

## Zusatztexte zu Kapitel 10, Denken Problemlösen

(Den jeweils zu Ihrer Leseseite passenden/gehörenden Zusatztext (z.B.: zu Seite 36 = **zu36**) können Sie hier leicht mit der üblichen Suchfunktion auffinden. Suchfunktion öffnen und Seitenzahl als zuXX eingeben, (die angegebenen **zu**-Zahlen beziehen sich auf die Textseite im Buch, wo auf diesen Zusatztext verwiesen wird).

Die nachgestellten Zahlen in Klammern (1), (2), (3) bezeichnen den ersten, zweiten, dritten Zusatztext zu der jeweiligen Seite).

**Aufrufbare Links** im Internet sind leider nicht immer dauerhaft. Das gilt auch für unsere Angaben. Dem vorzubeugen wurden die aufrufbaren Texte zumindest z. T. im Zusatztext, wie angegeben, mit aufgenommen.

### zu452 (1)

#### Definitionen zum Problemlösen

**Denken** ist eine spezielle Form der Informationsverarbeitung, bei der eine aktive innere Beschäftigung mit sprachlichen Begriffen, bildlichen Vorstellungen und anderen mentalen Inhalten stattfindet, mit dem Ziel, neue Erkenntnisse zu gewinnen. (aus Dorsch 2013).

**Problemlösen** aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie (2017):

Unter **Problemlösen** versteht man die Überführung eines Ist-Zustandes gegen Widerstände in einen Sollzustand durch intelligentes Handeln, meist durch bewusste Denkprozesse. G. H. Wheatley gab die launige Definition „Problemlösen ist das, was man tut, wenn man nicht weiß, was man tun soll“. <sup>[1]</sup> Unzufriedenheit gilt als eine Befindlichkeit, die jemanden dazu veranlassen kann, einen Ist-Zustand als Problem aufzufassen. Die Abfolge unterschiedlicher Teiltätigkeiten im Rahmen eines solchen Vorganges bezeichnet man auch als **Problemlösungsprozess**. Erforscht werden die Grundlagen des Problemlösens von der Denkpsychologie, der Kognitionswissenschaft und der Entscheidungstheorie.

Aus: <https://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/lehre/denken.pdf> (Sept.2017, Aufforderung zum Anmelden kann übersprungen werden)

Allgemeine Psychologie II: **Denken**, Version: 21.5.2007, Prof. Dr. Joachim Funke (Vorlesungsfolien).



- » Dörner (1976):
  - Denken ist Problemlösen, ist Umwandlung bestimmter Sachverhalte mit Hilfe bestimmter Operatoren
- » Bourne, Dominowski & Loftus (1979):
  - Mensch als informationsverarbeitendes System mit drei Informationsquellen:
    - (1) Umstände und aktuelle Gegebenheiten
    - (2) Gedächtnis mit Infos über vergangene Ereignisse und Kenntnisse
    - (3) Rückmeldung als Handlungskonsequenz
- » Klix (1971):
  - Definitionsmerkmale eines “Problems“:
    - (1) gegebener (Anfangs-)Zustand
    - (2) gegebener Zielzustand
    - (3) nicht (unmittelbares) Gelingen der Überführung von (1) in (2)
- Funke (2003, S. 25,
  - » Problemlösendes Denken erfolgt, um Lücken in einem Handlungsplan zu füllen, der nicht routinemäßig eingesetzt werden kann. Dazu wird eine gedankliche Repräsentation erstellt, die den Weg vom Ausgangs- zum Zielzustand überbrückt.

## Problem versus Aufgabe

- Problem
  - » Spannung zwischen Ist- und Soll-Wert; Barriere, die eine Transformation erforderlich macht; produktiv

- Aufgabe
  - » geistige Anforderung, für deren Bewältigung Methoden bekannt sind; Reproduktiv
- wichtig hierbei: Vorwissensabhängigkeit
  - » Unterschied zw. Problem und Aufgabe ist von Vorwissen abhängig, somit keine absolute Eigenschaft des Problems selbst
- Duncker (1935):
  - » Ein 'Problem' entsteht z.B. dann, wenn ein Lebewesen ein Ziel hat und nicht weiß, wie es dieses Ziel erreichen soll. Wo immer sich der gegebene Zustand nicht durch bloßes Handeln (Ausführen selbstverständlicher Operationen) in den erstrebten Zustand überführen läßt, wird das Denken auf den Plan gerufen. Ihm liegt es ob, ein vermittelndes Handeln allererst zu konzipieren.

Bourne, L.E., Dominowski, R.L. & Loftus, E.F. (1979). *Cognitive processes*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Dörner, D. (1976). *Problemlösen als Informationsverarbeitung*. Stuttgart: Kohlhammer.

Klix, F. (1971). *Information und Verhalten*. Kyber

Duncker, K. (1935). *Zur Psychologie des produktiven Denkens*. Berlin: Julius Springer.

Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.

Aus: [http://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/mitarb/ms/PH\\_Einfuehrung.pdf](http://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/mitarb/ms/PH_Einfuehrung.pdf)

Universität Heidelberg Psychologisches Institut Dipl.-Psych. Miriam Spering

((dazu PDF-Datei Prakt.ProblemlösHeidelberg gespeichert))

## Was ist Problemlösen?

„**Ein Problem ist** ein Handlungs- oder Operationsplan oder eine vorläufige Wahrnehmung oder Deutung einer Gegebenheit, die bezüglich der Handlungs-, Operations- oder Verstehensabsicht des Problemlösers eine unbefriedigende Struktur hat, wobei dieser auf der einen Seite seinen Plan bzw. seine vorläufige Deutung und auf der anderen Seite das Ziel bewusst realisiert. Das Ungenügen der Struktur kann in ihrer Lückenhaftigkeit, ihrer Widersprüchlichkeit oder in ihrer Kompliziertheit begründet sein.“ (Aebli, 1981, S. 17)

„**Unter Problemlösen versteht man** das Bestreben, einen gegebenen Zustand (Ausgangs- oder Ist-Zustand) in einen anderen, gewünschten Zustand (Zieloder Soll-Zustand) zu überführen, wobei es gilt, eine Barriere zu überwinden, die sich zwischen Ausgangs- und Zielzustand befindet.“

(Hussy, 1983, S. 114)

Die Barriere in der obigen Definition ist dadurch definiert, dass sie die unmittelbare Überführung des Ausgangszustands in den Zielzustand verhindert.

## Probleme der Klassifikationsversuche

### Kritik

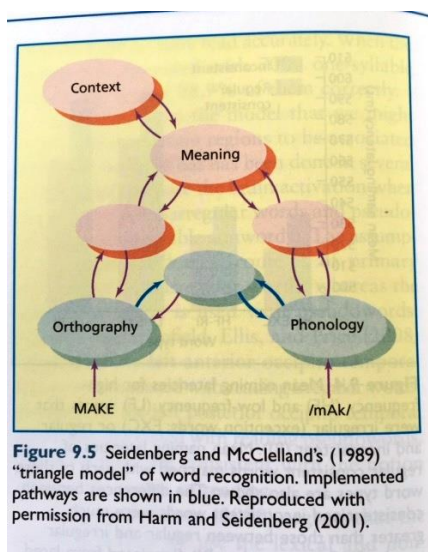
- Beliebigkeit
- Klassifikationen sind nicht erschöpfend (es wird nicht das gesamte Spektrum möglicher Probleme abgedeckt)
- Überschneidungen zwischen Kategorien
- Kriterien zur Unterscheidung von Problemen sind nicht unabhängig voneinander, teilweise bedingen sie einander oder schließen sich gegenseitig aus
- Ungeklärtheit der Frage, ob es möglich ist, Probleme unabhängig vom Problemlöser zu klassifizieren

## zu452 (2)

### Distributed connectionist approach

Aus: Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2010). Cognitive Psychology. Hove, Psychology Press. S. 346.

This general approach is known as the ***distributed connectionist approach*** or the triangle model (see Figure 9.5). The three sides of the triangle are orthography (spelling), phonology (sound), and semantics (meaning). There are two routes from spelling to sound: **(1)** a direct pathway from orthography to phonology; and **(2)** an indirect pathway from orthography to phonology that proceeds via word meanings.



Plaut et al. (1996) argued that words (and nonwords) vary in consistency (the extent to which their pronunciation agrees with those of similarly spelled words). Highly consistent words and

nonwords can generally be pronounced faster and more accurately than inconsistent words and nonwords, because more of the available knowledge supports the correct pronunciation of such words. In contrast, the dual-route cascaded model divides words into two categories: words are regular (conforming to grapheme-phoneme rules) or irregular (not conforming to those rules). As we have seen, the evidence favours the notion of consistency over regularity (Jared, 2002).

Plaut et al. (1996) developed a successful simulation of reading performance. Their network learned to pronounce words accurately as connections developed between the visual forms of letters and combinations of letters (grapheme units) and their corresponding phonemes (phoneme units). The network learned via back-propagation, in which the actual outputs or responses of the system are compared against the correct ones (see Chapter 1). The network received prolonged training with 2998 words. At the end of training, the network's performance resembled that of adult readers in various ways:

- (1) Consistent words took longer to name than inconsistent ones.
- (2) Rare words took longer to name than common ones.
- (3) There was an interaction between word frequency and consistency, with the effects of consistency being much greater for rare words than for common ones.
- (4) The network pronounced over 90% of nonwords "correctly", which is comparable to adult readers. This is impressive given that the network received no direct training on nonwords.

What role does semantic knowledge of words play in Plaut et al.'s (1996) model? It is assumed that the route from orthography to phonology via meaning is typically slower than the direct route proceeding straight from orthography to phonology. Semantic knowledge is most likely to have an impact for inconsistent words - they take longer to name, and this provides more opportunity for semantic knowledge to have an effect.

---

**(BR)alpha Faszination Psychologie** - Folge 04 - Denken und Problemlösen

<http://www.br.de/telekolleg/faecher/psychologie/denken-problemloesen100.html>

---

**zu466**

## **Grundbegriffe des Problemlösens sensu Dörner**

- jedes Problem ist in einen Realitätsbereich eingebettet, der besteht aus
  - » Sachverhalten, z.B. Zustände eines Autos, Schachpositionen
  - » Operatoren, z.B. Werkzeuge, Schachzüge
- Operation vs. Operator
  - » Operator: allgemeine Form einer Handlung, Handlungsprogramm

- » Operation: konkrete Anwendung eines Operators
- Problemlösen
- » Prozeß des Auffindens eines zielführenden Wegs in einem Labyrinth von möglichen Wegen (=Änderungen von Sachverhalten mittels Operatoren)

Dörner, D. (1976). *Problemlösen als Informationsverarbeitung*. Stuttgart: Kohlhammer

Dazu: <https://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/lehre/denken.pdf>

Historische Überblick bei:

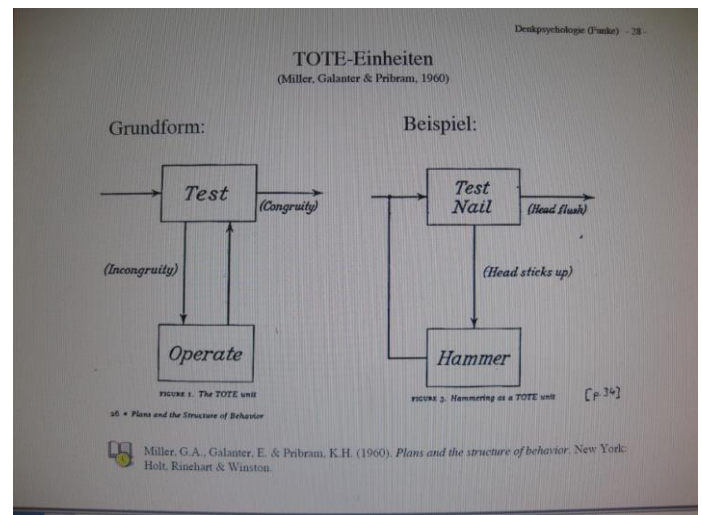
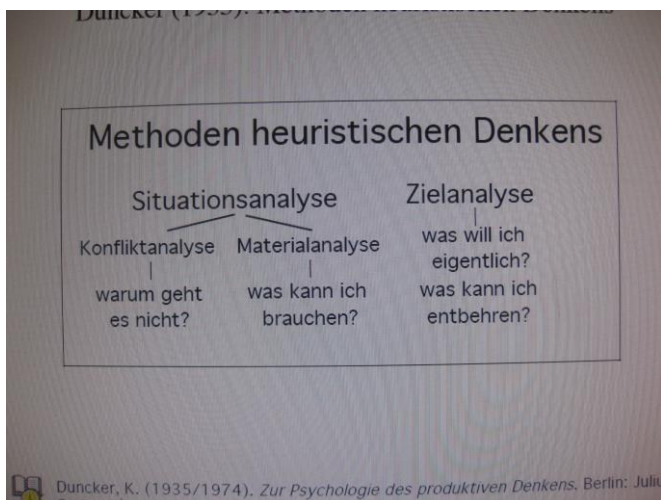
Lüer, G. & Spada, H. (2000). Denken und Problemlösen. In Spada, H.: *Lehrbuch der Allgemeinen Psychologie* (S. 189-280). Bern: Huber.

---

zu470

## Methoden heuristischen Denkens Situationsanalyse Zielanalyse

Aus: <https://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/lehre/denken.pdf>



## Konfliktanalyse Materialanalyse

warum geht es nicht?  
 was kann ich brauchen?  
 was kann ich entbehren?  
 was will ich eigentlich?

Duncker, K. (1935/1974). Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Julius Springer.

---

zu476

## Entscheidungsmodelle und Psychologische Faktoren

bei Entscheidungsprozessen 4 Sönke Paulsen (das Gedächtnisbüro)

Aus: <http://www.gedaechtnisbuero.de/Images/Entscheidungsmanagement.pdf>

((01.07.2016: gibt es nicht mehr. – dafür neu: Paulsen-Consult, das gedächtnisbüro))

<http://www.gedaechtnisbuero.de/resources.html> ((mit anderem Text))

Bevor man eine Entscheidung trifft, sollte man sich darüber bewusst sein, um welche Art von Entscheidung es sich handelt. Es kann sich zum Beispiel um eine neue Tätigkeit in der eigenen Firma handeln, vielleicht sogar um eine Auslandstätigkeit. Wenn keine weiteren Alternativen angeboten werden, handelt es sich dabei um eine einfache Wahlentscheidung. „Soll ich oder soll ich nicht?“ Diese Entscheidung läuft auf Ja oder Nein hinaus. Auch wenn wir sie als einfache Entscheidung bezeichnen kann es eine ausgesprochen schwierige Entscheidung sein.

Die nächste Entscheidungsart beinhaltet grundsätzlich immer mehrere Alternativen zur Auswahl. Deshalb nennen wir sie auch Mehrfach-Wahl-Entscheidung. Da die Alternativen in der Regel miteinander konkurrieren, kann man sie auch als konkurrierende Entscheidungen bezeichnen. Die englische Bezeichnung „multiple choice“ weckt Erinnerungen an Prüfungen. Auch hierbei handelt es sich um Mehrfach-Wahl-Entscheidungen. Ein Beispiel aus dem Berufsalltag wäre die Einstellung eines neuen Mitarbeiters. In der Regel liegen mehrere Bewerbungen vor, so dass eine Auswahl aus verschiedenen Personen getroffen werden muss. Es ist häufig ganz schön schwierig den richtigen Bewerber herauszufiltern. Informationen spielen auch hier eine große Rolle.

Die letzte Variante von Entscheidungsarten ist die offene Entscheidung. Sie beinhaltet theoretisch unendlich viele Entscheidungsmöglichkeiten. Stellen Sie sich vor, sie wollen in den Urlaub fliegen. Sie müssen nun aus einer Vielzahl von Angeboten der Reiseveranstalter auswählen. Vielleicht wollen Sie sich aber einen ganz individuellen Urlaub zusammenstellen, vielleicht einen längeren Trip durch die USA. Sie sehen den Entscheidungsmöglichkeiten sind zunächst keine Grenzen gesetzt. Es ist also zuerst erforderlich geeignete Alternativen zu überlegen und dann aus den verschiedenen Alternativen eine Auswahl zu treffen. Das Aufstellen von Entscheidungsmöglichkeiten sollte natürlich nicht ganz beliebig erfolgen, sondern sich an schon vorhandenen Informationen orientieren, z.B. der Reisezeit oder dem Budget und natürlich den eigenen Vorlieben. Sinnvoll ist zumeist eine möglichst große Zahl von Anfangsalternativen zu überlegen, um danach eine entsprechend große Auswahl zu haben. Wie man diese Auswahl dann wieder einschränkt und zu der richtigen Entscheidungsalternative findet, sehen wir später.

## Arten von Entscheidungsprozessen

- Einfache Entscheidung (go- no go)
- Konkurrierende Entscheidungen (multiple choice)
- Offene Entscheidungen ( free choice ) ohne Antwortvorgaben

### **Wo finden Entscheidungen statt?**

Wo in unserem Gehirn finden Entscheidungen statt? Beobachten Sie Ihre Mitmenschen und Sie werden feststellen, dass sie bei schwierigen Entscheidungen die Stirn runzeln. Tatsächlich finden wichtige Entscheidungsprozesse in unserem Stirn-Hirn statt. Dies sind die vorderen Anteile des Gehirns, die wir fachlich als Frontalhirn bezeichnen. Das Frontalhirn gliedert sich wiederum in einen oberen Anteil, die Präfrontalregion und einen unteren Anteil, die Orbitalregion. In der Präfrontalregion laufen viele Verbindungsbahnen zu anderen Gehirnregionen zusammen. Von dort kann auf das Langzeitgedächtnis zugegriffen werden, es gibt aber auch starke Verbindungen zu den Gefühlszentren im mittleren Bereich unseres Gehirns, dem limbischen System. Das Zentrum für bildliche Vorstellungen und die Sprachzentren haben ebenfalls Anschluss an die Präfrontalregion.

Das Frontalhirn ist also der ideale Ort um Entscheidungen zu treffen, weil hier Informationen aus den verschiedensten Gehirnbereichen zusammenlaufen.

Wer trifft dort die Entscheidungen?

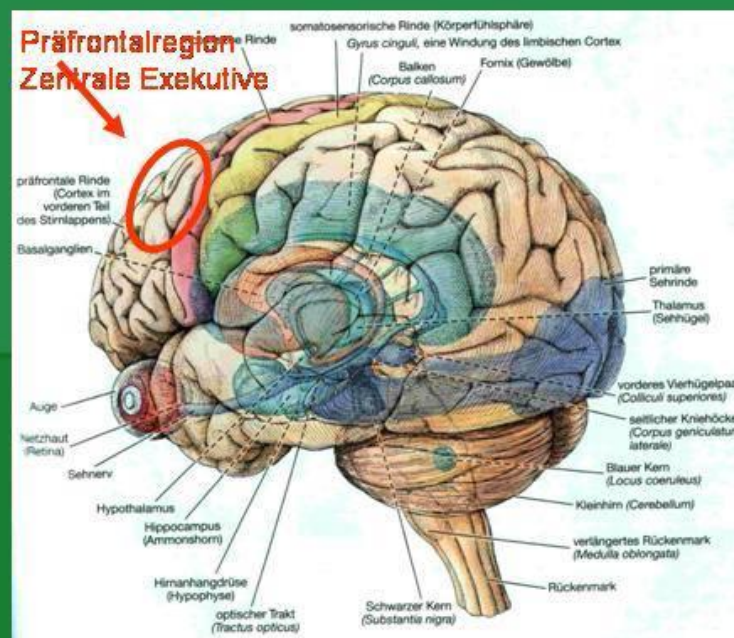
Dies ist noch nicht ganz geklärt. Aus dem Gedächtnismanagement wissen wir, dass in der Präfrontalregion eine Gedächtnisform beheimatet ist, die viel mit Entscheidungen zu tun hat, das Arbeitsgedächtnis. Im Arbeitsgedächtnis werden Informationen kurzfristig gespeichert und dann weiterverarbeitet. Der zentrale Prozessor, welcher mit den Informationen arbeitet, ist die so genannte „Zentrale Exekutive“. Hier wird gerechnet, geplant, sortiert und verworfen, was für eine Handlung benötigt wird und was nicht. Eine kleine Denkfabrik ähnlich dem Prozessor eines Computers. Der für diese Arbeit benötigte Arbeitsspeicher ist beim Menschen jedoch sehr klein. Es können nur wenige Informationen (5-9) zurzeit verarbeitet werden. Die Tätigkeit des Arbeitsgedächtnis und seines Prozessors ist also schnell an seiner Kapazitätsgrenze angelangt. Wir sehen dies daran, dass wir ungern im Kopf rechnen. Eine typische Leistung des Arbeitsgedächtnisses, wie das Rechnen im Kopf, wird häufig als sehr anstrengend empfunden und bei etwas komplizierten Aufgaben kommt man schnell an seine Grenze. Dieser Tatsache verdankt der Taschenrechner seinen großen weltweiten Erfolg.

Entscheidungsprozesse können auch mit Rechenleistungen verbunden sein, wenn wir bei einem Kauf beispielsweise Preise vergleichen. Dann nehmen wir gern den Taschenrechner zur Hilfe, weil wir wissen, wie leicht man sich verrechnet und dann verkauft hat.



Tatsächlich wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass geforderte Rechenleistungen während einer Arbeitsaufgabe das Risiko für Fehler deutlich erhöhen. Deshalb versucht man in Risikobereichen wie dem Fliegen oder der Bedienung technischer Anlagen, Rechenaufgaben weitgehend zu automatisieren. Fehlentscheidungen hängen in solchen technischen Arbeitsbereichen nicht selten mit Überlastungen des Arbeitsgedächtnisses zusammen. Wir werden dies an späterer Stelle noch einmal aufgreifen.

## Lokalisation von Entscheidungsprozessen



zu480 (1)

### Entscheidung und affektiver Einfluss

in einem Experiment zur Spendenbereitschaft für ein Projekt zum Schutze von Pandabären, zeigten Hsee & Rottenstreich (2004) ihren Probanden entweder farbige Bilder der zu rettenden Pandas (affektreiche Präsentation) oder stattdessen nur Punkte, die die einzelnen Pandas symbolisierten (affektarme Präsentation). Ferner variierten sie die Anzahl der zu rettenden Tiere (1 oder 4). Wie die Abb. ggg zeigt sind die Probanden, die das Bild eines Pandas sehen, bereit mehr Geld zu spenden als Probanden, die nur einen Punkt aber kein Pandabild sehen. Somit konnte in dieser Studie belegt werden, dass (affektive) Bilder, wohl über damit verbundene stärkere Emotion, richtenden Einfluss auf Entscheidungen nehmen

können. Diese „Erkenntnis“ wird in der Praxis auch vielfach in der Werbung, bei Verpackungen sowie bei Spendenaufrufen praktiziert, wobei weitere Faktoren hinzukommen, die wir in den Kapiteln, Wahrnehmung sowie Aufmerksamkeit besprechen.

Betsch, T., Funke, J. und Plessner, H. (2011). Denken-Urteilen, Entscheiden, Problemlösen. Heidelberg, Springer. S. 132.

---

## **zu480 (2)**

**Kognitionspsychologie: Denken, Problemlösen, Sprache** Thomas Goschke, Folien zur Vorlesung J. Funke:

[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_mathematik\\_und\\_naturwissenschaften/fachrichtung\\_psychologie/i1/allgpsy/lehre/lehreveranstaltungen/goschke\\_lehre/ss2013/folder.2013-04-15.9955666685/vl01\\_einfuehrung](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_mathematik_und_naturwissenschaften/fachrichtung_psychologie/i1/allgpsy/lehre/lehreveranstaltungen/goschke_lehre/ss2013/folder.2013-04-15.9955666685/vl01_einfuehrung) (Sept.2017)

---

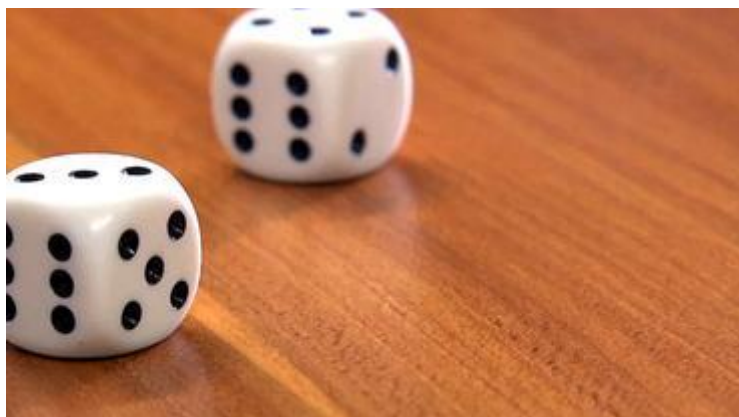
## **zu480, (3, Kritisch hinterfragt)**

### **Psychologie der Entscheidung**

Aus: <http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/entscheidung-100.html> (dazu dort Videofilm nur bis 2018 verfügbar)



Psychologie der Entscheidung | Video verfügbar bis 20.04.2018



Was beeinflusst unsere Entscheidungen?

Es wirkt wie die große Freiheit: Wir können - und müssen - in unserem Leben so viel entscheiden wie nie zuvor. Studium oder Berufsausbildung, die Wahl des richtigen Jobs, des richtigen Partners. Ehe, Kinder oder lieber Single, Kaufentscheidungen, Hobbys, Investitionen von Zeit und Geld. Psychologen sprechen bei all den Handlungsoptionen gar von einer "Tyrannei der Wahl". Denn der Zwang zu entscheiden, setzt uns auch unter Druck. Doch woher wissen wir, wie wir die richtige Entscheidung treffen? Sind wir dabei wirklich so frei wie nie zuvor? Ist unser freier Wille - wie wir selbst vermuten - Herr darüber, welchen Weg wir einschlagen? Wer (oder was) bestimmt und steuert unser Schicksal tatsächlich?

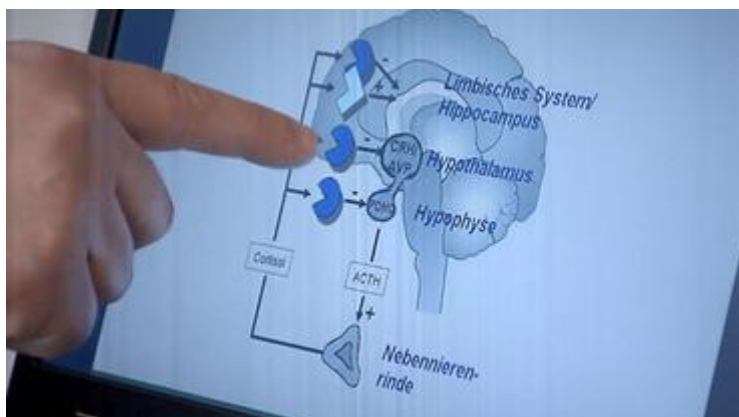
Die Forschung zeigt: Auch wenn wir glauben, souverän zu entscheiden, lassen wir uns von vielen Faktoren beeinflussen, die wir nicht einmal bemerken. Zum Beispiel entscheiden die Hormone heimlich mit - und andere körperliche und psychische Faktoren, die mit der Sache wenig zu tun haben.

## **Stresshormone beeinflussen unsere Entscheidungsfähigkeit**



Die richtige Entscheidung treffen - Training für den Ernstfall

Stefan Oppermann, Professor an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg und leitender Notarzt, probt mit Rettungskräften den Ernstfall. Rund um den Simulationsrettungswagen inszeniert er in speziellen Seminaren und Kursen Situationen, die er selbst oft bei Unfällen erlebt hat. Denn Oppermann koordiniert Großeinsätze mit vielen Verletzten. Seine Anweisungen entscheiden dann über Leben und Tod. Er weiß, dass ausgerechnet in solchen Momenten rationales Entscheiden schwierig ist. "Das Grundgefühl ist eine angespannte Nervosität, weil sie nicht wissen, was auf sie zukommt," beschreibt Oppermann die Gemütslage, in der selbst die erfahrenen Retter zum Einsatzort kommen. "An diesen Einsatzstellen prasseln eine Unmenge an Eindrücken und Informationen auf sie ein. Es kann sein, dass sie in dieser Situation komplett überfordert sind, dass sie handlungsunfähig werden, dass sie gar nicht mehr wissen, was sie tun können, dass sie vielleicht ganz viele Dinge tun, die aber gar nicht sinnvoll oder nützlich in dieser Situation sind, oder sie fangen sogar an, an der Einsatzstelle rumzuschreien."



Stress macht vernünftiges Entscheiden schwer.

Das Problem: Gerade in Extremsituationen blockiert unsere Fähigkeit, vernünftig zu entscheiden. Stressforscher Markus Ising vom Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München weiß warum: Eine Vielzahl von Stresshormonen übernimmt das Regiment in Gehirn und Körper. Zusammen mit seinen Kollegen kam Ising ihrer Wirkung auf die Spur: "Das wichtigste Stresshormon ist das Cortisol. Das ist wichtig, damit wir unsere Energieressourcen mobilisieren in der Stressreaktion. Gleichzeitig hat es aber auch negative Auswirkungen, beispielsweise auf unser Gedächtnis - Lösungsstrategien werden weniger gut abrufbar für uns. Hinzu kommt, dass der Botenstoff CRH, der im Hypothalamus ausgeschüttet wird, unser Emotionsgedächtnis stimuliert. Und dies in Kombination kann dann zu einer Handlungsblockade führen. Wir wissen dann nicht mehr wie's weitergehen soll."

## Routinen wappnen uns gegen Stresshormone



Unser Gehirn entscheidet sich gern für Bekanntes.

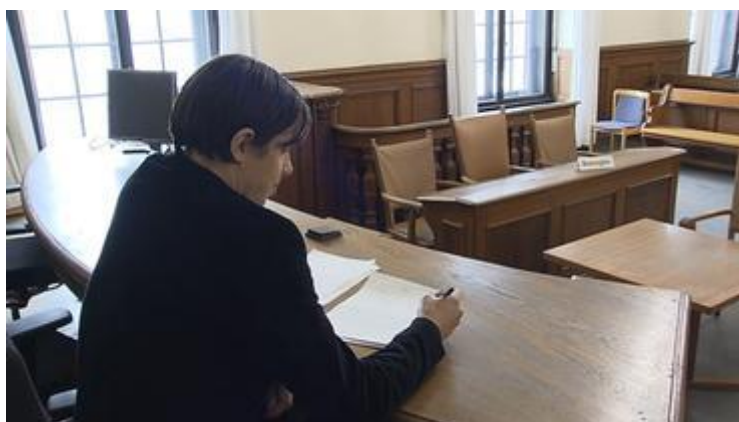
Um sich davor zu schützen, trainieren deshalb selbst erfahrene Notfallmediziner immer wieder die gleichen Routinen. Sie müssen dann nicht mehr jeden Schritt einzeln entscheiden - ihr Gehirn ruft die Routinen automatisch ab. Eine der typischen und besonders wichtigen

Routinen ist in Opperanns Augen die sogenannte Sichtung der Opfer nach klar definierten Regeln: "Um möglichst schnell einen Überblick zu gewinnen, setzen wir ein Instrument ein, das heißt 'Sichtung'. Dort wird Patienten eine gewisse Farbe zugeordnet: Der Patient der sofort behandelt werden muss, hat die Farbe rot, der Patient der blutüberströmt ist, aber noch geht - das ist sicherlich etwas, was sie sehr beeindruckt - aber dieser Patient braucht nicht sofort ihre medizinische Hilfe, der hat die Farbe grün." Selbst im größten Stress können wir solche Routinen abrufen.

Überhaupt greift unser Gehirn, gern auf Gewohnheiten zurück - auch wenn es nicht in Not ist. Das haben Forscher der Universität des Saarlandes herausgefunden. Sie zeichneten die Hirnströme von Versuchspersonen auf, während diese Entscheidungen trafen. Zum Beispiel, welche von zwei Städten die größere ist. Die Hirnströme zeigen: In den ersten Sekundenbruchteilen prüft das Gehirn, welche Antwort ihm vertrauter ist und entscheidet dem entsprechend - auch wenn das nicht immer richtig ist, weiß Dr. Timm Rosburg, Neuropsychologe an der Universität des Saarlands. "Probanden haben in der Regel die bekannte Stadt als die größere angesehen, und mit dieser Entscheidung lagen sie auch zu 90 Prozent richtig", beschreibt Rosburg das Experiment. "Das zeigt, dass die Bevorzugung des Bekannten eine durchaus sinnvolle Strategie darstellen kann, man kann damit aber auch völlig danebenliegen. Wenn Sie am Aktienmarkt blind auf die Bekanntheit einer Aktie vertrauen, können Sie durchaus massive Verluste erleiden."

In schwierigeren und komplexen Entscheidungssituationen kann uns unser unbewusster Hang zum Vertrauten also auch aufs Glatteis führen. Und es gibt noch mehr unbewusste Faktoren, die unsere Entscheidungen ohne dass wir es ahnen in die falsche Richtung steuern.

## **Unbewusstes steuert uns - selbst bei Entscheidungen vor Gericht**



Selbst Gerichtsentscheidungen sind nicht immer objektiv.

Marc Baumann ist Schöffe am Amtsgericht. Zusammen mit dem Richter entscheidet er über Einbrüche, Wirtschaftsdelikte, Sexualstraftaten. Alle Beteiligten geben sich größte Mühe objektiv zu sein - und können sich dabei dem Einfluss unbewusster Einflüsse doch nicht ganz entziehen: "Ich glaube, dass da viel Zwischenmenschliches, Unterbewusstes mit reinspielt in so ein Urteil", vermutet Baumann. "Sobald jemand in den Gerichtssaal reinkommt und sich vor mir hinsetzt, schau ich mir den natürlich an. Und ich hab sehr schnell eine Meinung dazu, wie der sich verhält, ob ich das in irgendeiner Form seltsam finde. Es ist ja klar, dass wir uns nicht von Äußerlichkeiten leiten lassen dürfen, aber das ist gar nicht so leicht. Ich glaube, dass man einen Menschen einschätzt, das macht jeder und das wird auch der Richter machen."

Studien aus den USA belegen, dass er mit dieser Ahnung Recht hat. Auch Richter lassen sich teils von Einflüssen lenken, die ihnen nicht bewusst sind: So haben attraktive Angeklagte bessere Chancen auf ein mildes Urteil, weil man ihnen unbewusst weitere positive Eigenschaften zuschreibt. Nur wer sich diese Faktoren ganz klar vor Augen hält, kann solchen Effekten entgegensteuern, weiß auch der Saarbrücker Sozialpsychologe Malte Friese. Er kennt noch einige weitere Faktoren, die unsere Urteilsfähigkeit sogar vor Gericht trüben können: "Verschiedene Studien legen den Schluss nahe, dass Richter sich nicht nur an objektiven Fakten orientieren, wenn sie ein Strafmaß festlegen, sondern auch durch eher zufällige äußere Effekte beeinflusst sind. In einigen Studien wurden die Richter beispielsweise gebeten, während der Strafmaßfestsetzung zu würfeln. Und dann zeigte sich, dass die Urteile höher oder niedriger ausfielen, in Abhängigkeit davon welche Zahl sie gewürfelt hatten."

Denn unbewusst setzten die Richter die gewürfelte Zahl in Bezug zur Abwägung der Strafe. Ähnlich können Zwischenrufe im Gerichtssaal, die ein hohes oder niedriges Urteil fordern, die Richter beeinflussen. "Anker-Effekte" nennt man dieses Phänomen, das Birte English, Kölner Professorin für Sozialpsychologie, mit ihren Kollegen erforscht hat. Die Forscher fanden dabei heraus, dass wir solchen Effekten nur durch gedankliche Anstrengungen entkommen können. Im Falle von Zwischenrufen im Gerichtssaal hilft es Richtern zum Beispiel, wenn sie bewusst auch das Gegenteil des vom Zwischenrufer geforderten Strafmaßes in Erwägung ziehen, bevor sie zu ihrem eigenen Urteil kommen, also zum Beispiel bei der Forderung nach einem besonders hohen Strafmaß auch ein Niedriges im Vergleich "mitdenken". Das neutralisiert die Wirkung des Zwischenrufs.

## **Emotionale Reaktionen trainieren**

Doch damit sind noch nicht alle Störfaktoren für das unabhängige Entscheiden ausgeschaltet. Denn selbst zu welcher Tageszeit Richter eine Entscheidung fällen, hat einen Einfluss: Kurz vor der Mittagspause oder spätnachmittags, so zeigte eine Studie, wurden die Urteile härter. Denn die Fähigkeit zur Selbstkontrolle lässt nach. Mit dieser Fähigkeit eigene

Impulse zu kontrollieren, haben sich Malte Frieze und seine Kollegen beschäftigt: "Das kann man vergleichen mit einem Muskel, den man über längere Zeit beansprucht, der dann ermüdet. Wenn man viele Dinge genau abwägen muss, bevor man eine Entscheidung treffen kann, so wie Richter das tun, dann kann es sein, dass man zu irgendeinem Zeitpunkt nicht mehr ganz so gewillt ist, so sorgfältig abzuwägen, und zu einer gedanklich einfacheren Lösung tendiert. In dieser Studie war diese gedanklich einfachere Lösung das härtere Urteil."

Urteile werden also mit zunehmender Arbeitszeit wohl nicht zwangsläufig härter, sondern unser Gehirn neigt vor allem dazu, mit wachsender Erschöpfung einfachere und weniger fordernde Entscheidungen zu treffen. Richtern oder Schöffen raten die Forscher deshalb derartigen urteilsverzerrenden Einflüssen bewusst entgegenzusteuern. Denn beherrschen lassen sie sich all die unbewussten Entscheidungsfaktoren nur, wenn wir besonders wachsam bleiben.

### *Scarlet Löhrlke (SWR)*

**Info-Box: Cortisol:** Cortisol, auch Hydrocortison genannt, ist ein körpereigenes Hormon, das in der Nebennierenrinde gebildet wird. Cortisol hat unter anderem Einfluss auf den Blutzucker, den Fettstoffwechsel, verzögert die Wasserausscheidung und wirkt entzündungshemmend. Die Cortisolkonzentration lässt sich im Blut, im Urin oder auch im Speichel messen, wobei die Werte im Laufe eines Tages schwanken. Der Cortisolspiegel steigt zwischen sechs und acht Uhr morgens auf sein Maximum an und fällt gegen Mitternacht auf seinen Tiefpunkt ab. In Zeiten starken Stresses schüttet der Körper verstärkt Cortisol aus. Offenbar schützt das Hormon die Seele vor Schäden durch Schock und Traumata, vermindert aber auch unsere Fähigkeit Lösungsstrategien im Gehirn abzurufen und effizient und schnell Entscheidungen zu treffen. Das Stresshormon Cortisol steuert in Belastungssituationen verschiedene Stoffwechselforgänge und stärkt die Wundheilung. Langfristig schwächen große Mengen Cortisol im Blut jedoch das Immunsystem und erhöhen das Risiko, an einer Depression zu erkranken.

**CRH (= Corticotropin-releasing Hormone):** Forscher haben den Botenstoff CRH als einen der Hauptakteure in der hormonellen und zellulären Stressreaktion identifiziert. Das Stresshormon könnte Ursache für einige Gedächtnisveränderungen sein, die unter psychischen Belastungen typisch sind, wie nachlassende Merkfähigkeit und Flashback nach einem Trauma. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie in München haben die Folgen erhöhter CRH-Mengen für die neuronale Kommunikation im Gehirn erforscht. Dabei entdeckten sie, dass dieses Stresshormon die Reizweiterleitung verstärkt und immer mehr Nervenzellen in das Reaktionsnetzwerk einbezieht. So provoziert es Gedächtnisleistungen, die zum Beispiel zu Flashbacks, posttraumatischen Belastungsstörungen oder verringerter Merk- und Konzentrationsfähigkeit führen können.

Stand: 17.03.2014 10:37 Uhr.



---

## Weiterführende Literatur zu Kapitel 10

*Die Psychologie des schlussfolgernden Denkens* wird von Wilhelm, O. (2000), ausführlich dargestellt. Einen umfassenden Überblick über die neuere Forschung zum Begründen und Schlussfolgern geben Evans, J. St., Newstead, S. E., & Byrne, R. M. J. (1993), *Human reasoning – the psychology of deduction*. Verschiedene Beiträge zum bildhaften Denken bringt der von Ritter, M., herausgegebene Spektrum-Band *Wahrnehmung und visuelles System* (1986). Ausführlicher wird *The resolution of the imagery debate* von Kosslyn, S. M. (1994), behandelt. Eine Einführung in die Psychologie des Denkens und Problemlösens und ihre historische Entwicklung geben Lüer, G. & Spada, H. (1992). *Denken und Problemlösen*. In H. Spada: Allgemeine Psychologie. Bern: Huber. Eine verständliche Einführung zum komplexen Problemlösen bietet: Dörner, D. (1989). *Die Logik des Misslingens*. Reinbek: Rowohlt. Zur Rolle der Einsicht beim Problemlösen informiert ein interdisziplinärer Sammelband von: Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1995) *The nature of insight*. Cambridge: MIT Press. Wesentliche Aspekte des Denkens beim Problemlösen werden vertieft in dem Sammelband von: Funke, J. (2006) *Denken und Problemlösen*. Enzyklopädie der Psychologie. Göttingen: Hogrefe. Einen guten Ein- und Überblick über die vielfältigen Themengebiete der Denkforschung gibt der aktuelle Sammelband von: Holyoak, K.J. & Morrison, R. G. (2005). *The Cambridge handbook of Thinking and reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press.

---

### Haftungsausschluss

Der Anbieter dieser Seite hat keinen Einfluss auf die Inhalte der verlinkten Seiten. Sie beinhalten zum Zeitpunkt der Verlinkung kein rechtlich-moralisch-kompromittierendes Material.

Für die Inhalte jeglicher Internetseiten die von dieser Webseite aus erreichbar sind, sind ausschließlich deren Betreiber selbst verantwortlich.

Kein Teil des Inhalts dieser Webseite darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung in jeglicher Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden.

C. Becker-Carus.