

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
Anspruch des vorliegenden Lehrwerkes	9
Konzeption und Aufbau des vorliegenden Lehrwerkes ..	11
1 Inhalte und Methoden der Neurodidaktik	15
1.1 Lernziele des Kapitels	15
1.2 Historische Wurzeln und Anfänge der Neurodidaktik	15
1.3 Zentrale Nachbardisziplinen	17
1.4 Grundlagen-, Anwendungs- und Praxis- orientierung	23
1.5 Methoden der Neurodidaktik	28
1.5.1 Kriterien zur Beurteilung wissenschaftlicher Methoden	28
1.5.2 Laborexperimentelle Forschung und Feldforschung	30
1.5.3 Somatische Interventionen und Verhaltensinterventionen	33
1.5.4 Korrelative Methoden	33
1.5.5 Quantitative Befragungs- und Beobach- tungsmethoden	48
1.5.6 Qualitative Befragungs- und Beobachtungs- methoden	52
1.5.7 Die neurodidaktische Forschungstrias	55
1.6 Kritik, Skepsis und Voreingenommenheit	57
2 Neurophysiologische Grundlagen	61
2.1 Lernziele des Kapitels	61
2.2 Aufbau des Nervensystems	62
2.3 Neurone und Gliazellen	68
2.4 Das Ruhemembranpotenzial eines Neurons	74
2.5 Exzitatorisch und inhibitorisch postsynaptische Potenziale	76
2.6 Entstehung und Weiterleitung von Aktionspotenzialen	78
2.7 Signalübertragung an Synapsen	82
2.8 Bedeutung von informationstragenden neuronalen Signalen	86

3	Strukturelle und funktionale Neuroanatomie	88
3.1	Lernziele des Kapitels	88
3.2	Einführung in die Anatomie des menschlichen Gehirns	89
3.2.1	Anatomische Richtungs- und Lagebezeich- nungen	89
3.2.2	Hirnhäute, Ventrikel und Blutgefäße	91
3.3	Hauptabschnitte des menschlichen Gehirns	95
3.3.1	Myel- und Metencephalon	95
3.3.2	Mesencephalon	98
3.3.3	Diencephalon	100
3.3.4	Telencephalon	103
3.4	Anatomie und Funktionalität des cerebralen Cortex	106
3.4.1	Frontallappen	108
3.4.2	Parietallappen	112
3.4.3	Okzipitallappen	114
3.4.4	Temporallappen	115
4	Entwicklung des Gehirns und seiner Leistungen	117
4.1	Lernziele des Kapitels	117
4.2	Vorgeburtliche Gehirnentwicklung	118
4.3	Nachgeburtliche Gehirnentwicklung	127
5	Lernen und Gedächtnis	133
5.1	Lernziele des Kapitels	133
5.2	Lerntheorien	134
5.2.1	Nicht-assoziatives Lernen	134
5.2.2	Assoziatives Lernen	141
5.2.3	Sozialkognitives Lernen	149
5.2.4	Kognitives Lernen	152
5.3	Gedächtnis	153
5.3.1	Atkinson-Shiffrin-Modell	154
5.3.2	Arbeitsgedächtnis	157
5.3.3	Langzeitgedächtnissysteme	158
5.3.4	Neurobiologische Grundlagen des Gedächtnisses	162
6	Die emotionale Seite des Lernens	169
6.1	Lernziele des Kapitels	169
6.2	Emotionen als Ausdruck der Gemütsverfassung	170
6.3	Emotionales Spiegeln	173
6.3.1	Spiegelneurone (Mirror neurons)	173
6.3.2	Peinlichkeitserleben	174
6.4	Flow-Erleben	176
6.5	Stress und Stresserleben	178

6.5.1	Effekte von Stress auf Neuroplastizität, Kognition und Verhalten	180
6.5.2	Stressregulation und Bedeutung von Entspannung	182
7	Rahmenbedingungen für erfolgreiches Lernen	184
7.1	Lernziele des Kapitels	184
7.2	Ernährung	185
7.2.1	Makronährstoffe	186
7.2.2	Mikronährstoffe	190
7.2.3	Antioxidative Nährstoffe	195
7.2.4	Neurobiologische Effekte eines ausgewogenen Schulfrühstücks	196
7.3	Bewegung und körperliche Aktivität	197
7.3.1	Bewegung und körperliche Aktivität in der frühen Kindheit	197
7.3.2	Effekte des Sportunterrichts auf Motorik, Kognition und Schulleistung	201
7.3.3	Neurobiologische Effekte von Bewegung und körperlicher Aktivität	204
7.4	Bindung und Beziehungserfahrung	207
7.4.1	Bindungstheorien	207
7.4.2	Neurobiologische Grundlagen von Bindung und Bindungsverhalten	211
8	Pädagogische Beziehungen in inklusiven Kontexten	214
8.1	Lernziele des Kapitels	214
8.2	Inklusionsverständnis der Neurodidaktik	215
8.3	Beziehungen in Praxisfeldern von Erziehung, Bildung & Sorge	217
8.3.1	Pädagogische Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden	218
8.3.2	Beziehungsgestaltung zwischen Eltern und Lehrenden	222
8.3.3	Hindernisse beim Aufbau einer Erziehungs- und Bildungspartnerschaft	229
8.3.4	Realisierung einer erfolgreichen Erzie- hungs- und Bildungspartnerschaft	232
	Literaturverzeichnis	234
	Register	275