

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>17</b>
<b>1.1</b>	<b>Lernphänomene</b>	<b>17</b>
<b>1.2</b>	<b>Definitionen von „Lernen“</b>	<b>21</b>
<i>1.2.1</i>	<i>Verhaltensorientierte Lerndefinitionen</i>	<i>22</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Lernen als kognitiver Prozess</i>	<i>24</i>
<b>1.3</b>	<b>Lehren und Lernen</b>	<b>26</b>
<b>1.4</b>	<b>Von „Lernen“ abgegrenzte Verhaltensweisen und Anpassungsmodi</b>	<b>29</b>
<i>1.4.1</i>	<i>Angeborene Reaktionstendenzen</i>	<i>29</i>
<i>1.4.2</i>	<i>Prägung (imprinting)</i>	<i>34</i>
<i>1.4.3</i>	<i>Reifung (maturation)</i>	<i>35</i>
<i>1.4.4</i>	<i>Vorübergehende organismische Zustände</i>	<i>37</i>
<b>1.5</b>	<b>Lernen und Gedächtnis</b>	<b>39</b>
<b>1.6</b>	<b>Assoziation als Grundlage von Lernen und Denken</b>	<b>41</b>
<b>2.</b>	<b>Informationsaufnahme- und Informationsverarbeitungsprozesse -Mehr-Speicher-Modell des Gedächtnisses</b>	<b>47</b>
<b>2.1</b>	<b>Ultrakurzzeitgedächtnis (UKZG)</b>	<b>50</b>
<i>2.1.1</i>	<i>Ikonisches Gedächtnis</i>	<i>50</i>
<i>2.1.2</i>	<i>Echoisches Gedächtnis</i>	<i>54</i>
<i>2.1.3</i>	<i>Taktils Gedächtnis</i>	<i>54</i>
<i>2.1.4</i>	<i>Funktionen des UKZG</i>	<i>54</i>
<b>2.2</b>	<b>Aufmerksamkeitsprozesse</b>	<b>56</b>

2.2.1	<b>Filter-Modell</b>	58
2.2.2	<b>Verdünnungs- oder Abschwächungsmodell</b>	59
2.2.3	<b>Späte-Selektions-Modell</b>	60
2.2.4	<b>Modell der flexiblen Ressourcen-Allokation</b>	61
2.2.5	<b>Aufmerksamkeitsmodell mit multiplen Ressourcen</b>	64
2.3	<b>Kurzzeitgedächtnis</b>	66
2.3.1	<b>Gedächtnisspanne</b>	66
2.3.2	<b>Akustische, optische oder semantische Kodierung im KZG?</b>	66
2.3.3	<b>Positionseffekte als Beleg für die Existenz von KZG und LZG</b>	68
2.3.4	<b>Exkurs: Die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung - Sternberg-Paradigma</b>	70
2.3.5	<b>KZG oder Arbeitsgedächtnis (AG)</b>	74
2.4	<b>Wiederholungs- und Kodierungsprozesse als Übergangsmechanismen zum LGZ</b>	78
2.4.1	<b>Erhaltende (primäre) Wiederholung</b>	78
2.4.2	<b>Isolierungs-Effekt (von Restorff-Effekt)</b>	80
2.4.3	<b>Interferenz- oder Hemmungserscheinungen</b>	82
2.4.3.1	Assoziative Hemmung	82
2.4.3.2	Ähnlichkeitshemmung (Ranschburg-Hemmung)	83
2.4.3.3	Pro- und retroaktive Hemmung im KZG	83
2.4.3.4	Ekphorische Hemmung	84
2.4.3.5	Gleichzeitigkeitshemmung	85
2.4.3.6	Affektive Hemmung	85
2.4.3.7	Schockhemmung	85
2.4.4	<b>Kodierungsprozesse</b>	87
2.4.4.1	Chunking	88
2.4.4.2	Stimulusselektion	91
2.4.4.3	Clustering / Kategorisieren / subjektive Organisation	92
2.4.4.4	Dual-Code-Theorie	93
2.4.4.5	Enkodierungstiefe	99
2.4.4.6	Mentale Modelle und die Kodierung von Texten	100

2.4.4.7	Repräsentation komplexen Wissens - das Modell des Textverstehens von Kintsch und van Dijk (1978)	103
2.4.4.8	Intentionales vs. inzidentelles Lernen	107
<b>2.5</b>	<b>Langzeitgedächtnis</b>	<b>109</b>
2.5.1	<i>Systeme des Langzeitgedächtnisses</i>	109
2.5.2	<i>Episodisches Gedächtnis/Vergessenskurve</i>	114
2.5.3	<i>Semantisches Gedächtnis</i>	124
2.5.3.1	Netzwerk-Modelle für Begriffe und Aussagen im Semantischen Gedächtnis	124
2.5.3.2	Propositionale Netzwerke	129
2.5.3.3	Merkmalsmodelle	136
2.5.3.4	Prototypen-Modell	138
2.5.3.5	Exemplar-Modell	140
2.5.3.6	Begriffsrepräsentation und Denken	140
2.5.4	<i>Prozedurales Wissen</i>	143
2.5.4.1	Das ACT*-Modell von Anderson (1983)	144
2.5.4.2	Exkurs: Das Netz erinnerbaren Handelns (NEH)	152
2.5.4.3	Multimodale Gedächtnistheorie	156
2.5.4.4	Exkurs: Das Frame-Konzept zur Darstellung interner Repräsentationen von Bewegungen	160
<b>3.</b>	<b>Vergessen und Erinnern</b>	<b>163</b>
<b>3.1</b>	<b>Zur physiologischen Natur des Gedächtnisprozesses</b>	<b>163</b>
3.1.1	<i>Molekulartheorie des Gedächtnisses</i>	164
3.1.2	<i>Informationsspeicherung in natürlichen und künstlichen neuronalen Netzwerken</i>	167
3.1.2.1	Neuroinformatische Grundlagen	167
3.1.2.2	Gehirn und Computer	170
3.1.2.3	Modellierungsleistungen neuronaler Netzwerke	172
<b>3.2</b>	<b>Vergessen im Langzeitgedächtnis</b>	<b>175</b>
3.2.1	<i>Spurenzerfalltheorie</i>	175
3.2.2	<i>Theorie der fehlenden Hinweisreize</i>	176

<b>3.2.3</b>	<b><i>Interferenztheorie des Vergessens</i></b>	<b>178</b>
3.2.3.1	Retroaktive Interferenz im LZG	178
3.2.3.2	Proaktive Hemmung im LZG	181
<b>3.2.4</b>	<b><i>Verdrängung</i></b>	<b>182</b>
<b>3.2.5</b>	<b><i>Verzerrung</i></b>	<b>183</b>
<b>3.3</b>	<b>Erinnerungsprozess</b>	<b>186</b>
<b>4.</b>	<b>Entwicklungspsychologische Aspekte der Gedächtnisforschung</b>	<b>189</b>
<b>4.1</b>	<b>Gedächtnis bei Kindern und Jugendlichen</b>	<b>189</b>
4.1.1	<i>Gedächtnisphänomene bei Kindern und Jugendlichen</i>	190
4.1.2	<i>Erklärungsmöglichkeiten</i>	191
4.1.2.1	Unterschiede in der Leistungsfähigkeit des Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnisses (Gedächtnisspanne, Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, Hemmungseffizienz)	191
4.1.2.2	Unterschiede im Entscheidungsprozess	192
4.1.2.3	Unterschiede im Rekonstruieren	192
4.1.2.4	Unterschiede im Vergessensprozess	194
4.1.2.5	Unterschiede im Enkodieren	194
4.1.2.6	Unterschiede hinsichtlich der Verwendung von Gedächtnisstrategien	195
4.1.2.7	Unterschiede im Metagedächtnis	201
4.1.2.8	Unterschiede im Wissen	202
<b>4.2</b>	<b>Gedächtnisfunktionen im Alter</b>	<b>204</b>
4.2.1	<i>Gedächtnisphänomene im Alter</i>	205
4.2.2	<i>Erklärungsmöglichkeiten</i>	210
<b>5.</b>	<b>Gedächtnis- und Lernhilfen</b>	<b>213</b>
<b>5.1</b>	<b>Medikamentöse Beeinflussung - körperliche Verfassung - Schlaf</b>	<b>215</b>

<b>5.2</b>	<b>Situationsabhängiges Lernen</b>	<b>217</b>
5.2.1	<i>Lernen und Erinnern unter Drogeneinfluss</i>	217
5.2.2	<i>Emotion und Gedächtnis</i>	218
<b>5.3</b>	<b>Steigerung von Gedächtnisleistungen durch Übung?</b>	<b>219</b>
5.3.1	<i>Steigerung der Gedächtniskapazität</i>	219
5.3.2	<i>Wiederholung als Methode zur Festigung eines Gedächtnis-</i> <i>inhalts?</i>	220
5.3.3	<i>Übung von Fertigkeiten</i>	221
<b>5.4</b>	<b>Lernstrategien, Mnemotechniken und Metakognition</b>	<b>225</b>
5.4.1	<i>Definition und grundlegende Unterscheidungen</i>	225
5.4.2	<i>Systematiken von Lernstrategien</i>	227
5.4.3	<i>Ausgewählte Lernstrategien</i>	232
5.4.3.1	Bildorientierte Verfahren	232
5.4.3.1.1	Loci-Methode	232
5.4.3.1.2	Entwicklung bildhafter Mediatoren und Vorstellungen	235
5.4.3.2	Verwendung sprachorientierter Gedächtnisstützen	236
5.4.3.2.1	Einspeicherung von Zusatzinformation	236
5.4.3.2.2	Schlüsselwortsystem (Cue-Methode)	237
5.4.3.2.3	<i>Ankerwortsysteme – Kennwort-Methode</i>	238
5.4.3.2.4	Analytische Substitutionen	239
5.4.3.2.5	Rhythmus und Reim	240
5.4.3.2.6	Akronyme - Merkwörter	240
5.4.3.2.7	Akrostichone	241
5.4.3.2.8	Narrative Verknüpfungen	242
5.4.3.3	Organisationsprozesse	243
5.4.3.3.1	Hierarchisches Zusammenfassen und Rekonstruieren durch die Lerner	243
5.4.3.3.2	Organisation von Texten durch den Lehrer/Autor	245
5.4.3.3.3	Lesbarkeit und Verständlichkeit	249
5.4.3.4	Mathemagenisches Verhalten und mehrschrittige Lernstrategien	250
5.4.3.4.1	Selbstrezitationstechnik	250
5.4.3.4.2	SQ3R-Methode	251

5.4.3.4.3	Techniken des Fragestellens	253
5.4.3.4.4	Technik des gezielten Unterstreichens	256
5.4.3.4.5	Erstellen von Auszügen und Zusammenfassungen eigener Texte	258
5.4.3.4.6	Erstellen eigener Texte	258
5.4.3.4.7	Technik des Notizen-Anfertigen	259
<b>5.4.4</b>	<b><i>Bildverwendung zu Lehr- und Lernzwecken</i></b>	<b>260</b>
5.4.4.1	Visualisierung von Sachverhalten	260
5.4.4.2	Effekte und Erklärungen für die Lernwirksamkeit visueller Darstellungsformen	264 <sup>14</sup>
5.4.4.3	Technik der Begriffslandschaften	266
5.4.4.3.1	Definition und Historie	266
5.4.4.3.2	Zielsetzungen und Einsatzmöglichkeiten	268
5.4.4.3.3	Kritikpunkte	272
5.4.4.3.4	Erklärung der Effizienz der Technik der Begriffslandschaft	274
<b>5.4.5</b>	<b><i>Nutzung und Vermittlung von Lernstrategien</i></b>	<b>276</b>
5.4.5.1	Gute und schlechte Strategienutzer	276
5.4.5.2	Nutzung von Lernstrategien bei Schülern	278
5.4.5.3	Externe Hilfen zur Bewältigung von Gedächtnisanforderungen	279
5.4.5.4	Mentale (interne) Hilfen zur Verbesserung der Gedächtnisleistung	282
<b>5.4.6</b>	<b><i>Effektivität von Lernstrategien</i></b>	<b>284</b>
<b>5.4.7</b>	<b><i>Training von Lernstrategien</i></b>	<b>286</b>
5.4.7.1	Probleme bei der Anwendung von Lernstrategien	286
5.4.7.2	Trainingsprogramme zum Erwerb von Lern- und Arbeitsstrategien	287
5.4.7.3	Implementierungsmaßnahmen beim Erwerb von Lern- und Arbeitsstrategien	289
<b>6.</b>	<b>Besondere Gedächtnisphänomene</b>	<b>291</b>
<b>6.1</b>	<b>Eidetische Phänomene</b>	<b>291</b>
<b>6.2</b>	<b>Idiot Savant</b>	<b>295</b>
<b>6.3</b>	<b>Gedächtniskünstler</b>	<b>300</b>

6.3.1	<i>Das Beispiel des Mathematikers A. C. Aitken</i>	300
6.3.2	<i>Der Gedächtniskünstler Rajan Srinivasan Mahadevan</i>	302
7.	<b>Klassische Lerntheorien</b>	305
7.1	<b>Assoziatives Lernen</b>	305
7.2	<b>Klassisches Konditionieren</b>	307
7.2.1	<i>Einführung</i>	307
7.2.2	<i>Gesetzmäßigkeiten beim klassischen Konditionieren</i>	312
7.2.3	<i>Entstehung von Angst und fehlangepasstem Verhalten durch den Prozess des klassischen Konditionieren</i>	319
7.2.4	<i>Verfahren der Verhaltensänderung auf der Basis der Methoden des klassischen Konditionierens</i>	323
7.3.	<b>Operantes Lernen</b>	331
7.3.1	<i>Einführung</i>	331
7.3.2	<i>Grundprinzipien des operanten Lernens</i>	335
7.3.3	<i>Verfahren der (pädagogischen) Verhaltensmodifikation auf der Basis der Methoden des operanten Konditionierens</i>	344
7.3.3.1	Die Verhaltensgleichung von Kanfer und Philipps	344
7.3.3.2	Das klassische verhaltensmodifikatorische Vorgehen	349
7.3.3.3	Die Heuristik des Kontingenzmanagements	351
7.3.3.3.1	Möglichkeiten zum Verhaltensaufbau nach dem operanten Paradigmen	352
7.3.3.3.2	Möglichkeiten zum Verhaltensabbau nach dem operanten Paradigmen	358
7.3.3.4	Varianten des Vorgehens beim Kontingenzmanagement	365
7.3.3.4.1	Das Mediatorenkonzept von Tharp und Wetzel (1975)	365
7.3.3.4.2	Kooperative Verhaltensmodifikation nach Redlich und Schley (1978)	369
7.4	<b>Theorie der erlernten Hilflosigkeit von Martin Seligman</b>	372
7.4.1	<i>Einführung</i>	372
7.4.2	<i>Grundbegriffe der Theorie der erlernten Hilflosigkeit</i>	373
7.4.2.1	Kontrollierbarkeit versus Hilflosigkeit	373
7.4.2.2	Folgen von Hilflosigkeit	374

7.4.2.3	Möglichkeiten der Immunisierung gegen Hilflosigkeit	376
7.4.2.4	Kognitive Erweiterung der Theorie der erlernten Hilflosigkeit durch Attributionsprozesse	376
7.4.3	<i>Bedeutung der Theorie der erlernten Hilflosigkeit für pädagogische Situationen</i>	378
<b>7.5</b>	<b>Grundlagen des Modelllernens</b>	<b>381</b>
7.5.1	<i>Einführung</i>	381
7.5.2	<i>Vorformen sozialen Lernens</i>	384
7.5.3	<i>Grundlagen der sozial-kognitiven Lerntheorie</i>	386
7.5.4.	<i>Interventionsmethoden nach dem Lernen am Modell</i>	395
<b>8.</b>	<b>Begriffsbildung und Regellernen</b>	<b>403</b>
8.1.	Was sind Begriffe?	403
8.2	Nichtsprachlich repräsentierte Begriffe	407
8.2.1	<i>Nichtsprachlich repräsentierte Begriffe beim Menschen</i>	407
8.2.2	<i>Begriffsverfügung bei Anthropoiden</i>	408
8.3.	Exkurs: Terme, Begriffe und Sachverhalte	414
8.4	Ontogenese der Begriffsbildung	418
8.4.1	<i>Stadien der Begriffsentwicklung nach Bruner</i>	418
8.4.2	<i>Stadien der Begriffsentwicklung nach Piaget</i>	420
8.4.3	<i>Bedeutung sprachlich-kognitiver Mediatoren beim Begriffslernen</i>	425
8.5	Begriffsbildung im Humanexperiment	427
8.5.1	<i>Methodische Vorbemerkung</i>	427
8.5.2	<i>Historische Beispiele</i>	429
8.5.3	<i>Inhaltliche Aspekte des Begriffserwerbs</i>	430

---

8.6	<b>Begriffslernen in der Schule</b>	434
9.	<b>Planen und Problemlösen</b>	439
9.1	<b>„Problem“ und Problemtypologie</b>	439
9.1.1	<i>Vorbemerkung: Gestaltpsychologische Auffassung des Problemlöseprozesses</i>	441
9.1.2	<i>Problemdefinition und Problemtypologie</i>	445
9.2	<b>Konstituenten eines Problems</b>	449
9.2.1	<i>Eigenschaften eines Realitätsbereiches</i>	449
9.2.2	<i>Eigenschaften von Operatoren in verschiedenen Realitätsbereichen</i>	451
9.3	<b>Problemlösungsprozesse</b>	454
9.3.1	<i>Lösen von Interpolationsproblemen</i>	460
9.3.2	<i>Lösen von Syntheseprobleme</i>	465
9.4.3	<i>Lösen dialektischer Probleme</i>	470
9.4	<b>Verhinderung von Problemlösungen</b>	472
9.4.1	<i>Eigenheiten des Problems</i>	472
9.4.2	<i>Aspekte des Problemlösers</i>	473
9.5	<b>Planen und Problemlösen</b>	476
9.6	<b>Erfolgreiche und erfolglose Problemlösungsprozesse</b>	480
9.7	<b>Schulische Konsequenzen zum problemlösenden Lernen</b>	484
9.7.1	<i>Problemlösendes Denken</i>	484
9.7.2	<i>Problemlösendes Lernen</i>	484

<b>10.</b>	<b>Lernen ohne Anstrengung? Die Botschaften der ge- heimen Verführer</b>	<b>489</b>
<b>10.1</b>	<b>Suggestopädie und Superlearning</b>	<b>491</b>
<i>10.1.1</i>	<i>Einleitung</i>	<b>491</b>
<i>10.1.2</i>	<i>Prinzipien der Suggestopädie</i>	<b>492</b>
<i>10.1.3</i>	<i>Praktizierung der Suggestopädie beim Fremdsprachenlernen</i>	<b>494</b>
<i>10.1.4</i>	<i>Varianten der Suggestopädie</i>	<b>495</b>
10.1.4.1	Superlearning	<b>495</b>
10.1.4.2	ACT (Acquisition Through Creative Teaching)	<b>496</b>
10.1.4.3	Salt	<b>497</b>
<i>10.1.5</i>	<i>Evaluationsstudien</i>	<b>497</b>
<i>10.1.6</i>	<i>Bewertung</i>	<b>501</b>
<b>10.2</b>	<b>Angewandte Kinesiologie</b>	<b>504</b>
<i>10.2.1</i>	<i>Einleitung</i>	<b>504</b>
<i>10.2.2</i>	<i>Evaluationsstudien</i>	<b>508</b>
<i>10.2.3</i>	<i>Bewertung</i>	<b>510</b>
<b>10.3</b>	<b>Neurolinguistisches Programmieren (NLP)</b>	<b>512</b>
<i>10.3.1</i>	<i>Einleitung</i>	<b>512</b>
<i>10.3.2</i>	<i>Prinzipien des Neurolinguistisches Programmieren</i>	<b>513</b>
<i>10.3.3</i>	<i>Evaluationsstudien</i>	<b>516</b>
<i>10.3.4</i>	<i>Bewertung</i>	<b>517</b>
<b>10.4</b>	<b>Rückblick</b>	<b>519</b>
<b>11.</b>	<b>Literatur</b>	<b>525</b>