

# Inhalt

<b>Vorwort zur Neuausgabe 2021 .....</b>	<b>11</b>
<b>Vorwort zur Neuausgabe 2015 .....</b>	<b>14</b>
<b>Vorwort zur ersten Auflage .....</b>	<b>16</b>
<b>Besser Lehren und Lernen – aber wie? .....</b>	<b>19</b>
<b>1 Was soll Bildung, was kann Schule? .....</b>	<b>35</b>
<b>2 Persönlichkeit .....</b>	<b>41</b>
Persönlichkeit aus Sicht der Psychologie .....	42
Die neurobiologischen Grundlagen der Persönlichkeit .....	48
<i>Die Hauptfaktoren der Persönlichkeitsentwicklung .....</i>	48
<i>Das neurobiologische Vier-Ebenen-Modell der Persönlichkeit ...</i>	50
Neuromodulatoren und Persönlichkeit .....	58
Die sechs psychoneuralen Grundsysteme .....	60
<i>Stressverarbeitung .....</i>	60
<i>Selbstberuhigung .....</i>	63
<i>Selbstbewertung und Motivation .....</i>	65
<i>Impulskontrolle .....</i>	66
<i>Bindung und Empathie .....</i>	67
<i>Realitätssinn und Risikowahrnehmung .....</i>	68
Ein neurobiologisch inspiriertes Modell der Persönlichkeit ..	70
<i>Der Dynamiker und seine Varianten .....</i>	72
<i>Der Stabile und seine Varianten .....</i>	73
Die Entwicklung der Persönlichkeit und des Ich .....	74
Die Bedeutung frühkindlicher Einflüsse und	
der Bindungserfahrung .....	81
Was sagt uns das? .....	85

Inhalt 5

<b>3 Emotionen und Motivation</b> .....	86
Was sind Emotionen und welche gibt es? .....	86
Emotion und Bewusstsein .....	90
<i>Die neurobiologischen Grundlagen von Emotionen</i> .....	93
Was sind Motive, und wie entstehen sie? .....	95
<i>Welche Motive gibt es?</i> .....	96
<i>Kongruenz und Inkongruenz von Motiven und Zielen</i> .....	103
Was sagt uns das? .....	105
<b>4 Lernen</b> .....	106
Arten des Lernens .....	108
<i>Habituation und Sensitivierung</i> .....	108
<i>Klassische Konditionierung und Kontextkonditionierung</i> .....	110
<i>Operante Konditionierung</i> .....	114
<i>Weitere Lernformen</i> .....	116
Schulisches Lernen .....	118
<b>5 Gedächtnis und Erinnerung</b> .....	120
Formen des Gedächtnisses .....	120
<i>Wissenschaftliche Grundlagen dieser Unterteilungen</i> .....	126
<i>Der Patient H. M. und die Gedächtnisforschung</i> .....	127
Das Arbeitsgedächtnis und seine Eigenschaften .....	129
<i>Die Begrenztheit des vorderen Arbeitsgedächtnisses</i> .....	132
Das Zwischengedächtnis .....	135
<i>Das »Navigationssystem« des medialen temporalen Lappens</i> ...	139
<i>Die Engrammbildung durch frühe und späte Langzeitpotenzierung</i> .....	140
<i>Was genau machen Hippocampus und entorhinaler Cortex?</i> ....	144
<i>Erste und zweite Konsolidierungsphase deklarativer Inhalte</i> .....	145
Das corticale Langzeitgedächtnis .....	147
Vergessen .....	149
Das Gedächtnis als »magische Kommode« .....	151
Supergedächtnis .....	153
Gedächtnis und alterndes Gehirn .....	155
Das emotionale Gedächtnis .....	156
Was sagt uns das alles? .....	160

## **6 Inhalt**

<b>6</b>	<b>Intelligenz .....</b>	<b>165</b>
	Was ist Intelligenz, und wie misst man sie? .....	166
	Intelligenz: angeboren oder erworben? .....	169
	Kritische Diskussion der Intelligenz-Vererbungsforschung .....	171
	Die Bedeutung des sozioökonomischen Status .....	177
	Geschlecht und Intelligenz .....	179
	Hochbegabung .....	181
	Lässt sich Intelligenz trainieren? .....	187
	Neurobiologische Grundlagen von Begabung und Intelligenz .....	191
	<i>Die Hypothese der »neuronalen Effizienz« .....</i>	195
<b>7</b>	<b>Lernen, Emotionen und Vertrauensbildung .....</b>	<b>199</b>
	Emotionen und Gedächtnisleistungen .....	202
	Neurobiologische Grundlagen des Zusammenhangs von Emotion und Gedächtnisleistungen .....	207
	Lehren und Lernen als kommunikativer Akt .....	208
	Was bedeutet dies für die Schule und das Lernen? .....	218
<b>8</b>	<b>Faktoren für den schulischen, akademischen und beruflichen Erfolg .....</b>	<b>220</b>
	Intelligenz und Lernerfolg .....	220
	Schichtenzugehörigkeit .....	223
	Wie sehen »Sieger« aus? .....	225
	Was bedeutet dies für die Schule und das Lernen? .....	229
<b>9</b>	<b>Sprache .....</b>	<b>231</b>
	Das sprachbegabte Gehirn .....	231
	<i>Die »Sprachzentren« und ihre Verbindungen .....</i>	232
	Sprechen .....	235
	Sprachmotorik .....	237
	Sprechen und Denken .....	237
	Sprache hören und verstehen .....	239
	Lesen .....	244
	<i>Lesenlernen .....</i>	246
	Bilingualität .....	249

<b>10 Bedeutung und Verstehen .....</b>	<b>251</b>
Verstehen und Erklären .....	252
Wissensvermittlung als Informationsübertragung .....	257
Die Kontextabhängigkeit von Bedeutung .....	262
Die individuelle Konstruktion von Bedeutung .....	266
Das Erkennen der »Kuh« als Modell des Verstehens .....	269
Wie ist Verstehen zwischen autonomen Systemen möglich? .....	272
Was bedeutet das für die Schule? .....	277
<b>11 Zeitgenössische didaktische Konzepte .....</b>	<b>279</b>
Bildungstheoretische und kritisch-konstruktive Didaktik ..	281
Lerntheoretische Didaktik .....	284
Kommunikative und subjektive Didaktik .....	287
Konstruktivismus und konstruktivistische Didaktik .....	289
Neurodidaktisch-neuropädagogische Konzepte .....	295
»Pädagogische Neurobiologie« .....	295
Neurodidaktik und Neuropädagogik .....	298
Das Konzept des »selbstregulierten Lernens« .....	300
Die Hattie-Studie und ihre Folgen .....	306
Was sagt uns das? .....	309
<b>12 Bessere Schule, bessere Bildung .....</b>	<b>313</b>
Die Bedeutung der Lehrerpersönlichkeit .....	313
Glaubwürdigkeit .....	314
Fachliche Kompetenz .....	316
Feinfühligkeit und Kritikfähigkeit .....	317
Motivationsfähigkeit .....	318
Die Bedeutung der Schülerpersönlichkeit .....	319
Zielorientierung und Selbstmotivation .....	320
Anstrengungsbereitschaft, Ausdauer und Fleiß .....	321
»Hirngerechter« Unterricht .....	323
Aufmerksamkeit und Konzentration .....	324
Die Anschlussfähigkeit des Stoffes .....	325
Wiederholung .....	327
Vielfalt der Unterrichtsformen (Methoden-Mix) .....	328
Ganztagsunterricht mit fächerübergreifender Thematik .....	330
Wie sieht nach alledem ein guter, »hirngerechter« Unterricht aus? .....	331
Abschlussbemerkung .....	334

<b>13 Der Einsatz digitaler Medien in der Schule, Homeschooling und die Einführung eines »Hybridunterrichts« .....</b>	<b>336</b>
Gründe für die Einführung digitaler Medien in den Schulunterricht .....	338
Ergebnisse von Wirksamkeitsstudien .....	339
Die Nutzung digitaler Medien in der Schule aus Sicht der Kognitions- und Neurowissenschaften .....	340
Fazit .....	342
Homeschooling und Hybridunterricht .....	343
Gesamtfazit .....	346
 <b>Anhang 1: Wie ist unser Gehirn aufgebaut, wie funktioniert es und wie entwickelt es sich? .....</b>	 <b>347</b>
Bau und Funktion des menschlichen Gehirns .....	347
<i>Die Großhirnrinde</i> .....	347
<i>Das subcorticale vegetativ-limbische System</i> .....	355
<i>Die zellulären Bausteine des Gehirns</i> .....	359
 <b>Anhang 2: Wie verbessere ich mein Gedächtnis? .....</b>	 <b>366</b>
Literatur .....	370
Sachindex .....	387
Personenindex .....	396
Abbildungsverzeichnis .....	398
Autorenangaben .....	399