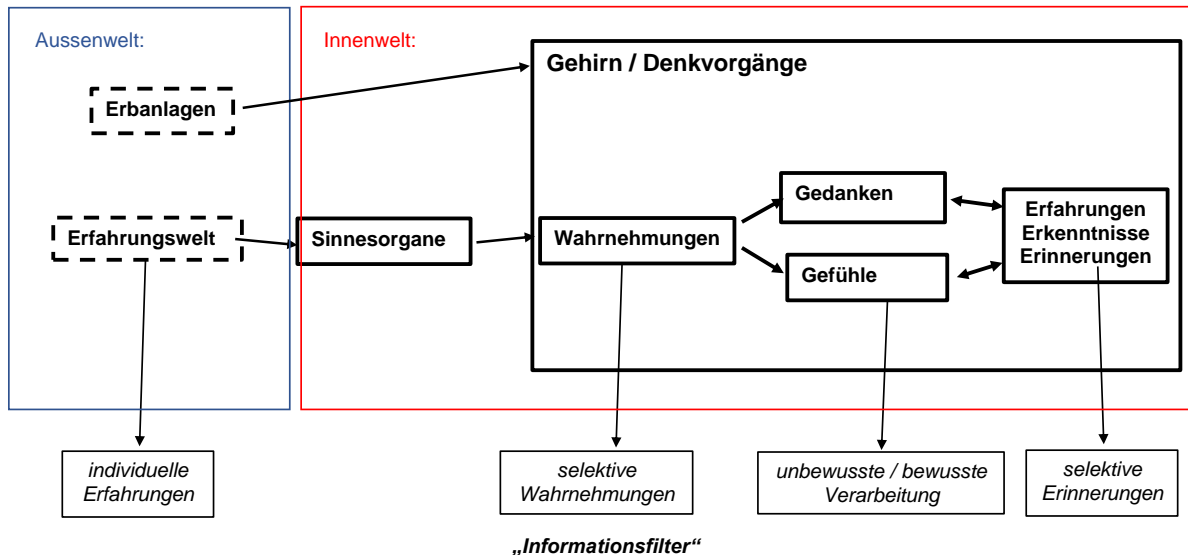
Konstruktive Kritik, Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Anfragen an den Autor (andre.desaules@bluewin.ch) sind willkommen.

Weitere Informationen zur Einführung:

- Denken: <https://de.wikipedia.org/wiki/Denken>
- Archimedisches Prinzip: https://de.wikipedia.org/wiki/Archimedisches_Prinzip

1. Bausteine des Denkens

Zum Denken braucht es ein Gehirn. Doch das allein genügt nicht. Damit das Gehirn denken kann, muss es Signale empfangen, und das sind zuerst einmal Sinneswahrnehmungen aus der Aussenwelt. Die **Aussenwelt**, auch Umwelt genannt, umfasst alles, was ausserhalb von uns ist und geschieht, und die **Innenwelt** alles, was in uns ist und geschieht. Das sind einzelne Vorgänge, die als „Bausteine des Denkens“ bezeichnet werden und im nachfolgenden Schema dargestellt sind.



Von der Aussenwelt bekommen wir nur einen Bruchteil mit, nämlich nur denjenigen Teil unserer individuellen Erfahrungswelt, den unsere **Sinnesorgane** der Innenwelt aufnehmen können, an das **Gehirn** weiterleiten und dort zu **Wahrnehmungen** werden. Diese werden in weiteren Denkvorgängen zu **Gefühlen**, **Gedanken** und **Erfahrungen** verarbeitet. Die selektiven **Erinnerungen** davon beeinflussen wiederum unser Denken.

Mit „**Informationsfilter**“ werden Informationsverzerrungen und Informationsverluste von der Erfahrungswelt bis hin zu den Erinnerungen bezeichnet.

Zusammenfassend bedeutet das, dass unsere individuelle Erfahrungswelt der Aussenwelt bestimmt, **was** das Gehirn verarbeitet, und unsere Erbanlagen beeinflussen, **wie** das Gehirn arbeitet.

Übung 1-1: Die Rolle der Aussenwelt beim Denken.

a) Wodurch ist das Gehirn der Innenwelt mit der Aussenwelt verbunden? _____

b) Ist denken ohne Aussenwelt möglich? ja / nein (zutreffendes unterstreichen)

Warum? _____

Das „Stille Post“ genannte Spiel der nachstehenden Übung 1-2 veranschaulicht gut, wie ursprüngliche Informationen bei deren Weitergabe verzerrt oder verloren gehen können.

Übung 1-2: Informationsverzerrung und -verlust – das Stille Post Spiel

Die Spielteilnehmenden (je mehr desto besser) stellen sich in einem Kreis auf. Ein Spieler denkt sich eine Nachricht aus und flüstert diese seinem Nachbarn ganz leise ins Ohr. Dieser muss die Nachricht nun ebenfalls wieder seinem Nachbarn mitteilen, und so weiter. Der letzte Spieler spricht die Nachricht laut aus, anschließend wird die ursprüngliche Nachricht offengelegt. Meist hat sich die ursprüngliche Nachricht durch die mehrfache Weitergabe verfälscht oder bis fast zur Unkenntlichkeit verändert.

Das Gehirn allein kann nicht denken, dazu braucht es Impulse (Reize) aus der Aussenwelt, wie Licht, Geräusche oder Gerüche, die unsere **Sinnesorgane** wahrnehmen und an das **Gehirn** weiterleiten, wo die Reize zu **Wahrnehmungen** verarbeitet werden, die unsere **Erfahrungswelt** ausmachen.

Wir können **direkte Erfahrungen** (eigene Erfahrungen) machen, die wir selber erleben oder **indirekte Erfahrungen** (erworbene Erfahrungen) durch Hörensagen, Lesen, die Medien oder das Lernen. Alles was wir im Laufe unseres Lebens direkt oder indirekt erfahren, gehört zu unserer Erfahrungswelt, die sich durch Interesse, Neugier und Entdeckungslust ausweitet und durch Vergessen und Gedächtnisverlust (Demenz) wieder einschränkt.

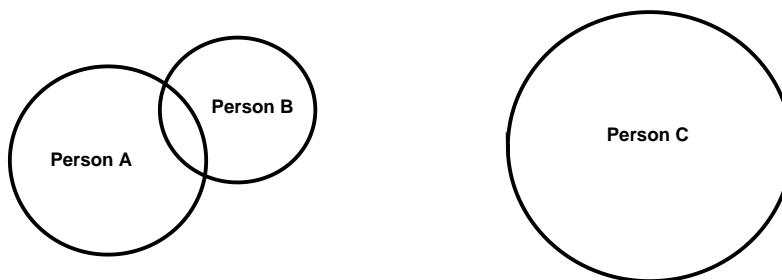


Sinnbild zur Ausweitung der Erfahrungswelt

(Quelle:

https://www.focus.de/wissen/mensch/geschichte/irrtuemer-der-geschichte-mittelalter-die-menschen-hielten-die-erde-fuer-eine-scheibe_id_3627640.html)

Jeder Mensch lebt in seiner persönlichen Erfahrungswelt wie in einer Blase, die im Vergleich zu anderen Personen mehr oder weniger gross und ähnlich ist.

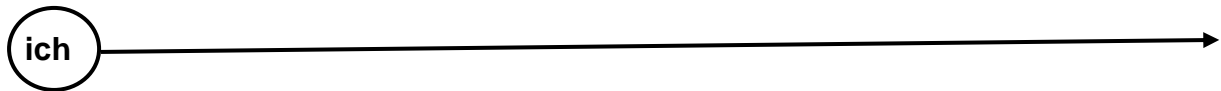


Die verschiedenen Erfahrungswelten können stark verkürzt, durch individuelle Umweltverhältnisse, Familienverhältnisse, Freundeskreis, Schul- und Berufsbildung, soziale- und wirtschaftliche Verhältnisse, Hobbies usw. beschrieben werden. Die folgende Übung soll die Ähnlichkeit bzw. Verschiedenheit von Erfahrungswelten bewusst machen.

Übung 1-3: Die Ähnlichkeit von Erfahrungswelten

Trage entlang dem Pfeil die geschätzten Distanzen der Erfahrungswelten der aufgeführten Personen (Buchstaben) zu deiner eigenen Erfahrungswelt (ich) auf.

- A Beste*r Freund*in
- B Hirtenmädchen in der Sahara
- C Mutter
- D mir sympathische Person
- E Jugendlicher aus einer reichen Familie in New York
- F mir unsympathische Person



Die **Wahrnehmung** der Erfahrungswelt geschieht über die Sinnesorgane durch unser Gehirn. Unsere fünf **Sinnesorgane** sind:

- die Augen → Sehsinn
- die Ohren → Gehörsinn und Gleichgewichtssinn
- die Nase → Geruchsinn
- der Mundbereich → Geschmacksinn
- die Haut → Tastsinn

Die Sinnesorgane übermitteln die Reize der Erfahrungswelt durch elektrochemische Signale über die Nervenbahnen ans Gehirn. Der Fluss der Sinnesreize von der Erfahrungswelt zum menschlichen Gehirn ist enorm und teilt sich nach den fünf Sinnesorganen grob wie folgt auf:

Sinnesreize	Signale pro Sekunde
Sehen	10'000'000
Fühlen (Tasten)	1'000'000
Hören	100'000
Riechen	100'000
Geschmack	1'000
Total	11'201'000

(Quelle: Alexandra Reinwarth (2020): Glaub nicht alles, was du denkst. Mvg Verlag, München, S. 185, verändert)

Die Erfahrungswelt der Menschenscheint überwiegend durch das Sehen bedingt. Noch extremer gilt das für Raubvögel. Die Erfahrungswelt der Hunde dagegen wird weitgehend durch den Geruch bedingt und jene der blinden Fledermäuse durch das Gehör.

Die Menschen haben technische Hilfsmittel entwickelt, um ihre Sinneswahrnehmungen zu verbessern und damit ihre Erfahrungswelt zu erweitern. Sie sollen in der nachfolgenden Übung 1-4 beschrieben werden.

Übung 1-4: Technische Hilfsmittel zur Erweiterung menschlicher Sinnesleistungen

Schreibe technische Hilfsmittel zur Ausdehnung menschlicher Sinnesleistungen auf:

- Sehsinn: _____
- Gehörsinn: _____
- Tastsinn: _____
- Geruchsinn: _____
- Geschmacksinn: _____

Es gibt also Faktoren, welche die Erfahrungswelt der Menschen einschränken, aber auch solche, die sie ausdehnen.

Übung 1-5: Faktoren zur Einschränkung (E) und Ausdehnung (A) unserer Erfahrungswelt
Schreibe ein E, ein A oder nichts in den entsprechenden Kreis.

- menschlicher Sehbereich (Wellenlängen)
- Lesen
- Gewicht des Gehirns
- soziale Kontakte
- technische Geräte (Brille, Lupe, Mikroskop, Fernrohr, Hörapparat, Tonverstärker, Messgeräte u.a.)
- menschliche Geruchsempfindlichkeit
- Medienkonsum (Radio, Fernsehen, Internet, u.a.)
- die zunehmende Ausdehnung des Weltalls

Unsere Wahrnehmungen sind jedoch oft weniger zuverlässig als wir meinen. Das demonstriert die folgende Übung.

Übung 1-6: Selektive Wahrnehmung

Schau dir bitte das YouTube Video «The Monkey Business Illusion» (1:41) an (https://www.youtube.com/watch?v=IGQmdoK_ZfY) und zähle die Anzahl Ballwechsel der Mannschaft mit weissen Leibchen.

a) Wie viele Ballwechsel waren es? _____

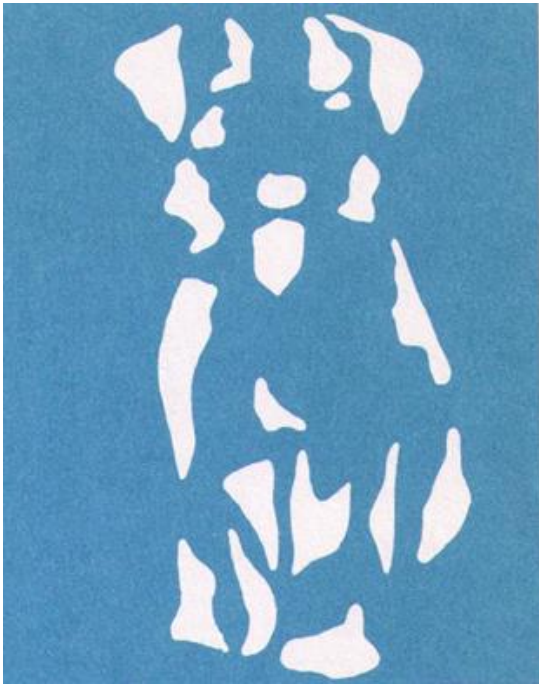
Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: ____ %

b) Hast du noch weitere Beobachtungen gemacht? _____

c) Kannst du alles, was um dich geschieht, bewusst wahrnehmen? _____

Wahrnehmungen sind bereits erste Denkvorgänge, denn hier werden meist unbewusst Zusammenhänge erkannt und daraus Schlüsse gezogen. Das wird deutlich, indem wir in der Lage sind, unvollständige Tonfolgen richtig zu ergänzen oder in Fleckenmustern sinnvolle Bilder zu erkennen.

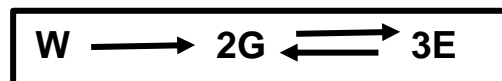
Übung 1-7: Bilderkennung



(Quelle: E. Lanners, 1973: Illusionen. Verlag C.J. Bucher, Luzern)

Was kannst du im oben abgebildeten Fleckenmuster erkennen? _____

Dem eingangs zu diesem Kapitel vorgestellten Schema zu den Bausteinen des Denkens kann entnommen werden, dass der Ablauf der Denkvorgänge im Gehirn mit den **Wahrnehmungen (W)** aus der Aussenweltwelt beginnen, welche die ursprüngliche Quelle für **Gefühle und Gedanken (2 G)** sind und die dann als **Erfahrungen, Erkenntnissen und Erinnerungen (3 E)** abgespeichert werden. Diese 3 E sind wiederum Quellen für Gefühle und Gedanken in der Innenwelt. Den Kreislauf der Denkvorgänge kann man sich einfach durch die folgende Formel merken:



Übung 1-8: Die Bausteine der Denkvorgänge

Schreibe nachstehend die Begriffe der Kürzel der obenstehenden Formel auf:

W: _____

2 G: _____

3 E: _____

Videos auf YouTube zu Kapitel 1:

- Die Sache mit der Wahrnehmung (7:32)
<https://www.youtube.com/watch?v=OqY9tQZHdzs>
- Wie funktioniert unsere Wahrnehmung? – Welt der Wunder (17:58)
<https://www.youtube.com/watch?v=kjZ9q45pZnA>

Weitere Informationen zu Kapitel 1:

- Wahrnehmung: <https://de.wikipedia.org/wiki/Wahrnehmung>
- Sinn (Wahrnehmung): [https://de.wikipedia.org/wiki/Sinn_\(Wahrnehmung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Sinn_(Wahrnehmung))
- Erfahrung: <https://de.wikipedia.org/wiki/Erfahrung>

2. Bewusstseinsstufen des Denkens

Das Gehirn ist der Ort, wo wir denken, und es hat sich im Laufe der Evolutionsgeschichte stufenweise entwickelt. Deshalb gibt es im Menschenhirn verschiedene Bereiche. Das **Reptilienhirn** (Hirnstamm) ist der älteste Bereich und steuert elementare Lebensvorgänge wie die Atmung sowie automatische Reflexe wie Blinzeln oder Gähnen. Das **Säugerhirn** (Grosshirn) ist der jüngste und der am höchsten entwickelte Bereich. Hier sind die Fähigkeiten zum bewussten Denken und die Erinnerung angelegt. Es ist also naheliegend, dass die Evolution auch verschiedene Bewusstseinsstufen des Denkens hervorgebracht hat. Das soll im nachstehenden **Feuergleichnis** veranschaulicht werden:

Zwei Urmenschen – nennen wir sie Kuno und Udo – werden von einem Gewitter überrascht, und ganz nahe schlägt ein Blitz ein und entfacht ein Buschfeuer. Kuno gerät in Panik, flieht und bringt sich dadurch in Sicherheit.

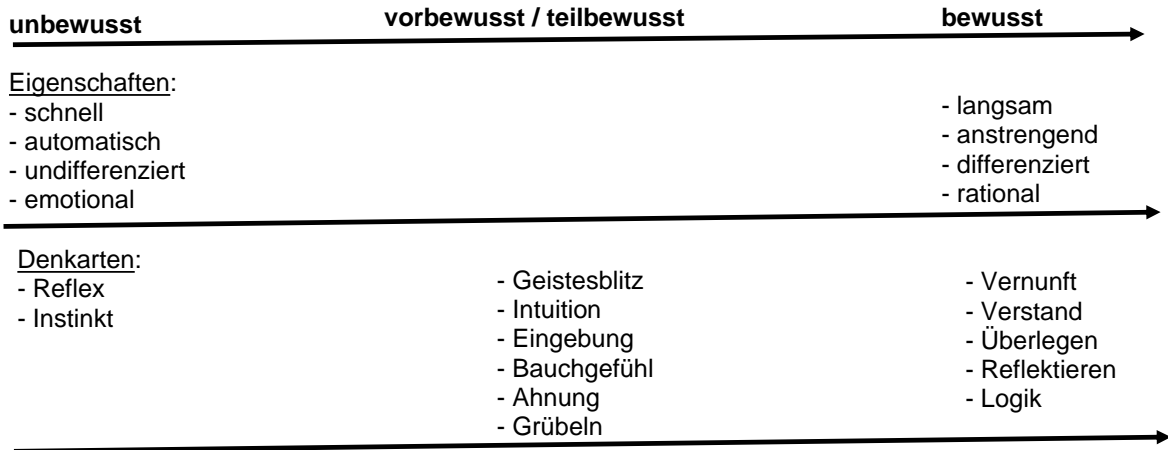
Udo hat auch Angst, aber seine Neugier überwiegt und er nähert sich dem Feuer, bringt sich in Lebensgefahr und hätte dabei sterben können. Er beobachtet das Feuer und sieht, dass dürres Gras sowie Holzzweige besonders gut brennen und der Wind das Feuer anfacht. Es gelingt ihm, einen brennenden Zweig zu fassen und trägt diesen in seine Wohnhöhle, wo er dank seinen Beobachtungen ein Feuer entfachen und damit die Höhle beleuchten und wärmen kann. Nachfahren von Udo werden später das Kochen erfinden und alles Weitere, was unsere heutige Zivilisation ausmacht.

Von der Evolutionsgeschichte her betrachtet hat bei Kuno das *Reptilienhirn* das „automatische Denken“ übernommen, das ihm das Leben gerettet und damit die weitere Fortpflanzung ermöglicht hat. Dazu gelernt hat er aber nichts und er bleibt auf seiner Evolutionsstufe stehen. Ob sich seine Nachfahren an Veränderungen der Umweltbedingungen hätten anpassen können, ist fraglich.

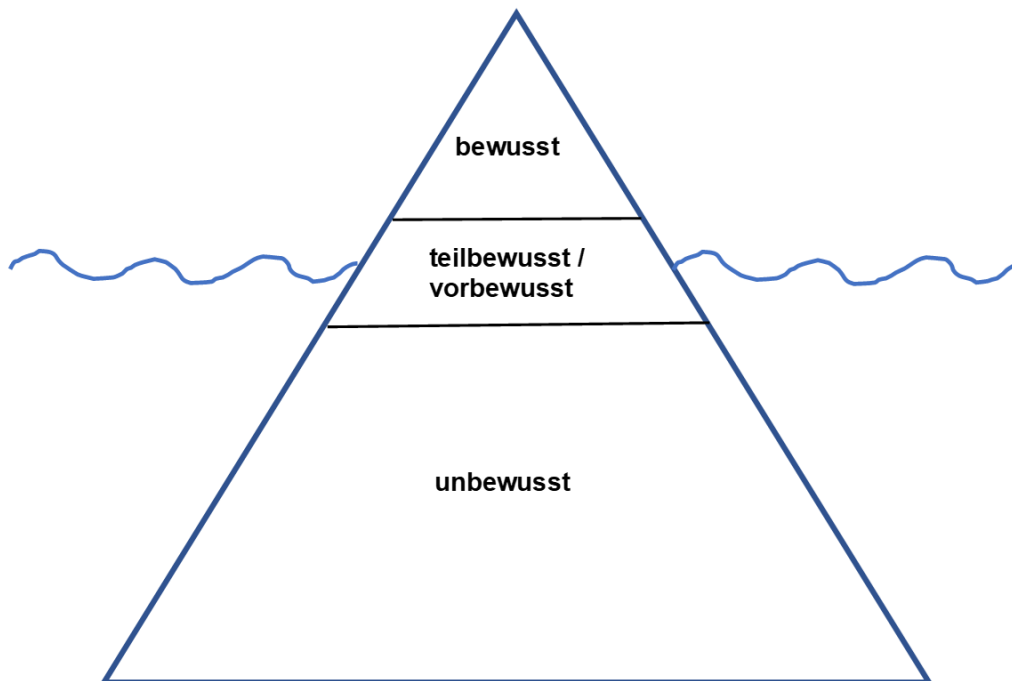
Udo dagegen hat die vom *Reptilienhirn* gesteuerte Angst überwunden, sich wegen der Neugier seines hochentwickelten *Säugerhirns* in Lebensgefahr gebracht, jedoch überlebt und dabei bewusst die Erkenntnis gewonnen, das Feuer zu beherrschen, was ihn auf eine höhere Evolutionsstufe gebracht hat. Er hat sich die Umwelt zum Nutzen gemacht.

Anders als die weitverbreitete Meinung, Denken finde erst statt, wenn es anstrengend sei, wird hier die Vorstellung vertreten, dass es viele Arten zu denken gibt, die im Unbewussten beginnen und sich bis ins höchste Bewusstsein fortsetzen. Denken beginnt dort, wo das Gehirn Zusammenhänge erkennt und daraus Schlüsse zieht. Das ist beispielsweise unbewusst der Fall, wenn ein spitzer Gegenstand den Augen nahekommt und wir zum Schutz reflexartig die Augen schliessen. Viele Entdeckungen und Erfindungen begannen mit einem teilbewussten Geistesblitz («Heureka!»), der dann bewusst mit dem Verstand ausgearbeitet und geprüft wurde. Folgendes Schema soll die oft fließenden Bewusstseinsstufen des Denkens zusammen mit aufgeführten Denkbegriffen veranschaulichen. Angegeben sind hier zudem Eigenschaften, die mit mehr oder weniger bewusstem Denken verbunden sind.

Bewusstseinsstufen des Denkens



Das nachstehende **«Eisbergmodell»** soll veranschaulichen, dass der Grossteil der Denkarbeit unbewusst bis teilbewusst geschieht und das bewusste Denken nur die Spitze des Eisbergs darstellt. Viele Entdeckungen haben ihren Ursprung in einem Geistesblitz oder einer Ahnung aus dem vorbewussten oder teilbewussten Übergangsbereich als Wegbereiter vom Unbewussten ins Bewusste («Heureka!» = „Ich habe es gefunden!“).



In der nächsten Übung sollen Denkbegriffe geordnet werden.

Übung 2-1: Ordnung von Denkbegriffen nach Bewusstseinsstufen

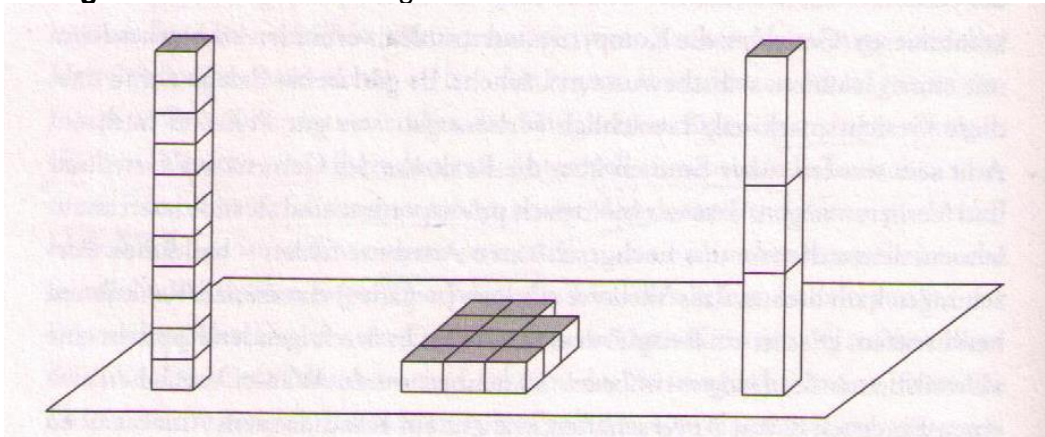
Bringe die untenstehenden Denkbegriffe in die Rangordnung von niedriger (1) zu hoher (6) Bewusstseinsstufe:

<u>Denkbegriffe:</u>	<u>Rang:</u>
Grübeln	___
Logik	___
Instinkt	___
Ahnung	___
Reflektieren	___
Intuition	___

Klassenergebnis der „richtigen“ Rangordnung in Prozent: ____ %

Die Rangordnung der Bewusstseinsstufen von Denkbegriffen ist offenbar nicht immer eindeutig. Allgemein werden aber grundsätzlich zwei Denkart unterschieden: Das unbewusste bis teilbewusste **«schnelle Denken»**, das automatisch (müheles), undifferenziert und emotional ist, sowie das bewusste **«langsame Denken»**, das anstrengend, differenziert und rational (vernünftig) ist. Die nachstehenden Übungen sollen Unterschiede und das Wechselspiel zwischen schnellem und langsamen Denken veranschaulichen,

Übung 2-2: Schnelles und langsames Denken – der Unterschied



(Quelle: Kahnemann 2014 (S. 120))

a) Sind die beiden Türme gleich hoch? ____

b) Ist die Anzahl der Blöcke in der Mitte und beim linken Turm gleich gross? ____; nämlich: ____

Mit welchem der beiden Denkart wurden die Ergebnisse erreicht?

a) _____ b) _____

Mit welcher Denkart bist du zu den Ergebnissen gelangt?

Bei a): _____

Bei b): _____

Übung 2-3: Schnelles und langsames Denken im Wechselspiel

a) 17×24 ist eine Multiplikationsaufgabe:

1) Ist 125 ein plausibles Resultat? _____

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: _____%

2) Ist 408 das richtige Resultat? _____

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: _____%

3) Welches der beiden Resultate (125 bzw. 408) gewinnst du mit dem schnellen, welches mit dem langsamen Denken?

Schnelles Denken: _____ ; Langsames Denken: _____

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: _____%

b) Ein Spielzeug-Schläger und ein Ball kosten zusammen 1.10 Fr. Der Schläger kostet 1 Fr. mehr als der Ball. Wieviel kostet der Ball? _____

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: _____%

c) Eine Kuh gibt ursprünglich 10 Liter Milch pro Tag. Wenn jede Kuh 25% mehr Milch produziert, dann braucht der Bauer 25% weniger Kühe für die gleiche Menge Milch:
richtig / falsch (*nichtzutreffendes streichen*)

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: _____%

(1) Wie viele Liter gibt jede Kuh, wenn sie 25% mehr Milch gibt? _____ Liter

(2) Wie viele Kühe braucht es jetzt für 100 L Milch? _____ Kühe

(3) Wie viele Prozente weniger Kühe sind das? _____%

d) Ordne folgende Buchstabenfolgen zu sinnvollen Wörtern:

OTBO → _____

STDTA → _____

USMIK → _____

FFSCHI → _____

MMEIHL → _____

SSATSER → _____

Übung 2-4: Hinweis zur geistigen Anstrengung beim schnellen und langsamen Denken
Setze dich einer Person so gegenüber, dass du jederzeit ihre Pupillen genau beobachten kannst und stelle ihr zuerst eine leichte und danach eine schwierigere mündliche Rechenaufgabe (z.B. 2×3 und 17×26).

Wie stark haben sich die Pupillengrößen verändert?

(1) Bei der leichten Aufgabe: _____

(2) Bei der schwierigeren Aufgabe: _____

Hinweis: In einer Schulklasse kann die Übung durch nebeneinander sitzende Schüler*innen im Wechsel durchgeführt werden und die Ergebnisse der Pupillenvergrößerung der ganzen Klasse in Prozenten ausgedrückt werden.

Klassenergebnis deutliche Pupillenvergrößerungen in Prozent: Bei (1) ___ % und bei (2) ___ %.

Videos auf YouTube zu Kapitel 2:

- Wie entstand unser Bewusstsein? (8:35):
<https://www.youtube.com/watch?v=VI4FotUbbBA>
- Schnelles Denken, langsames Denken – Animierte Buchzusammenfassung (7:06):
https://www.youtube.com/watch?v=FXbJ3LuO_dl

Weitere Informationen zu Kapitel 3:

- Bewusstsein – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bewusstsein>
- Das Unbewusste – Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Das_Unbewusste
- Das Eisbergmodell – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Eisbergmodell>

3. Denkfehler

Weil Denken bedeutet, aus Informationen Zusammenhänge zu erkennen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen, gibt es **drei mögliche Ursachen für Denkfehler**:

- 1) Ungenügende, selektive, tendenziöse oder falsche Informationen
- 2) Falsche Zusammenhänge
- 3) Falsche Schlussfolgerungen

Stimmt Ursache 1), so stimmen auch die Ursachen 2) und 3) nicht. Die meisten Denkfehler beruhen auf der Ursache 1).

Das unbewusste bis teilbewusste «schnelle Denken» macht den weitaus grössten Anteil unserer Denkarbeit aus und ist im Alltag sehr nützlich, aber es ist auch anfällig für Denkfehler, wie die folgende Liste von **Eigenschaften des «schnellen Denkens»** zeigt:

- a) Es erkennt intuitiv Zusammenhänge (Assoziationen, Muster), die auch falsch sein können.
- b) Es zieht aus dürftigen Informationen weitreichende Schlüsse.
- c) Es berücksichtigt nur die spontan verfügbaren Informationen.
- d) Es neigt zu voreiligen Schlüssen und Verallgemeinerungen.
- e) Es neigt zu Vereinfachungen bei komplexen Sachverhalten.
- f) Es berücksichtigt nur Informationen, die eine stimmige Geschichte ergeben. (Widersprüche werden ausgeblendet).
- g) Es assoziiert spontan und unterdrückt Zweifel.
- h) Seine Schlussfolgerungen sind stark von den aktuellen Verhältnissen abhängig und daher für die Zukunft (Prognosen) unzuverlässig.
- i) Es neigt zur Bestätigung von Vertrautem und verdrängt Neues

Denkfehler sind also eigentlich Flüchtigkeitsfehler des «schnellen Denkens». Davon gibt es sehr viele, und sie unterlaufen uns jeden Tag. Rolf Dobelli beschreibt in seinem Buch „Die Kunst des klaren Denkens“ allein 52 Denkfehler (es gibt noch mehr) und empfiehlt, diese besser anderen zu überlassen. „Glaub nicht alles, was du denkst“ heisst das Buch von Alexandra Reinwarth und ist eine Anleitung wie man seine Denkfehler entlarvt und endlich freie Entscheidungen trifft. Es soll an dieser Stelle klar festgehalten werden: Denkfehler „passieren“ nicht einfach so, sie werden von uns gemacht und können deshalb von uns

manchmal auch vermieden oder korrigiert werden. Dazu müssen wir aber deren Ursachen kennen.

Viele Denkfehler haben keine schwerwiegenden Konsequenzen, einige hingegen schon. Wichtige Entscheidungen im Leben wie etwa die Berufswahl sollten deshalb durch «langsames Denken» überprüft werden. Dazu sollte der intuitive Berufswunsch mit Argumenten, die dafür und dagegen sprechen, sorgfältig geprüft werden.

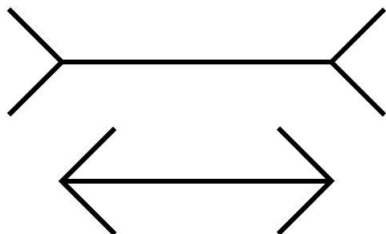
Nachstehend werden zehn häufige Denkfehler vorgestellt:	Seite
1) Wahrnehmungsbedingte Denkfehler (Sinnestäuschungen).....	17
2) Denkfehler durch den ersten Eindruck (Halo-Effekt).....	18
3) Denkfehler durch Bezugsgrößen (Ankereffekt).....	19
4) Denkfehler durch verfügbare Informationen (Verfügbarkeitsfehler).....	22
5) Ursachenfehler (Kausalitätsfehler).....	23
6) Bestätigungsfehler (Confirmation Bias).....	25
7) Formulierungseffekt (Framing Effekt).....	26
8) Mitläuferfehler (Herdeneffekt).....	26
9) Prognosefehler.....	27
10) Denkfehler durch Ermüdung.....	29

1) Wahrnehmungsbedingte Denkfehler (Sinnestäuschungen)

Unsere Sinnesorgane nehmen die Wirklichkeit (Aussenwelt) nur unvollständig wahr. Im Gehirn wird dann aufgrund unserer Erfahrungswelt ein vollständiges Bild der Wirklichkeit gedacht (assoziiert), dieses ist aber manchmal falsch, wie Sinnestäuschungen zeigen. **Sinnestäuschungen** sind wahrnehmungsbedingte Denkfehler, wenn sie nicht durch defekte Sinnesorgane (z.B. Farbenblindheit) oder physikalische Phänomene (z.B. Fata Morgana) verursacht werden. Auf Sinnestäuschungen fallen wir immer wieder herein. Beispiele dazu sind jede räumlich wirkende Zeichnung auf einem Blatt Papier, der scheinbare Aufgang und Untergang der Sonne, der scheinbar abfahrende Zug, wenn der Nebenzug losfährt oder Tarnungen (z.B. Chamäleon). Alle fünf Sinne können sich täuschen, doch am häufigsten sind wohl optische Täuschungen. Dazu zwei Beispiele in Übung 3-1:

Übung 3-1: Optische Täuschungen als wahrnehmungsbedingte Denkfehler

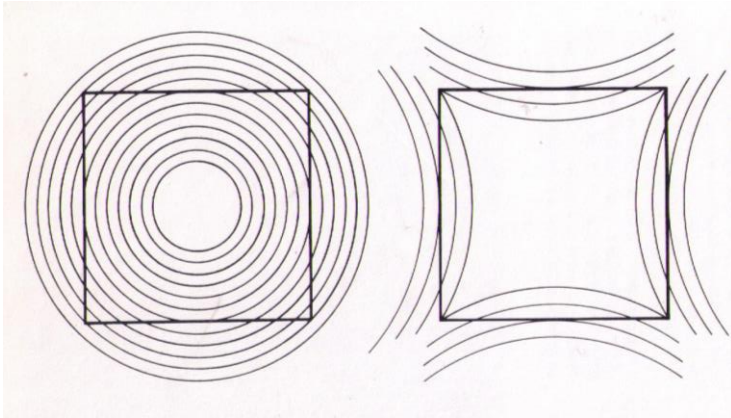
a) Längenvergleich von zwei Linien (Müller-Lyer-Illusion)



Welche der beiden Linien erscheint länger? oben / unten

Ist eine der beiden Linien messbar länger? ja / nein

b) Effekte von Musterüberlagerungen



(Quelle: E. Lanners, 1973: Illusionen. Verlag C.J. Bucher, Luzern, S. 71)

Sind die Seiten der beiden obenstehenden Quadrate gebogen oder gerade?

_____ (Prüfe dies mit einem Lineal)

Was verursacht die optische Täuschung? _____

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zu wahrnehmungsbedingten Denkfehlern? (z.B. 2a): _____

Videos auf YouTube zu wahrnehmungsbedingte Denkfehler:

- 10 unglaubliche optische Täuschungen (6:17)
https://www.youtube.com/watch?v=StlBibYgo_w
- Sinnestäuschungen – Welt der Wunder (12:01)
<https://www.youtube.com/watch?v=TqnfZksUpYQ>
- Optische Täuschungen: Wie unser Gehirn verrückt spielt! (14:03)
<https://www.youtube.com/watch?v=THn94N7Bt4s>
- Wir täuschen dich! Wie leicht lassen sich unsere Sinne täuschen? (11:19)
<https://www.youtube.com/watch?v=ij2dWm6zfl0>

Weitere Informationen zu wahrnehmungsbedingte Denkfehler:

- Optische Täuschung - Wikipedia:
https://de.wikipedia.org/wiki/Optische_T%C3%A4uschung
- Die Müller-Lyer-Illusion - Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/M%C3%BCller-Lyer-Illusion>

2) Denkfehler durch den ersten Eindruck (Halo-Effekt)

Der erste spontane Eindruck, den man von einer Person hat, ist oft entscheidend. Das ist z.B. der Fall, ob man eine Person sympathisch findet oder nicht und besonders wichtig bei Bewerbungsgesprächen.

In der psychologischen Fachsprache wird der Denkfehler durch den ersten Eindruck «Halo-Effekt» genannt und bedeutet das Schliessen von bekannten auf unbekannte Eigenschaften. Halo bedeutet Lichtring oder auch Heiligenschein, der das Unsichtbare überstrahlt. Bei einer positiven Verzerrung spricht man deshalb vom «Heiligenschein-Effekt», bei einer negativen vom «Teufelshörner-Effekt». Ein Beispiel ist die Liebe: Verliebt man sich in eine Person, so sieht man in ihr praktisch nur gute Eigenschaften, und falls die Liebe schlecht endet, verkehren sich viele Eigenschaften ins Negative.

Den Halo-Effekt durch den ersten Eindruck kann man korrigieren, wenn man sich mit «langsamem Denken» bewusst überlegt, ob es tatsächliche Hinweise (zweiter Eindruck) für den spontanen ersten Eindruck (z.B. Grosszügigkeit) gibt.

Übung 3-2: Der erste Eindruck zählt

Tim ist: intelligent – fleissig – impulsiv – kritisch – eigensinnig – neidisch

Udo ist: neidisch – eigensinnig – kritisch – impulsiv – fleissig – intelligent

Ist dir Tim oder Udo sympathischer? _____

Klassenergebnis für Tim in Prozent: ____ %

Übung 3-3: Stars machen Werbung

a) Der Tennisstar Roger Federer macht Werbung für Kaffeemaschinen.

Bist du dadurch gut beraten, eher ja oder eher nein? _____

Warum? _____

b) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zum Halo-Effekt? (z.B. 2a): _____

3) Denkfehler durch Bezugsgrössen (Ankereffekt)

Bei Fragen, deren Antworten wir nicht genau kennen und auf Schätzungen angewiesen sind, werden wir beeinflusst, sobald Bezugsgrössen (Anker) angegeben werden, egal ob diese sinnvoll oder unsinnig sind. Allgemein führen zu hohe Bezugsgrössen zu Überschätzungen und zu kleine Bezugsgrössen zu Unterschätzungen. In der Übung 3-4b) kann dies an einem Beispiel gezeigt werden.

Der Ankereffekt wird zudem auch häufig gezielt in der Verkaufs- und Verhandlungsstrategie eingesetzt. Beispiel: Bei Preisverhandlungen nennt der Käufer einen extrem hohen Preis und der Verkäufer bietet einen extrem tiefen Preis. Wer die erste Zahl nennt, setzt den Anker und ist im Vorteil.

Den Ankereffekt kann man kaum korrigieren, denn er wirkt auch, wenn man davon weiss.

Übung 3-4: Der Einfluss sinnvoller und unsinniger Bezugsgrössen

a) Sinnvolle Bezugsgrössen

1) Ist der höchste Baum der Schweiz höher oder kleiner als 135 m? _____

Wie hoch schätzt du den höchsten Baum der Schweiz? _____ m

Wie viele Prozent der Schüler*innen überschätzen die Baumhöhe? _____ %

2) Ist die Länge der Aare von der Quelle bis zur Mündung in den Rhein länger oder kürzer als 34 km? _____

Wie lang schätzt du die Aare? _____ km

Wie viele Prozent der Schüler*innen unterschätzen die Länge der Aare? _____ %

b) Der Einfluss unsinniger Bezugsgrössen

Vorgehen:

Je einen kleinen Zettel an alle Schüler*innen verteilen. Darauf werden nur die eigene Hausnummer und – nach einem Querstrich – die geschätzte Zahl der Länder Afrikas geschrieben (Hausnummer / Länderzahl). Darauf werden die Zettel wieder eingesammelt und die richtige Zahl der Länder Afrikas bekannt gegeben.

Hinweise:

- Sicherstellen, dass unabhängig gearbeitet wird und kein Zugriff zum Internet besteht.
- Es können auch andere Grössen geschätzt werden wie etwa die Anzahl 4000er der Alpen oder die Anzahl Erbsen in einem Glas usw.
- Die Übung 3-4b) funktioniert nicht, wenn nur wenige Schüler*innen mitmachen und die Verteilung der Hausnummern sehr ungleich oder ihre Spannweite sehr eng ist.
- Um mehr Datenmaterial zu erhalten, kann die Übung in mehreren Klassen durchgeführt werden und als Gesamtheit ausgewertet werden.

Auswertung:

- 1) Hausnummern und entsprechende Länderschätzung auf einem Blatt nach Hausnummern aufsteigend ordnen.
- 2) In die linke Tabelle (Gruppe 1) aufsteigend geordnete Hausnummern und Länderschätzungen kleiner als die Lösung und in die rechte Tabelle (Gruppe 2) aufsteigend geordnete Hausnummern und Länderschätzungen ab der Lösung und grösser eintragen.
- 3) Für beide Gruppen die Summe und den Mittelwert der geschätzten Anzahl Länder berechnen.
- 4) Schliesslich für beide Gruppen je die Anzahl der zu tief bzw. zu hoch geschätzten Anzahl Länder zählen, deren Anteil in Prozent berechnen und in die beiden kleinen Tabellen eintragen.

Richtige Anzahl Länder in Afrika: _____

Gruppe 1

Hausnummer ist kleiner als die Lösung:

Nr.	Hausnr.	Länder
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
6)		
7)		
8)		
9)		
10)		
11)		
12)		
13)		
14)		
15)		
16)		
17)		
18)		
19)		
20)		
21)		
22)		
23)		
24)		
25)		
Summe:		
Mittelwert:		

Gruppe 2

Hausnummer ist grösser als die Lösung:

Nr.	Hausnr.	Länder
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
6)		
7)		
8)		
9)		
10)		
11)		
12)		
13)		
14)		
15)		
16)		
17)		
18)		
19)		
20)		
21)		
22)		
23)		
24)		
25)		
Summe:		
Mittelwert:		

Anteile der zu tief und der zu hoch geschätzten Länderzahlen Afrikas:

Gruppe 1:

Zu tief geschätzt	von	%
Zu hoch geschätzt	von	%

Gruppe 2:

Zu tief geschätzt	von	%
Zu hoch geschätzt	von	%

Inwieweit kann der Ankereffekt für das vorliegende Beispiel bestätigt werden?

- keine Bestätigung
 tendenzielle Bestätigung
 deutliche Bestätigung

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zum Ankereffekt? (z.B. 2a): _____

4) Denkfehler durch verfügbare Informationen (Verfügbarkeitsfehler)

Wir beantworten gestellte Fragen mit den Informationen, die leicht verfügbar sind und das ist unser aktives Wissen. Es stellt sich nun die Frage, ob diese verfügbaren Informationen ausreichen, um gestellte Fragen richtig zu beantworten? Das soll in den nachstehenden Übungen bewusst gemacht werden.

Verfügbarkeitsfehler kann man mit «langsamen Denken» vermeiden oder korrigieren, wenn man sich fragt, ob man über genügend und die richtigen Informationen verfügt, um die gestellte Frage richtig zu beantworten und allenfalls die fehlenden Informationen beschafft.

Übung 3-5: Vergleichsschätzungen von Todesursachen mit begrenztem Wissen
Welche Todesursachen sind häufiger?

- a) Schlaganfälle oder Unfälle? _____
b) Blitzschläge oder Lebensmittelvergiftungen? _____
c) Krankheiten oder Unfälle? _____
d) Unfälle oder Diabetes? _____
e) Sportunfälle oder Verkehrsunfälle? _____

(Quelle: Kahneman 2014 (S. 174))

Übung 3-6: Richtige und falsche Aussagen

a) Kreuze nur die Aussagen an, die du falsch findest (die anderen Aussagen findest du richtig).

Aussagen	falsch
1) Die Ausländer sind faul.	
2) Alle Juden sind geldgierig.	
3) Boston hat mehr Einwohner als Philadelphia.	
4) Alle 4000 m hohen Berggipfel auf der Erde sind schneebedeckt.	
5) Alle Schwäne sind weiss.	
6) Rauchen kann nicht so schädlich sein, es gibt sehr alte Leute, die ihr Leben lang starke Raucher waren.	
7) Die Frauen sind weniger mutig als die Männer.	
8) Die Freiburger sind schlechte Autofahrer.	
9) Die Südländer sind temperamentvoll.	
10) Alle kleinen Männer sind ehrgeizig (Napoleon-Komplex).	
11) Die Linkshänder sind kreativer als die Rechtshänder.	

b) Welche der obenstehenden Aussagen (Nr. angeben) sind wegen voreiliger Verallgemeinerung falsch? _____

Wichtiger Hinweis: Falsche Verallgemeinerungen sind ein Grund für viele Diskriminierungen wie Rassismus, Sexismus, Antisemitismus oder Antiislamismus

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaften des «schnellen Denkens» (a-i) führen zu Verfügbarkeitsfehlern? (z.B. 2a): _____

5) Ursachenfehler (Kausalitätsfehler)

Ein Kausalitätsfehler liegt vor, wenn einer Wirkung eine falsche Ursache zugeschrieben wird. In unserer Erfahrungswelt gibt es jede Menge Zusammenhänge (Korrelationen), aber längst nicht alle haben einen ursächlichen (kausalen) Zusammenhang. Wir haben ein grosses Bedürfnis nach kausalen Erklärungen, das uns voreilig dazu verleitet, in Korrelationen Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu sehen und nicht einfach Zufälle oder eine dritte Ursache. Um das zu unterscheiden und so Kausalitätsfehler zu vermeiden, brauchen wir das «langsame Denken».

Übung 3-7: Die Suche nach kausalen Zusammenhängen

a) Sind die Zusammenhänge der folgenden Aussagen kausal, ja oder nein?

Aussagen von Zusammenhängen	Kausalität
1) Brandschäden steigen, wenn mehr Feuerwehrleute im Einsatz sind.	
2) Lange Spitalaufenthalte sind für die Gesundheit von Patient*innen nachteilig.	
3) Weniger kranke Patient*innen benötigen kürzere Spitalaufenthalte als schwerkranke Patient*innen.	
4) Schüler*innen aus Haushalten mit vielen Büchern sind bessere Schüler*innen.	
5) Seit 2000 nimmt die Anzahl Störche stark zu und die Anzahl der Geburten von Babys nimmt ebenfalls leicht zu.	
6) Je schneller sich Windräder drehen, desto stärker der Wind.	
7) Je stärker der Wind, desto schneller drehen sich Windräder.	
8) Erfolgreiche Männer leisten sich teure Armbanduhren.	
9) Outdoorsportler*innen haben häufiger Hautkrebs.	
10) Raucher*innen haben häufiger Lungenkrebs.	
11) Verschmutztes Wasser ist die Ursache für Cholera.	
12) Sportler*innen haben weniger Herzkrankheiten.	
13) Placebos wirken gegen Krankheiten.	

b) Zusammenhänge von Geologie, Religion und Kinderzahl

Die Geologie der Schweiz besteht aus Regionen, die entweder mehr oder weniger kalkhaltig oder kalkfrei sind. In der Schweiz ist die Mehrheit der Bevölkerung entweder katholisch oder reformiert. Es gibt Regionen, wo Reformierte überwiegen (z.B. Kantone Bern oder Zürich), und andere, wo Katholiken in der Mehrheit sind (z.B. Kantone Freiburg oder Schwyz).

Bestehende Zusammenhänge:

- In kalkfreien Regionen haben die Familien tendenziell mehr Kinder.
- Die Bevölkerung kalkfreier Regionen ist mehrheitlich katholisch.

Welche Schlussfolgerung ist richtig? Zutreffendes ankreuzen:

- Kalkfreie Regionen fördern den Kinderreichtum.
- Katholizismus fördert den Kinderreichtum.

Warum? _____

Klassenergebnis der richtigen Lösung in Prozent: ____ %

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zu Kausalitätsfehlern? (z.B. 2a): _____

6) Bestätigungsfehler (Confirmation Bias)

Der Bestätigungsfehler liegt in der Neigung, Informationen so auszuwählen und zu interpretieren, dass sie unser Weltbild (Erwartungen, Meinungen, Überzeugungen) bestätigen. Die Informationsflut, die täglich auf uns hereinbricht, können wir nicht bewältigen und wir schalten zwangsläufig einen Informationsfilter ein. Die Frage ist nur, ob wir die Informationen richtig filtern. Der Bestätigungsfehler ist ein Informationsfilter, der die Informationen filtert, indem er unser Weltbild bestätigt. Dadurch ist unsere Sicht auf Neues und die geistige Entwicklung behindert.

In Horoskopen wird unser Hang zur Bestätigung durch schwammige Formulierungen ausgenutzt, damit sich alle darin wiedererkennen können. Was nicht passt, übersehen wir und was passt, bestätigt uns. Weitere Beispiele sind der Placeboeffekt bei Medikamenten oder die Rolle des Vollmondes bei Schlafstörungen oder bei der Geburtenhäufigkeit. Wir glauben daran, obwohl es wissenschaftlich dafür keine Belege gibt.

Der Bestätigungsfehler ist auch ein Grund für problematische Charaktereigenschaften wie Rechthaberei und der Hang zu Verschwörungstheorien.

Die Selbstbestätigung ist ein wichtiger Teil unserer Persönlichkeit, deshalb ist der Bestätigungsfehler tief in uns verwurzelt, und es fällt uns schwer, unsere Meinungen oder Überzeugungen zu ändern. Wenn wir gegen den Bestätigungsfehler ankämpfen wollen, hilft nur, unser Weltbild zu hinterfragen. Das bedeutet Informationen und Argumente zu suchen, die gegen unsere Meinung und Überzeugung sprechen und dann abzuwägen, was richtig ist.

Übung 3-8: Was mein Weltbild nicht bestätigt, ist falsch

a) In der Zahlenreihe 2, 4, 6, ... stecken eine spezielle und eine allgemeine Regel. Erkennst du sie?

Spezielle Regel: _____

Allgemeine Regel: _____

b) Welche Aussagen fördern Bestätigungsfehler?

Aussagen	ja / nein
1) Was der Bauer nicht kennt, isst er nicht.	
2) Über den Tellerrand hinausschauen.	
3) Wir hören nur, was wir hören wollen.	
4) Treten an Ort.	
5) Noch mehr desselben.	
6) Überzeugungen sind die Feinde der Wahrheit.	
7) Das ist nicht meine Welt.	
8) Andere Länder, andere Sitten.	

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaften des «schnellen Denkens» (a-i) führen zu Bestätigungsfehlern? (z.B. 2a): _____

7) Formulierungseffekt (Framing Effekt)

Der Formulierungseffekt bedeutet, dass die Formulierung von Informationen einen Einfluss auf unser Denken hat. Dazu gehören auch Denkfehler, besonders wenn die Informationen tendenziös sind. Der Formulierungseffekt wird oft mit Absicht eingesetzt, um einen Zweck zu erreichen. Beispiele dazu sind, Verwirrung zu stiften, einen falschen Eindruck zu wecken oder – wie Übung 3-9c zeigt, z.B. die Anzahl Organspenden zu erhöhen.

Denkfehler durch Formulierungen können nur durch «langsames Denken» aufgedeckt werden, indem man sich bewusst macht, was an einer Formulierung tendenziös ist oder ablenkt.

Übung 3-9: Der Einfluss von Formulierungen

a) Was passiert mit einem blauen Turnschuh, wenn er ins Rote Meer geworfen wird?

Was hat dich bei der Fragestellung irritiert?

b) Fred und Jan nehmen an einem Wettkampf teil. Danach erzählt Fred seinen Kollegen: „Ich wurde Zweiter und Jan wurde Zweitletzter.“ Jan berichtet seinerseits: „Ich wurde Erster und Fred wurde Zweiter.“

Wie viele Teilnehmer hatte der Wettkampf? ____

Welchen Eindruck wollte Fred erreichen? _____

c) Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die Bereitschaft zur Organspende zu formulieren:

Positiv: Sind sie bereit, ihre Organe nach dem Tod zu spenden?

Negativ: Sind sie nicht bereit, ihre Organe nach dem Tod zu spenden?

Die Bereitschaft zur Organspende liegt in Deutschland bei 12% und in Schweden bei 86%.

Wie wurde die Frage nach der Organspende formuliert? In Deutschland: _____, in

Schweden: _____

d) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» führen zu

Denkfehlern durch tendenziöse Formulierungen? (z.B. 2a): ____

8) Mitläuferfehler (Herdeneffekt)

Wir sind Herdentiere. Je mehr Menschen eine gleiche Meinung vertreten oder ein gleiches Verhalten zeigen, desto richtiger scheint es uns. Doch das ist sehr oft ein Fehler. Wenn Millionen von Menschen eine Dummheit behaupten oder in den Krieg ziehen, ist das deswegen nicht „richtig“.

Ein Mitläuferfehler liegt dann vor, wenn man sich der Masse anschliesst und sich deswegen Nachteile einhandelt, oder sogar ins Verderben stürzt. Der Herdeneffekt kann aber auch Vorteile bringen oder lebensrettend sein. Beispiele sind: In einer fremden Stadt den Fussballfans zu folgen, um das Stadion zu finden, oder die Flucht vor Naturkatastrophen oder Kriegen.

Besonders häufig wird der Herdeneffekt in der Werbung und Kleidermode ausgenutzt. Dazu gehören Bestsellerlisten, Hitparaden, «meistverkaufte» Produkte, angesagte Farben und vieles mehr.

Dem Herdeneffekt oder Gruppendruck kann man nur schwer widerstehen. Hilfreich ist, sich durch «langsames Denken» bewusst zu werden, ob es persönlich wirklich vorteilhaft ist, der Masse zu folgen.

Übung 3-10: Fallen für den Mitläuferfehler

a) Betrachtetest du dich als 'Herdentier', was deine Kleider- oder Schuhmode angeht, ja oder nein? _____

Wie viele Prozent der Klasse antworteten mit ja? _____ %

b) Du bist mit 10 Leuten auf einer Skitour bei herrlichem Wetter, Pulverschnee und einer erheblichen Lawinengefahr. Vor einem Steilhang bleiben 3 Tourengänger stehen, 6 gehen weiter in den Steilhang.

1) Gehst du weiter oder bleibst du stehen? _____

2) Würdest du bei mässiger Lawinengefahr weiter gehen, ja oder nein? _____

3) Würdest du bei geringer Lawinengefahr weiter gehen, ja oder nein? _____

c) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zum Mitläuferfehler? (z.B. 2a): _____

9) Prognosefehler

«Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen» heisst ein Spruch von Mark Twain und da dies auch häufig der Fall ist, ist auch klar, dass Prognosefehler sehr häufig sind. Prognosefehler sind also die Regel und nicht die Ausnahme. Prognosefehler können nur erkannt werden, wenn wir das Ergebnis der Prognose noch erleben. Wann die nächste Eiszeit eintreten wird, gehört also nicht dazu.

Prognosen abzugeben ist ein wichtiges Geschäft von Experten, für das sie kaum je die Konsequenzen tragen müssen. Um die Glaubwürdigkeit der Prognosen von Experten abzuschätzen, lohnt es sich drei Fragen zu beantworten: (1) Wie unabhängig ist der Experte? (2) Welches Interesse könnte der Experte an der Prognose haben (Arbeit sichern, Aufmerksamkeit erregen, berühmt werden, Geld usw.)? (3) Wie viele zutreffende Prognosen hat der Experte schon abgegeben?

Wenn wir mit dem «schnellen Denken» intuitiv Prognosen machen, können wir nicht sagen, weshalb diese zutrafen oder nicht. Dazu brauchen wir das «langsame Denken» welches fragt: (1) Welches sind die Einflussfaktoren der Prognosen und wie verändern sie sich mit der Zeit und (2) verfügen wir über die notwendigen Informationen zu den Einflussfaktoren?

Übung 3-11: Prognosen sind mehr oder weniger unsicher

a) Aufwandprognosen

Neigst du bei einer ungewohnten Tätigkeit den benötigten Zeitbedarf zu überschätzen oder zu unterschätzen? _____

Warum? _____

b) Wachstumsprognose

Moritz misst bei der Geburt 50 cm und nach einem Jahr 68 cm. Wie gross sollte Moritz demnach mit 15 Jahren sein? _____ cm

Warum stimmt das nicht? _____

c) Prognosefehler schätzen

Wie gross ist die Fehlerschätzung für folgende Prognosen?

Legende: 0 null, 1 klein, 2 mittel, 3 gross

	Prognosefehler
1) ...dass nach dem Tag die Nacht kommt.	
2) ...Die Uhrzeit des Sonnenaufgangs.	
3) ...dass wir sterben werden.	
4) ...dass wir 20 Jahre alt werden.	
5) ...dass wir 80 Jahre alt werden.	
6) ...dass wir 120 Jahre alt werden.	
7) Die Reisedauer von Bern nach Zürich mit dem Zug.	
8) Die Reisedauer von Bern nach Zürich mit dem Auto.	
9) Die Dauer einer Bergtour auf das Matterhorn.	
10) ...wann der Vesuv wieder ausbrechen wird.	
11) ...wann der Weltuntergang stattfinden wird.	

Welche Ursachen führen zu kleinen Prognosefehlern? Zutreffendes ankreuzen:

- Viel Erfahrung und Wissen
- Wenig Erfahrung und Wissen
- Lange Prognosedauer
- Kurze Prognosedauer
- Wenige Einflussfaktoren
- Viele Einflussfaktoren
- Zeitlich dynamische Einflussfaktoren
- Zeitlich stabile Einflussfaktoren

d) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zum Prognosefehler? (z.B. 2a): _____

10) Denkfehler durch Ermüdung

Körperliche aber auch geistige Ermüdung vermindern die Aufmerksamkeit und fördern dadurch Denkfehler. Bei Übermüdung werden deutlich mehr Verkehrsunfälle und Bergunfälle verursacht, die oft auf Denkfehlern, das heisst Fehlentscheidungen beruhen. Wie rasch geistige Ermüdung zu Denkfehlern führt, kannst du in der Klasse mit der Übung 3-12 gleich selber testen.

Übung 3-12: Denkfehler durch geistige Ermüdung

a) Material: Kleine Zettel oder Karteikarten und ein Metronom (Zur Not kann die Lehrperson auch einen Rhythmus im Sekundentakt schlagen.)

Die Klasse wird in Zweiergruppen aufgeteilt: A muss wegschauen und B schreibt auf 6 Zettel je eine vierstellige Zahl. Danach addiert B je 1 zu jeder Ziffer der vierstelligen Zahlen (Bsp. 5294 → 6305) und schreibt die Ergebnisse für sich auf. Dann legt B einen Deckzettel ohne Zahl auf die 6 Zettel mit den vierstelligen Zahlen.

Nun darf A, den leeren Zettel abheben und die Ziffernfolge der ersten Zahl laut vorlesen (5-2-9-4) und nach zwei Taktschlägen ebenso die Ziffernfolge seines Ergebnisses (6-3-0-5).

Dasselbe macht A dann mit den folgenden Zahlen, bis A den ersten Fehler macht oder aus dem Takt fällt. B kontrolliert A und schreibt auf, wie weit A gekommen ist (z.B. bis inklusive zur 3. Zahl). Es ist wichtig, den Takt zu halten.

Dann gibt es Rollenwechsel in der Zweiergruppe und A benutzt die Rückseite der Zettel.

Für wie viele Zahlen hast du richtige Ergebnisse erzielt? _____

Klassenergebnis: Wie viele % der Klasse haben bis zu welcher Zahl richtige Ergebnisse erzielt? 1. Zahl ____ %; 2. Zahl ____ %; 3. Zahl ____ %; 4. Zahl ____ %; 5. Zahl ____ %

b) Welche Ursache (1-3) und welche Eigenschaft des «schnellen Denkens» (a-i) führen zum Denkfehler durch Ermüdung? (z.B. 2a): _____

Videos auf YouTube zu Kapitel 3:

- 7 Denkfehler, die dein Leben täglich extrem beeinflussen & wie du sie erkennst (5:48) <https://www.youtube.com/watch?v=sV6a-115D90&t=154s>
- Korrelation oder Kausalität (3:36) <https://studyflix.de/statistik/korrelation-und-kausalitaet-2216>

Weitere Informationen zu Kapitel 3:

- Liste Kognitiver Verzerrungen: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_kognitiver_Verzerrungen

4. Denkmuster

Jeder Mensch ist einzigartig, das gilt auch für sein Gehirn. Dazu gibt es drei Gründe: (1) Die Vererbung, (2) die individuelle Erfahrungswelt und (3), was man daraus macht. Trotzdem ist man oft erstaunt, wie sich Geschwister aus derselben Familie und dem gleichen Umfeld verschieden entwickeln und denken. Doch fällt auch auf, dass es ganze Menschengruppen gibt, die zumindest in einigen Bereichen ähnliche **Denkmuster** aufweisen. Das ist zum Beispiel bei den verschiedenen politischen Parteien zu erkennen.

Es ist einleuchtend, dass Menschen mit ähnlichen Persönlichkeitsprofilen – das sind Bündel ähnlicher Charaktereigenschaften – mehr oder weniger ähnliche Denkmuster aufweisen. Stark ausgeprägte Charaktereigenschaften haben einen grossen Einfluss auf unser Denken und unsere Wahrnehmung. Für Optimisten ist ein zur Hälfte gefülltes Glas Wasser halb voll, für Pessimisten dagegen ist es halb leer.

In der nachstehenden Übung 4-1 sind 15 Paare gegensätzlicher Charaktereigenschaften mit einer Bewertungsskala von 1 bis 5 Punkten aufgeführt. Ein Persönlichkeitsprofil entsteht durch die Bewertung aller 15 Charaktereigenschaften (Punktezahl mit Farbe einkreisen), die durch eine Linie verbunden und anschliessend zusammengezählt werden.

Übung 4-1: Persönlichkeitsprofile und Denkmuster

a) Erstelle nachstehend dein Persönlichkeitsprofil (Selbstbeurteilung, z.B. rot). Lass dich anschliessend mit einer unbearbeiteten Tabellenkopie durch eine andere Person beurteilen (Fremdbeurteilung, z.B. blau). Zeichne anschliessend beide Profile in eine Tabelle.

1)	sympathisch	1	2	3	4	5	unsympathisch
2)	progressiv	1	2	3	4	5	konservativ
3)	introvertiert	1	2	3	4	5	extrovertiert
4)	optimistisch	1	2	3	4	5	pessimistisch
5)	offen	1	2	3	4	5	verschlossen
6)	zuverlässig	1	2	3	4	5	unzuverlässig
7)	freundlich	1	2	3	4	5	unfreundlich
8)	zuversichtlich	1	2	3	4	5	besorgt
9)	bescheiden	1	2	3	4	5	unbescheiden
10)	selbstsicher	1	2	3	4	5	schüchtern
11)	gefühlbetont	1	2	3	4	5	vernunftbetont
12)	rücksichtsvoll	1	2	3	4	5	rücksichtslos
13)	altruistisch (aufopfernd)	1	2	3	4	5	egoistisch
14)	geduldig	1	2	3	4	5	ungeduldig
15)	massvoll	1	2	3	4	5	gierig
Total Punkte:		15		45		75	
		Min.		Mittel		Max.	
Selbstbeurteilung		Total Punkte: _____					
Fremdbeurteilung		Total Punkte: _____					

Vergleiche deine Selbstbeurteilung mit der Fremdbeurteilung (Punktetotale, Kurvenverläufe) und erkläre die Unterschiede: _____

b) Erstelle nachstehend je ein Persönlichkeitsprofil einer Person, die dir sympathisch (z.B. rot) bzw. unsympathisch (z.B. blau) ist:

1)	sympathisch	1	2	3	4	5	unsympathisch
2)	progressiv	1	2	3	4	5	konservativ
3)	introvertiert	1	2	3	4	5	extrovertiert
4)	optimistisch	1	2	3	4	5	pessimistisch
5)	offen	1	2	3	4	5	verschlossen
6)	zuverlässig	1	2	3	4	5	unzuverlässig
7)	freundlich	1	2	3	4	5	unfreundlich
8)	zuversichtlich	1	2	3	4	5	besorgt
9)	bescheiden	1	2	3	4	5	unbescheiden
10)	selbstsicher	1	2	3	4	5	schüchtern
11)	gefühlbetont	1	2	3	4	5	vernunftbetont
12)	rücksichtsvoll	1	2	3	4	5	rücksichtslos
13)	altruistisch (aufopfernd)	1	2	3	4	5	egoistisch
14)	geduldig	1	2	3	4	5	ungeduldig
15)	massvoll	1	2	3	4	5	gierig
Total Punkte:		15 Min.		45 Mittel		75 Max.	
Sympathische Person		Total Punkte: _____					
Unsympathische Person		Total Punkte: _____					

Vergleiche die beiden Persönlichkeitsprofile (Punktetotale, Kurvenverläufe) und erkläre die Unterschiede: _____

c) Kannst du zwischen den Persönlichkeitsprofilen und den Denkmustern der dir bekannten Personen Zusammenhänge erkennen, ja oder nein? _____

Wie viele Prozent der Klasse antworteten mit ja? ____ %

d) Gibt es bei den beurteilten Personen ausgeprägte Charaktereigenschaften, die sich stark auf ihr Denkmuster auswirken, ja oder nein? _____

Wie viele Prozent der Klasse antworteten mit ja? ____ %

Da jeder Mensch durch die Vererbung ein einzigartiges Gehirn hat und seine Erfahrungswelt von anderen Menschen mehr oder weniger verschieden ist, hat er auch ein individuelles Persönlichkeitsprofil denkt auch entsprechend anders. Einen Eindruck der möglichen Vielfalt soll Übung 4-2 vermitteln.

Übung 4-2: Zur Vielfalt der Persönlichkeitsprofile und Denkmuster

a) Wie viele mögliche, mehr oder weniger verschiedene Persönlichkeitsprofile ergeben sich bei vier Charaktereigenschaften verschiedener Ausprägung aus der Übung 4-1?

Charaktereigenschaften	Ausprägung (Bewertung)					Berechnung	Möglichkeiten (Ergebnis)
	1	2	3	4	5		
1) bescheiden	1	2	3	4	5		
2) freundlich	1	2	3	4	5		
3) geduldig	1	2	3	4	5		
4) optimistisch	1	2	3	4	5		

b) Wie viele mögliche, mehr oder weniger verschiedene Persönlichkeitsprofile ergeben sich bei allen 15 Charaktereigenschaften verschiedener Ausprägung aus der Übung 4-1?

(Zutreffendes unterstreichen): Tausende / Hunderttausende / Millionen / Milliarden

Videos auf YouTube zu Kapitel 4:

- Das Big-Five-Modell: Was unsere Persönlichkeit bestimmt (3:18)
<https://www.youtube.com/watch?v=IWlr3eqItCI>
- Das Vierfarben-Modell zur Erklärung menschlichen Verhaltens (5:47)
<https://www.youtube.com/watch?v=SvWVRXEg2Pk>

Weitere Informationen zu Kapitel 4:

- Persönlichkeit – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Pers%C3%B6nlichkeit>
- Charaktereigenschaften: <https://wortwuchs.net/charaktereigenschaften/>

5. Denkstörungen

Denkstörungen sind Beeinträchtigungen des Denkens, die sich zu psychischen Krankheiten entwickeln können, das heisst, sie können für die betroffene Person und/oder ihr Umfeld einen Leidensdruck erzeugen, den es bei Denkfehlern so nicht gibt. In der nachstehenden Übung sind einige Formen von Denkstörungen kurz beschrieben. Sehr verbreitet ist das Grübeln, besonders wenn man Sorgen hat.

Wichtiger Hinweis: Die persönliche Betroffenheit von Denkstörungen und systematischen Denkverzerrungen sind vertraulich und werden nicht gemeinsam diskutiert. Sehr wichtig dagegen ist allerdings eine allgemeine Diskussion auf Grund der Ergebnisse der nachfolgenden Übung 5-1, damit alle Beteiligten ihre individuellen Betroffenheitsergebnisse für sich selbst einordnen und beurteilen können.

Übung 5-1: Denkstörungen und persönliche Betroffenheit

Beurteile in den 10 aufgeführten Denkstörungen der nachfolgenden Tabelle, wie stark du dich davon betroffen fühlst: 0 nicht, 1 leicht, 2 mässig, 3 erheblich, 4 stark

Denkstörungen	Betroffenheit
1) Denkhemmung: Das Denken wird nur durch die betroffene Person als teilweise gebremst oder blockiert empfunden (Selbstwahrnehmung).	
2) Umständliches Denken: Wesentliches kann nicht von Nebensächlichem getrennt werden. Der Inhaltliche Zusammenhang des Denkens wird zwar stets gewahrt, verliert sich aber in Details.	
3) Einengendes Denken: Die Gedanken kreisen um nur wenige Themen. Es fehlt ein Überblick und verschiedene Gesichtspunkte können nicht einbezogen werden. Das Denken enthält wenig Inhalte, ist verbindungsarm, ideenlos und ohne Einfälle.	
4) Verharrendes Denken: Der gleiche Gedanke muss immer wieder gedacht werden, er wiederholt sich wie in einer Schleife und das Denken bleibt daran haften.	
5) Grübeln (Kreisdanken): Unablässige, gedankliche Beschäftigung mit häufig unangenehmen Themen, die nicht zielführend ist. Es wird aus der Beschreibung des introspektiven Erlebens des Betroffenen erfasst. Im Kontrast zum einengenden Denken ist im Gespräch der Wechsel auf andere Themen ohne Schwierigkeiten möglich.	
6) Gedankenjagen: Der/die Betroffene fühlt sich dem Druck vieler verschiedener Einfälle oder Gedanken ausgeliefert. Dabei geht es um die eigene Empfindung und nicht um die Wahrnehmung fremder Personen.	
7) Gedankenflucht: Dem/der Betroffenen gehen in kurzer Zeit sehr viele Gedanken durch den Kopf, teilweise auch mehrere Gedanken gleichzeitig. Dabei sind die Gedanken sprunghaft. Die Themen werden ständig gewechselt, und der/die Betroffene kann nicht bei einem Gedankengang bleiben, was fremden Personen auffällt.	
8) Vorbeireden: Auf gestellte Fragen wird nicht eingegangen, obwohl sie inhaltlich verstanden wurden, die Antworten bekannt sind und keine Absicht bestand, die Fragen nicht zu beantworten.	
9) Gedankenabreissen: Das Gedankenabreissen ist eine vom Betroffenen selbst empfundene plötzliche Unterbrechung des sonst flüssigen Gedankengangs ohne eine erkennbare Ursache oder Motivation.	

10) Unzusammenhängendes Denken: Die einzelnen Gedanken und Gesprächsteile bleiben ohne Zusammenhang, sie sind unlogisch, bruchstückhaft und zerfahren.	
---	--

Persönliche Notizen zu Übung 5-1: _____

Zu den Denkstörungen gehören auch Denkfehler, die sich zu **systematischen Denkverzerrungen** entwickeln und damit unsere Wahrnehmung und Weltsicht derart verzerren, dass wir uns in der zwischenmenschlichen Kommunikation oft unverstanden, isoliert und einsam fühlen. In der nachstehenden Übung sind einige systematische Denkverzerrungen kurz beschrieben.

Hinweis: Entscheidend ist, dass die Denkverzerrungen systematisch sind.

Übung 5-2: Systematische Denkverzerrungen und persönliche Betroffenheit
 Beurteile in den 13 aufgeführten Denkverzerrungen der nachfolgenden Tabelle, wie stark du dich davon betroffen fühlst: 0 nicht, 1 leicht, 2 mässig, 3 erheblich, 4 stark

Systematische Denkverzerrungen	Betroffenheit
1) Schwarz-Weiss-Denken: Es werden nur zwei Kategorien unterschieden. Die neutralen (grauen) Informationen werden in die negative (schwarze) Kategorie geschoben.	
2) Personalisierung: Man sieht sich selber als Grund für Ereignisse, obwohl auch andere Personen oder Umstände dafür verantwortlich sein können.	
3) Maximieren oder Minimieren: Übertreiben oder Untertreiben von Ereignissen.	
4) Katastrophisieren: Überbewertung von möglichen Konsequenzen. Aus einer Mücke einen Elefanten machen.	
5) Gedankenlesen: Überzeugt sein zu wissen, was andere denken, ohne nachzufragen.	
6) Selektive Wahrnehmung (Tunnelblick): Nur einen bestimmten Aspekt des Ganzen sehen und darauf beharren.	
7) Übergeneralisierung: Allgemeine Erkenntnisse werden aufgrund weniger persönlicher Erfahrungen abgeleitet. (Z.B.: Es folgt nach drei Absagen der Schluss, dass nie eine Zusage kommen wird.)	
8) Etikettierung: Jemanden oder etwas aus wenigen Erfahrungen abschliessend abstempeln, ohne weitere Kenntnisse (Vorurteil).	
9) Emotionaler Beweis: Das eigene Gefühl wird als Beweis für die Richtigkeit einer Annahme herangezogen. (Z.B.: «Ich fühle mich schlecht, also muss ich etwas falsch gemacht haben» oder «Ich fühle mich dick, also bin ich dick.»)	
10) Sollte-Sätze: Zu hohe und perfektionistische Ansprüche an sich oder andere. (Z.B.: «Ich/er sollte das doch wissen!»)	
11) Schuldzuweisung: Anderen die Schuld dafür geben, dass man sich schlecht fühlt, was dazu beiträgt, dass man das eigene Verhalten nicht ändern muss.	

12) Änderungszwang: Leute sollten sich für uns ändern, wenn wir Druck ausüben.	
13) Rechthaberei: Der Glaube, immer recht zu haben.	

Persönliche Notizen zu Übung 5-2: _____

Videos auf YouTube zu Kapitel 5:

- Psychische Erkrankungen – Denkstörungen (4:24)
<https://www.youtube.com/watch?v=FK5ZqfwUK9E&t=50s>
- Kreisende Gedanken (Grübeln) (4:06)
<https://www.youtube.com/watch?v=fddfbfPVucA&t=128s>

Weitere Informationen zu Kapitel 5:

- Denkstörung – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Denkst%C3%B6rung>
- Kognitive Verzerrung – Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Kognitive_Verzerrung
- Liste Kognitiver Verzerrungen – Wikipedia:
https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_kognitiver_Verzerrungen
- Grübeln – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%BCbeln#>

Literatur

Beck-Bornholdt, H.-P. und Dubben H.-H., 2005 (7. Aufl.): Der Hund, der Eier legt. Erkennen von Fehlinformationen durch Querdenken. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg. 288 S.

Dobelli, Rolf, 2020: Die Kunst des klaren Denkens. 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen. Piper Verlag, München. 397 S.

Fuchs, Thomas, 2021 (6. Aufl.): Das Gehirn – ein Beziehungsorgan. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart. 371 S.

Hübl, Philipp, 2017: Der Untergrund des Denkens. Eine Philosophie des Unbewussten. Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg. 478 S.

Kahneman, Daniel, 2014 (24. Aufl.): Schnelles Denken, langsames Denken. Pantheon Verlag, München. 622 S.

Lanners, Edi, 1973: Illusionen. Verlag C. J. Bucher, Luzern. 157 S.

Precht, Richard David, 2012: Wer bin ich und wenn ja, wie viele? Wilhelm Goldmann Verlag, München. 398 S.

Reinwarth, Alexandra, 2020: Glaub nicht alles, was du denkst – Wie du deine Denkfehler entlarvst und endliche freie Entscheidungen triffst. mvg Verlag, München. 253 S.

Urbaniok, Frank, 2020: Darwin schlägt Kant – Über die Schwächen der menschlichen Vernunft und ihre fatalen Folgen. Orell Füssli Verlag, Zürich. 479 S.