

Ernst Pöppel

Zum
**Entscheiden
geboren**

Hirnforschung für Manager

HANSER

Inhaltsverzeichnis

ERSTES VORWORT

Motivation	11
-------------------------	----

ZWEITES VORWORT

Danksagung	15
-------------------------	----

ERSTE EINLEITUNG

Was ist das Problem?	19
-----------------------------------	----

ZWEITE EINLEITUNG

Das starke Gesetz der kleinen Zahl	31
---	----

KAPITEL 1

Entscheiden ist die natürlichste Sache der Welt	45
---	----

Wir leben nicht in einem geschlossenen, sondern in einem offenen System	47
--	----

Entscheidungen setzen zahlreiche andere Operationen voraus	48
---	----

Entscheidungen finden in engen „Zeitfenstern“ statt	51
--	----

Die Einheit des Bewusstseins musste entdeckt werden	53
--	----

Eigentliches „Multitasking“ ist nicht möglich	56
---	----

Wir alle leiden an einer Krankheit, der „Monokausalitis“	58
---	----

Wie man durch mehr Kompliziertheit zu Einfachheit und Einheit kommt	60
--	----

KAPITEL 2 ---

Die linke und die rechte Hirnhälfte: Ein Bild hat sich verselbständigt	63
Hirnfunktionen lassen sich nicht nur nach „links und rechts“, sondern auch nach „oben und unten“ unterscheiden	68
Das psychische Repertoire wird durch Was-Funktionen und Wie-Funktionen bereitgestellt	69
Gute Entscheidungen sind durch „Zweiheit“ gekennzeichnet	71
Wir können ein „guter Mensch“ sein, weil es zwei Zustände des Bewusstseins gibt	73
Wir denken in zweifacher Weise über Dinge nach, und beide Formen sollten bei Entscheidungen genutzt werden	75

KAPITEL 3 ---

Der unmittelbare Zugriff auf Informationen in der Welt ist außerordentlich begrenzt	77
Mehrere Dinge sollte man über das „große inter- mediäre Netz“ wissen	82
Störungen des Gehirns lassen sich voraussagen	84
Alles, was im Gehirn geschieht, ist voneinander abhängig	88
Wissen ist in dreifacher Weise ausgeprägt, als explizites, implizites und bildliches Wissen	90

KAPITEL 4 ---

Welche vier Fehler wir beim Denken machen können	95
Welche vier Regeln des Denkens wir beachten müssen	98
Beim Denken benutzen wir mindestens vier verschiedene Operationen	102
In unserem Bewusstsein gibt es vier inhaltlich verschiedene Bereiche	104

KAPITEL 5 _____

Unser Leben lässt sich in fünf Phasen einteilen	111
Menschen lassen sich nach fünf verschiedenen Merkmalen kennzeichnen	119
Was man vom Buddhismus lernen kann	123
Es lassen sich fünf Formen des Lernens unterscheiden	125
Ein kleiner Exkurs über das Lesen und Schreiben	130
Wir unterscheiden uns nur wenig von den Pawlow'schen Hunden	133
Wir lernen durch die Konsequenzen dessen, was wir tun	135
Entscheidungen lassen sich auf einem 5-Ebenen- Modell beschreiben	138
Wir beobachten uns immer selber nach getroffenen Entscheidungen	143

KAPITEL 6 _____

Alle Menschen haben sechs von Natur aus mitgegebene Gefühle	147
Lust und Schmerz sind Grunddimensionen unseres Erlebens	154
Sehnsucht ist die treibende Kraft, in der Zukunft ein inneres Gleichgewicht zu erreichen	158

KAPITEL 7 _____

Die Zahl Sieben hat etwas Magisches an sich	161
Wir benötigen zum Sprechen ein Lexikon für Wörter	162
Wörter werden zu Sätzen	163
Texte haben Bedeutung, oder sollten sie haben	165
Sprachlaute der verschiedenen Sprachen sind ganz besondere Geräusche	166
Im Sprechen drücken wir Gefühle aus	167
Nicht in jeder Situation spricht man in gleicher Weise	168

Man schaut sich beim Sprechen in die Augen, doch nicht zu viel	169
Jeder muss mehrere Sprachen beherrschen	170

KAPITEL 8

Die Zahl Acht lässt auch an „Achtsamkeit“ denken ..	173
Ein Würfel hat bekanntlich acht Ecken	175
Unser Bewusstsein ist durch eine „zeitliche Bühne“ von etwa drei Sekunden gekennzeichnet	177
Nur bis etwa drei Sekunden können wir die Zeit exakt überblicken	179
Entscheidungen finden in dem Gegenwartsfenster von drei Sekunden statt	182
Auch im Gehirn gibt es Beamte	184
Festhalten und Loslassen ist ein Grundprinzip des Gehirns	187

KAPITEL 9

Wir alle leiden an derselben Krankheit, der „Monokausalitis“	191
Zu einfache Bilder können bei Entscheidungen in die Irre führen	192
Mit Sprache lässt sich nicht immer sagen, was man meint	193
Jeder ist von Meinungen anderer abhängig	194
„Zufallsblindheit“ lässt uns übersehen, dass manchmal Brauchbares am Wege liegt	195
Kurzfristige Entscheidungen verhindern lang- fristigen Erfolg	196
Man sollte Schnelligkeit nicht mit Kompetenz verwechseln	197
Uns allen fehlt leider ein „statistischer Sinn“	199
Wir alle haben Schwächen, sonst wären wir nicht Menschen	201

KAPITEL 10

Die E-Pyramide des Entscheidens setzt sich aus zehn Bausteinen zusammen	205
Jede Entscheidung ist in einen evolutionären Rahmen eingebettet	206
Für (fast) alle Menschen gilt die „goldene Regel“ ...	209
Wir sind für unsere Umwelt jetzt und in Zukunft verantwortlich	211
Jede Entscheidung setzt ökonomische Intelligenz“ voraus	213
Wir brauchen leichten Zugang zu Informationen	214
Unser Gehirn strebt nach anstrengungsloser Informationsverarbeitung	215
Zufrieden sind wir dann, wenn wir effizient handeln können	218
Jeder Mensch möchte und kann kreativ sein	219
Wir müssen in ein soziales Gefüge eingebettet sein .	220
Was strategische Ziele sein können	221
Appendix: Die politische Intelligenz	223
Der PQ-Test	229
Was testet der PQ-Test?	229
Literaturverzeichnis	237
Stichwortverzeichnis und Namensregister	241

Was ist das Problem?

Vor einiger Zeit wurde ich von einem Fernsehsender angesprochen, was man denn machen könne, dass die Zuschauer nicht auf einen anderen Kanal schalten. Gibt es eine „Anti-Zapping-Pille“? Wenn man das „Zapping-Verhalten“ überprüft, stellt man fest: Innerhalb von etwa drei Sekunden wird entschieden, ob man auf dem Kanal bleibt oder nicht. Wir wissen sehr schnell, ob wir weiterschauen oder weiterschalten. Diese schnellen Entscheidungen sind typisch für unser Gehirn, das im Abstand von wenigen Sekunden fragt: „Was gibt es Neues in der Welt?“ Es wird überprüft, ob alles beim Alten geblieben ist oder ob etwas Neues nach Aufmerksamkeit verlangt. So treffen wir täglich etwa 20 000 schnelle Entscheidungen. Dies geschieht automatisch und kann nicht abgeschafft werden; es gehört zur Grundausstattung unseres Gehirns. Somit kann es keine „Anti-Zapping-Pille“ geben, denn wenn ich weiß, dass es woanders auch interessante Information geben könnte, muss ich dies regelmäßig überprüfen, um dann zu entscheiden, ob ich dabeibleibe oder nicht.

Damit wir gleich zu Beginn wissen, mit welchem Organ wir uns beschäftigen, sei die Abbildung eines Gehirns gezeigt, das in keinem Lehrbuch der Hirnforschung fehlt, und das vor 100 Jahren von Korbinian Brodmann erstellt wurde, der als einer der Begründer der modernen Neurowissenschaften gilt. Das obere Bild zeigt die Seitenansicht des menschlichen Gehirns, das untere Bild einen „Längsschnitt“ durch die Mitte des Gehirns. Auf der linken Seite sind die vorderen Teile des Gehirns repräsentiert; die

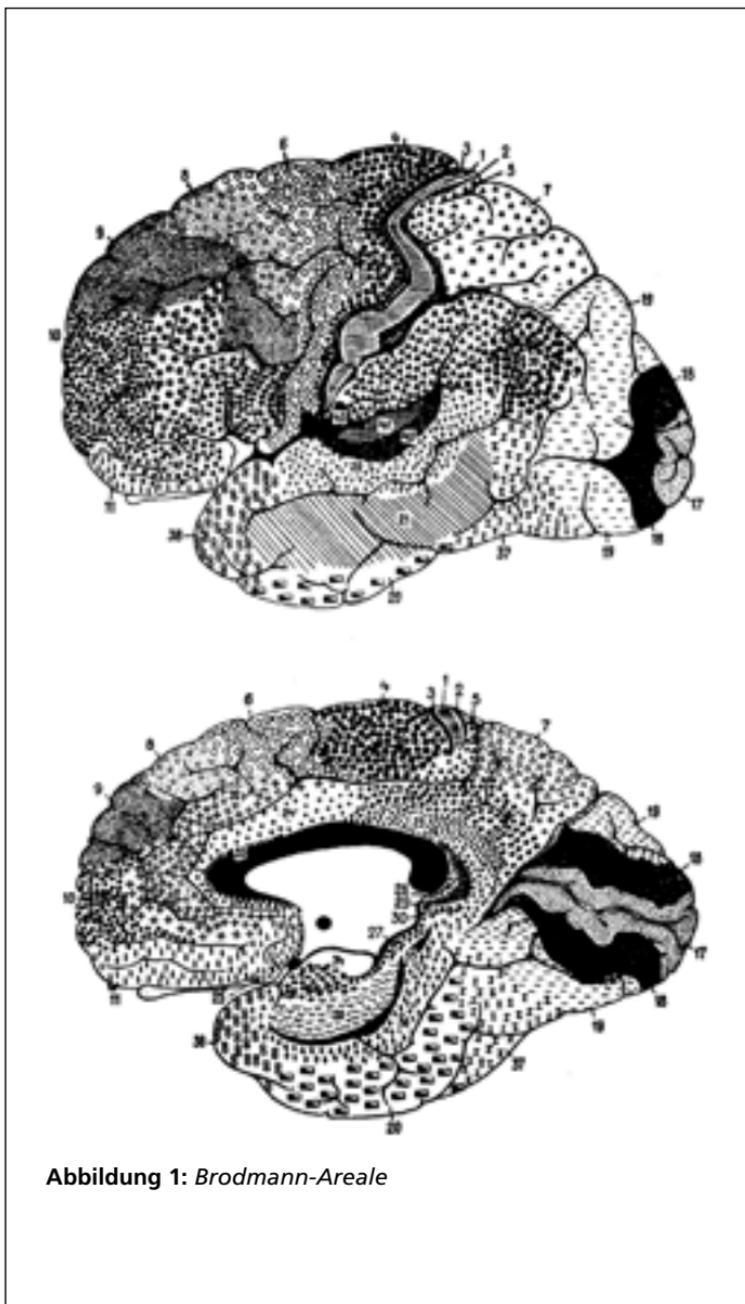


Abbildung 1: Brodmann-Areale

Zahl 10 kennzeichnet also jene Gegend des Gehirns, die hinter unserer Stirn liegt, weshalb man auch vom „Stirnhirn“ spricht. Alles, was links von der Gegend liegt, die mit 4 gekennzeichnet ist (der sogenannte „motorische Cortex“), repräsentiert den frontalen Bereich unseres Gehirns, der maßgeblich für Entscheidungen ist. Was wir auf diesen beiden Ansichten unseres Gehirns erkennen sollen, ist, dass die einzelnen Gegenden für verschiedene Funktionen zuständig sind; dies ist jeweils durch die unterschiedlichen grafischen Symbole gekennzeichnet. Diese strukturelle Unterteilung bedeutet aber nicht, dass einzelne Gegenden jeweils ohne den Rest des Gehirns tätig sind. Entscheidungen beruhen auf neuronalen Prozessen, die über das ganze Gehirn verteilt sind, wobei allerdings der frontale Bereich besonders wichtig ist (Abb. 1, siehe Seite 20).

Abbildung 1: Brodmann-Areale

Ein Blick auf das Gehirn, wie es vor etwa 100 Jahren von Korbinian Brodmann, einem der Begründer der Hirnforschung, dargestellt wurde. Dieses Bild fehlt in keinem Lehrbuch der Hirnforschung. Die einzelnen Symbole kennzeichnen verschiedene Gegenden des Gehirns, in denen unterschiedliche Funktionen verankert sind. Die Abbildung oben zeigt die seitliche Sicht auf die linke Gehirnhälfte, die Abbildung zeigt die einzelnen Gegenden, wenn man einen Schnitt durch die Mitte des Gehirns legt. Auf der linken Seite in beiden Abbildungen liegt Area 10; dieser Teil des Gehirns liegt gleich hinter der Stirn und ist maßgeblich an längerfristigen Entscheidungen beteiligt. Auf der rechten Seite der beiden Abbildungen liegen Area 17, 18 und 19, die im Hinterhauptbereich für das Sehen verantwortlich sind, also das verarbeiten, was an Information von den Augen angeliefert wird. In der unteren Abbildung die schwarze bogenförmige Struktur ist der sogenannte Balken oder das Corpus callosum; mit dieser Struktur werden die beiden Hälften des Gehirns miteinander verbunden.

Doch zurück zum Entscheiden selber; bevor wir einen ersten Blick auf das Gehirn geworfen haben, bezog ich mich auf Entscheidungen im schnellen Zeittakt, doch dies ist nur eine Ebene des Entscheidens. Es gibt natürlich weitere Ebenen mit längerer Taktung, doch alle diese Ebenen sind ineinander verflochten. Nehmen wir als einfaches Beispiel das Autofahren. Morgens ins Büro; aus Erfahrung weiß ich, dass ich etwa eine halbe Stunde brauche. Heute entscheide ich mich, etwas früher zu fahren, da Stau angesagt ist; eine „strategische“ Entscheidung, um rechtzeitig am Ziel zu sein. Unterhalb dieser strategischen Ebene liegt die taktische Ebene; ich muss Meilensteine zu erwarteten Zeitpunkten erreichen, wie eine bestimmte Kreuzung. Auf der Ebene darunter, der operativen Ebene, wird das Fahrverhalten kontrolliert; als geübter Fahrer denke ich nicht darüber nach, dass ich beim roten Licht anhalten muss oder wie ich jemanden überhole. Schließlich unterhalb dieser Ebene nutzt unser Gehirn die zeitliche Bühne von etwa drei Sekunden, auf der gefragt wird, was es denn Neues gibt, und hier wird das Steuern oder Bremsen des Fahrzeugs programmiert. Es sind ineinander verschachtelte Ebenen, auf denen bewusste und unbewusste Entscheidungen stattfinden.

Dieses Beziehungsnetz von Entscheidungen ist Merkmal für jedes zielgerichtete Handeln. Wenn man eine Sitzung leitet, ein Haus baut, Einkäufe macht, die Strategie eines Unternehmens umsetzt, immer finden auf den einzelnen Ebenen Entscheidungen statt, die teilweise vom Gehirn automatisch erledigt werden oder die bewusst erfolgen. Unser Gehirn ist eine effiziente Entscheidungsmaschine, die uns einerseits vor zu viel überflüssigen Überlegungen entlastet, die uns andererseits aber auch nicht alles blind erledigen lässt, sondern bewusstes Entscheiden einsetzt, wo es verlangt wird.

Bewusste Entscheidungen verlangen, dass wir Distanz zu den Dingen haben, dass wir bewerten, abwägen, auswäh-

len, ein Ergebnis vorwegnehmen und auf das Eintreffen des Ergebnisses warten können (gerade bei Innovationen eine Herausforderung). Dies heißt aber keineswegs, dass wir im Entscheiden nur durch Vernunft gesteuert würden. In unserem Gehirn ist alles eng miteinander verzahnt, sodass ein Entscheiden ohne emotionale Beteiligung gar nicht möglich ist. Wir haben in unserer Forschung festgestellt, dass *gute* Entscheidungen intuitiv erfolgen („aus dem Bauch heraus“), und dass bei diesen jene Teile des Gehirns aktiv sind, die emotionale Bewertungen repräsentieren. (Im Übrigen kann man inzwischen mit neuen Algorithmen den Weg zu Entscheidungen transparent machen, wie Albrecht von Müller für strategische Entscheidungen auf der praktischen Ebene immer wieder gezeigt hat.)

Wie wichtig ein emotionaler Rahmen bei Entscheidungen ist, das ist lange bekannt. Der römische Geschichtsschreiber Tacitus hat in seiner *Germania* geschrieben, dass man Entscheidungen aus zwei Situationen heraus treffen soll, nämlich nüchtern *und* beschwingt, also einerseits mit vollem Einsatz des Verstandes *und* andererseits mit emotionaler Offenheit (wozu ein Glas Wein oder ein gemeinsames Feiern helfen kann). Wenn man in beiden Situationen zum selben Ergebnis kommt, dann ist eine gute Grundlage gegeben (vielleicht sogar eine notwendige, wenn auch keine hinreichende), um eine Entscheidung auch in die Tat umzusetzen. Deshalb ist es gut, bereits am Abend vor Verhandlungen zusammenzukommen, um den emotionalen Rahmen für eine Entscheidungsgrundlage zu prüfen oder diesen zu gestalten.

Ich bin der Meinung, dass man vieles darüber, wie Entscheidungen getroffen werden, wie sie in uns verankert sind, dann besser verstehen kann, wenn man Kenntnisse und Erkenntnisse aus der Hirnforschung einbezieht. Dies ist ein Angebot, ein Gesprächsangebot aus meiner Forschungsrichtung. Was ist das Problem, um überhaupt ein

Stichwortverzeichnis und Namensregister

- 5-Ebenen-Modell des Ent-
scheidens 138–144, 150
- Acht (Zahl) 39 f., 173 ff.
Achtsamkeit 173 f.
Adaptation 50, 128
Adenauer, Konrad 163
Aggressivität 121, 169
Aha-Erlebnis 35, 93, 103,
137, 209
Aids 87
Aktivation 107
Aktivität 137
Alkohol 67, 86, 106 f., 185 f.,
202
Alter, hohes 117 f.
Alzheimer'sche Erkrankung
25, 87, 118
Analgesie 154
Angst 38, 134, 147, 149, 156
Antizipation 53, 85, 181
Antizipationsprinzip 143
Antriebslosigkeit 84, 108, 157
Apraxie 129
Arbeitsgedächtnis 52, 57, 215
Ärger 38, 88, 147 ff.
Aristoteles 155, 223
Ästhetisches Prinzip 208
Aufmerksamkeit 58, 107, 183
Augustus, Kaiser 101
Ausbildung 113 f.
Außenperspektive 33, 50, 58,
69, 71 ff., 159, 210, 214
Autismus 120, 179, 220
- Autofahren (Beispiel) 22,
140 f.
- Bacon, Francis 36, 95–99,
102, 193
Balken 21
Basalganglien 84
Bauchgefühl 193
Bedürfnisbefriedigung 213 f.,
218
Begrifflichkeit 35, 55, 66, 90
Belohnung 136 f.
Berufstätigkeit 114 f.
Bewegung 31, 45, 49, 52 f.,
92, 112 f., 129, 137, 209
Bewertung 51 f.
–, Abhängigkeit von 194 f.
Bewusstsein 71 ff., 89, 186,
189
–, Einheit des 32, 53 ff., 66
– Identitätsbestimmung
187 f.
–, Inhalte des 104–109, 216
–, unmittelbares 72
– Zustände 151 f.
Bezug 103
–, empathischer 33, 72, 151,
190, 220
Big five 37, 119, 124
Bildlichkeit 35, 55, 66, 78,
90 ff., 130 f., 192 ff., 208, 224
Bildung 113 f.
Botenstoff 84 f.
Boxologie 40, 192 f.

- Brainstorming 75, 142
 Broca, Paul 63, 164
 Brodmann, Korbinian 19, 21
 Brodmann-Areale 20 f.
 Buddha 173 f.
 Buddhismus 32, 58, 119,
 123 ff., 173 ff.
 Bühne, zeitliche 22, 177–189
- C-4-Hypothese 102
 Collatz'sche Vermutung 60 ff.
 Conditioned stimulus (CS)
 133
 Corporate Identity 54, 145
 Corpus callosum 21
 Cortex
 –, frontopolarer 159
 –, motorischer 21
- Damasio, Antonio 150
 Darwin, Charles 95
 Demenz 87, 113
 Denk 102
 Denken 55, 173 f.
 –, Begrenztheit des 95
 –, divergentes 75
 –, Fehler beim 95–109, 193
 –, konvergentes 75
 –, kreatives 55, 219
 –, kurzfristiges 41, 196 f.
 –, logisches 55
 –, Operationen beim 102 f.
 –, Regeln des 98 ff.
 Depression 38, 84 ff., 118,
 156, 169, 202
 Descartes, René 27, 36,
 98–102
 Dopamin 84 f.
 Dreiheit 34 f.
 Drittes, ausgeschlossenes 54 f.
 Dualismus 27 f.
- Dummheit 67, 201
 Durchsetzungsvermögen
 121 f.
- Effektgesetz 136
 Efferenzkopie 143
 Eine, das 31 f., 54
 Einsamkeit 41, 202
 Einsicht 103, 137, 209
 Einstein, Albert 59, 209
 Ekel 147, 149
 Emotionen/Gefühle 23,
 38, 64, 81, 88 f., 108, 121,
 147–160, 185, 220, 226
 – Auslösung 148 f.
 – im Sprechen 167 f.
 Empathie 33, 72, 108 f., 121,
 151, 190, 220
 Empedokles 211 f.
 Entscheidung
 –, explizite 89, 152
 – 5-Ebenen-Modell
 138–144, 150
 –, intuitive/implizite 23,
 89 f., 152
 –, Zeitfenster für 51 ff.,
 178–184, 187 ff.
- Epilepsie 84, 108
 E-Pyramide 42 f., 205–222
 Equilibrium *siehe*
 Gleichgewicht
 Erbsubstanz 46 f.
 Erfahrungswissen 87, 116
 Erinnern 104, 108 f., 153,
 185, 207
 Erschöpfungsdepression
 85 f., 202
 Erstaunen 38
 Erziehung 28, 43, 114, 138
 Ethik 42, 73, 198, 209, 211,
 213

- Evaluation 32, 69
Evolution 34, 42, 45, 68,
77–81, 95, 125, 128, 187,
206 ff., 212 f., 215, 218,
223
Extraversion 37, 120

Faulheit 41, 201
Festhalten/Loslassen 187 ff.
Firmenfusion 217
Fleiß 37, 122
Freud, Sigmund 121, 167
Freude 38, 147 ff., 156
Friedfertigkeit 37, 121
Frontallappen 150
Fünf 36 f., 111
Funktion
– Existenzbeweis 27, 63,
104 f.
– modulare Repräsentation
106 ff.
Funktionelle Kernspin-
tomografie (fMRT) 89,
105, 152
Funktionelle Magnetresonanz-
tomografie (fMRT) 105,
152

Galilei, Galileo 223
Gedächtnisinhalte speichern
105
Gedanke, verlorener 186 f.
Gefühle *siehe* Emotionen
Gehabe 41, 202
Gehirn 19 ff.
– Architektur 82, 88
–, Beamte im 184 ff.
– Funktionsverlust 27, 63,
104 f.
– Hälften/Hemisphären 33,
63–76, 90, 131 f., 165, 167
– Matrix 28, 111, 113, 128,
149, 207
– oben und unten 68 f.
–, voraussagbare Störungen
des 84 ff.
– zeitliche Integration
51 ff., 177–184, 187 ff.
Generation plus/Seneca 26,
37, 116 f.
Gestaltpsychologie 55 f.
Gewöhnung 37, 128
Glatzeder, Britta 102
Glaube 158
Gleichgewicht 47, 61 f., 81,
149, 213
–, dynamisches 43, 218,
221
–, homöostatisches 221
–, inneres 68, 158 f.
Gleichgültigkeit 38, 155 ff.
Gleichmut 155
Goethe, Johann Wolfgang von
99
Goldene Regel 73, 209, 211,
227
Grammatik 39, 164, 170
Groß-8-Inseln 175
Grund, Satz vom 58, 191

Habituatation 37, 128 f., 135
Handreichung 180
Heterarchie 34
Hierarchie 34
Hirn *siehe* Gehirn
Hirnforschung 24–29
Hoffnung 158
Holocaustüberlebende 118
Honda 93
Hören 34, 67, 79 f.

Ichferne 33, 72 f., 152

- Ichnähe 33, 72 f., 89, 132,
 190, 214
 Identität 54 f., 91, 114 f., 122,
 187 f.
 Imperativ, kategorischer 73,
 227
 Information
 – Aufnahme 46 ff.
 – Bewertung 32 f.
 – Filter 46
 – Verarbeitung 34, 82 f.,
 148, 166, 177, 215 ff.
 – Zugang 214 f.
 Innenperspektive 72 ff., 89,
 132, 190, 210, 214
 Intelligenz 41, 197, 223
 –, ökonomische 213 f.
 –, politische 223–227
 – Test 223 f.
 Internet 35, 90, 116
 – Informationssuche 26,
 163, 165
 – Nutzung 26, 140
 Introvertiertheit 120
 Intuition 23, 89, 92, 226
 IQ-Intelligenz 224

 Kant, Immanuel 24, 73, 95,
 116, 227
 Kategorien 48 ff., 102
 Kausalität 103, 191
 Kolumbus, Christoph 120 ff.
 Kommunikation,
 interkulturelle 29, 74,
 93 f., 147, 168, 170, 196
 –, Terror der 217
 Kompartimente 211 ff.
 Kompetenz 197 f.
 –, lexikalische 39, 162 f.
 –, linguistische 38 f., 164
 –, phonetische 39
 –, pragmatische 39, 168
 –, prosodische 39, 167 f.,
 170 f.
 –, semantische 39, 63, 165 f.
 –, soziale 39, 168 ff.
 –, sprachlautliche 39, 166 f.,
 170
 –, syntaktische 39, 63, 163 ff.
 Komplexitätserhöhung 60 ff.
 Komplexitätsreduktion 35,
 92, 183 f., 192
 Konditionieren
 –, klassisches 128, 133 ff.
 –, operantes 37, 128, 135,
 137 f.
 Konflikt 156
 Kontinuität, zeitliche 184 ff.
 Kooperation 227
 Körperliches 27, 123 f.
 Kreativität 55, 219
 Kuhn, Thomas 97
 Kultur 112 f.
 Kunst 29
 Kurzfristdenken 41, 196 f.
 Kurzzeitgedächtnis 52

 Labilität 121
 Langfristdenken 196
 Leben, Phasen des 111–145
 Leibniz, Gottfried Wilhelm
 156
 Lernen 37
 – auswendig 138
 – durch Einsicht 137
 – am Erfolg 37, 128, 135
 –, Formen des 125–132
 –, frühkindliches 28, 37,
 121, 149
 –, psychomotorisches 128 f.
 –, sensomotorisches 37,
 128 ff.

- durch Versuch und Irrtum 135
- Lernkurve 126 f.
- Lesen 36, 130 ff., 140
- Lexikon 39, 162 f., 170
- Lidschlagreflex 133
- Lüge 153, 210
- Lust 33, 38, 154–158

- Magnetenzehalografie (MEG) 105
- Managerkrankheit 85
- Meditation 32, 57 f.
- Medizin 99 f.
- Meilensteine 22, 143 f.
- Messbarkeit 223
- Metronom 177 f.
- Mimik 34, 81
- Mittelbarkeit 189
- Monismus, pragmatischer 27 f.
- Monokausalität 32, 40, 58 f., 99, 191–203
- Motivation 144, 218 f.
- Müllbeseitigung,
 - informativische 165
- Müller, Albrecht von 23, 36, 102
- Multiple Sklerose 86
- Multitasking 32, 56 ff., 159
- Muttersprache 166 f.

- Napoleon 57
- Necker'scher Würfel 39, 175 ff.
- Neocortex 32
- Nervenzellen
 - Arten 34, 77 ff.
 - funktionelle Distanz 82, 88
 - großes intermediäres Netz 34, 77, 82 f.
- , motorische 80
- , Sprache zwischen 82 f.
- Netz, großes intermediäres 34, 77, 82 f.
- Neun 40
- Neuroästhetik 29

- Ockham, Wilhelm von 59, 209
- Ockham'sches Rasiermesser 59
- Offenheit 37, 122
- One-Trial-Learning 126 f.
- Orientierung, räumliche 64 f.

- Paradigma 97 f.
- Parkinson'sche Erkrankung 25, 84 f., 118
- Parmenides 54 f.
- Partikularisierung 99 f.
- Paulos, John Allen 200
- Pawlow, Iwan 37, 133
- Persönlichkeitsmerkmale 37, 119–123
- Perspektivwechsel 39 f., 175 ff., 227
- Philosophie 24
- Positronenemissions-
tomografie (PET) 105
- Posture 32
- PQ-Test 229–236
- Prägnanz-Gesetz 56
- Prägung 37 f., 96, 111 ff., 121, 128, 149, 207
- Pruning 112
- Pyramide des Entscheidens 42 f., 205–222

- Rationalismus 89 f., 92 f., 98, 100 f., 151 f., 226
- Rationalität 151 f.
- Reafferenzprinzip 143

- Reaktion 107
 –, unkontingente (UCR) 133
 Realismus, empirischer 27
 Recency-Effekt 184
 Reflex, bedingter 37, 128, 133 ff.
 Reflexion 50, 107, 152
 Reiz
 – Reproduktion 179
 – Schwelle 148
 – Synchronisation mit Bewegung 180 f.
 –, unkontingenter (UCS) 133 f.
 Relevanz 200
 Repräsentation 107
 Respektlosigkeit 41, 202
 Rezeptoren *siehe* Sinneszellen
 Riechen 79 f.
 Ringelnetz, Joachim 96
 Risikoblindheit 41, 199
 Ritual 93 f., 180, 217
 Rückmeldung 41, 143, 149, 195, 202

 Satzbildung 63, 163 f.
 Schizophrenie 55, 108, 151, 185
 Schläfenlappen 63, 105
 Schlaganfall 25, 64, 112, 118
 Schmerz 33, 38, 67, 80, 118, 154–158
 Schnelligkeit 41, 197 f.
 Schreiben 36, 130 ff., 140, 164
 Schwächen, menschliche 41, 201 ff.
 Sechs 38, 147
 Seelisches 27, 38, 88, 124, 186
 Sehen 21, 34, 67, 77 f., 80, 91
 Sehnsucht 158 f.

 Sein 55
 Selbstinszenierung 41, 202
 Serendipity 195
 Sexfalle 41, 203
 Shakespeare, William 161, 198
 Sieben 38, 161 f.
 Signifikanz 200
 Sinneszellen 34, 46, 77 ff.
 Social computing 26
 Spieltheorie 74, 227
 Sport 37, 86, 92, 126 f., 129, 209
 Sprache 39, 63 f., 88, 130, 163 ff.
 –, akzentfreie 170
 –, bedeutungsfreie 63, 165, 182, 216
 –, Begrenztheit der 96 f., 193 f.
 –, rhythmisch strukturierte 181 f.
 –, situationsspezifische 168
 Sprachfalle 40, 223
 Sprachlaute 39, 166 f., 170
 Stabilität, dynamische 221 f.
 –, emotionale 37, 121
 Starkes Gesetz der kleinen Zahl 31, 123, 125
 Statistischer Sinn, fehlender 41, 199 f.
 Stirnhirn 21, 150
 Stolpersteine 40, 191–203
 Substantia nigra 84

 Tacitus 23, 71, 73, 226
 Tastsinn 80
 Technologie, Gebrauchstauglichkeit 25 f.
 Theorie 97
 Theory of mind 71, 210, 227

- Thinktank 75
Trägheit 41, 201
Trauer 147, 149, 156
Überraschung 147 f.
UCR *siehe* Reaktion, unconditionierte
UCS *siehe* Reiz, unconditionierter
Umwelt 211 ff.
Unachtsamkeit 41, 202
Unconditioned response (UCR) 133
Unconditioned stimulus (UCS) 133 f.
Vereinfachung 31 f., 35, 40, 55, 59 ff., 92, 183 f., 191 ff., 199, 208 f., 212, 223, 225
Vergleich 36, 102 f.
Vernunft 98
Vier 36, 95
Vokalisation, paralinguistische 182
Vorurteil 97 ff., 101, 135
Wahl 49 f.
Was/Wie-Funktionen 69 f.
Weber, Max 225
Wissen 24, 83, 166
–, bildliches 35, 90 f., 208, 224
–, episodisches 35, 91, 126 f., 208
–, explizites/begriffliches 35, 90, 93, 224
–, heuristisches 93
–, implizites/intuitives 35, 90, 92 f., 100, 116, 208 f., 224
–, topologisches/geometrisches 91 f., 208
– Verlust 87, 116
Wittgenstein, Ludwig 97
Wochentage 162
Würfel 39, 175 ff.
Wut 38
Zehn 31
Zeit 47, 207
Zeitdruck 201
Zeitfenster für Entscheidungen 51 ff., 178–184, 187 ff.
Zeitfolgefehler 183 f.
Zeitmonitoring 143
Zellen 46 f.
Zen 57, 124
Zielerreichung 140–144, 150, 158, 195, 218 f., 221 f.
Zirbeldrüse 27
Zufallsblindheit 41, 195 f.
Zuhören 36
Zustandsbeschreibung 48 ff.
Zweiheit 32 f., 63, 71 ff.