

**ps**  
psychologie



**James E. Mazur**

# Lernen und Verhalten

**6., aktualisierte Auflage**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>15</b>
<b>Vorwort zur deutschen Auflage</b>	<b>17</b>
<b>Kapitel 1 Die Psychologie des Lernens und Verhaltens</b>	<b>19</b>
1.1 Die Suche nach allgemeinen Lernprinzipien . . . . .	21
1.2 Das Wesen wissenschaftlicher Theorien . . . . .	23
1.2.1 Ein Beispiel für eine Verhaltenstheorie: der Biorhythmus . . . . .	24
1.2.2 Die wichtigsten Bestandteile wissenschaftlicher Theorien . . . . .	25
1.2.3 Die Beurteilung wissenschaftlicher Theorien . . . . .	26
1.2.4 Die Vorgehensweise bei der Prüfung von Theorien anhand von Daten . . . . .	28
1.3 Behavioristische und kognitive Ansätze in der Lernforschung . . . . .	33
1.3.1 Die Verwendung von Versuchstieren . . . . .	34
1.3.2 Die Betonung äußerer Ereignisse . . . . .	36
1.4 Über freien Willen, Determinismus und Chaostheorie . . . . .	40
<b>Kapitel 2 Einfache Ideen, einfache Assoziationen und einfache Zellen</b>	<b>45</b>
2.1 Frühe Theorien über die Assoziation von Ideen . . . . .	46
2.1.1 Aristoteles . . . . .	46
2.1.2 Die britischen Assoziationisten: Einfache und komplexe Ideen . . . . .	48
2.1.3 Thomas Browns sekundäre Assoziationsprinzipien . . . . .	50
2.2 Die Gedächtnisexperimente von Ebbinghaus . . . . .	51
2.2.1 Die wichtigsten Ergebnisse von Ebbinghaus . . . . .	52
2.2.2 Ebbinghaus und die Assoziationisten im Vergleich zu späteren Lerntheoretikern . . . . .	55
2.3 Physiologische Fakten und Theorien bezüglich des Assoziationismus . . . . .	57
2.3.1 Die grundlegenden Eigenschaften von Neuronen . . . . .	58
2.3.2 Physiologische Forschung über „einfache Sinneswahrnehmungen“ . . . . .	59
2.3.3 Physiologische Forschung über „komplexe Vorstellungen“ . . . . .	61
2.3.4 Physiologische Forschung über das Lernen . . . . .	64
<b>Kapitel 3 Angeborene Verhaltensmuster und Habituation</b>	<b>71</b>
3.1 Merkmale zielgerichteter Systeme . . . . .	73
3.2 Reflexe . . . . .	74
3.3 Tropismen und Orientierung . . . . .	76
3.3.1 Kinesis . . . . .	76
3.3.2 Taxis . . . . .	77

3.4 Verhaltenssequenzen ..... 77  
 3.4.1 Fixe Verhaltensmuster ..... 77  
 3.4.2 Reaktionsketten ..... 80  
 3.5 Angeborene menschliche Fähigkeiten und Dispositionen ..... 81  
 3.6 Habituation ..... 84  
 3.6.1 Allgemeine Prinzipien der Habituation ..... 86  
 3.6.2 Physiologische Mechanismen der Habituation ..... 88  
 3.6.3 Habituation in Bezug auf emotionale Reaktionen:  
 die Opponent-Process-Theorie ..... 92

**Kapitel 4 Grundlegende Prinzipien der klassischen Konditionierung 101**

4.1 Pawlows Entdeckung und ihre Bedeutung ..... 102  
 4.1.1 Das Standard-Paradigma der klassischen Konditionierung ..... 103  
 4.1.2 Die Vielfalt konditionierter Reaktionen ..... 104  
 4.1.3 Pawlows Stimulussubstitutionstheorie ..... 108  
 4.1.4 S-S- oder S-R-Verbindungen? ..... 111  
 4.2 Allgemeine Prinzipien der Konditionierung ..... 113  
 4.2.1 Akquisition ..... 113  
 4.2.2 Extinktion ..... 114  
 4.2.3 Spontanerholung ..... 115  
 4.2.4 Disinhibition ..... 116  
 4.2.5 Schneller Wiedererwerb ..... 117  
 4.2.6 Konditionierte Inhibition ..... 117  
 4.2.7 Generalisierung und Diskrimination ..... 119  
 4.3 Die Bedeutung des Timings bei der klassischen Konditionierung ..... 122  
 4.3.1 CS-US-Korrelationen ..... 125  
 4.4 Konditionierung höherer Ordnung ..... 127  
 4.5 Klassische Konditionierung außerhalb des Labors ..... 129  
 4.5.1 Klassische Konditionierung emotionaler Reaktionen ..... 129  
 4.5.2 Klassische Konditionierung und das Immunsystem ..... 131  
 4.5.3 Anwendung in der Verhaltenstherapie ..... 132

**Kapitel 5 Theorien und Forschung zur klassischen Konditionierung 143**

5.1 Theorien des assoziativen Lernens ..... 145  
 5.1.1 Der Blockierungseffekt ..... 145  
 5.1.2 Das Rescorla-Wagner-Modell ..... 147  
 5.1.3 Theorien der CS-Effektivität ..... 152  
 5.1.4 Komparatortheorien der Konditionierung ..... 154  
 5.1.5 Zusammenfassung ..... 156  
 5.2 Arten von Assoziationen ..... 156  
 5.2.1 Assoziationen bei der Konditionierung erster Ordnung ..... 156  
 5.2.2 Assoziationen bei der Konditionierung zweiter Ordnung ..... 157  
 5.2.3 Assoziationen mit Kontextreizen ..... 157

5.2.4	CS-CS-Assoziationen	158
5.2.5	Occasion Setting	159
5.2.6	Zusammenfassung	159
5.3	Biologische Randbedingungen der klassischen Konditionierung	161
5.3.1	Das Kontiguitätsprinzip und das Geschmacksaversions-Lernen	161
5.3.2	Biologische Vorbereitung beim Geschmacksaversions-Lernen	162
5.3.3	Biologisch vorbereitetes Lernen bei Menschen	166
5.3.4	Biologisch vorbereitetes Lernen und die Suche nach allgemeinen Prinzipien	167
5.4	Die Form der konditionierten Reaktion	169
5.4.1	Drogentoleranz als konditionierte Reaktion	169
5.4.2	Conditioned Opponent Theories	173
5.5	Physiologische Hintergründe der klassischen Konditionierung	174
5.5.1	Forschung mit einfachen Lebewesen	175
5.5.2	Forschung mit Säugetieren und anderen Wirbeltieren	177
5.5.3	Forschung mit menschlichen Versuchsteilnehmern	179

## **Kapitel 6 Grundlegende Prinzipien der operanten Konditionierung** **183**

6.1	Das Gesetz des Effekts	185
6.1.1	Thorndikes Experimente	185
6.1.2	Guthrie und Horton: Belege für einen mechanischen Stärkungsprozess	187
6.1.3	Abergläubisches Verhalten	189
6.2	Verhaltensformung oder sukzessive Annäherung	192
6.2.1	Shaping des Hebeldrückens bei einer Ratte	193
6.2.2	Shaping von Verhalten im Klassenzimmer	195
6.2.3	Shaping als Werkzeug in der Verhaltenstherapie	195
6.2.4	Shaping präziser machen: Prozent-Verstärkungspläne	197
6.2.5	Die Flexibilität des Shapingprozesses	198
6.3	Die Forschung von B. F. Skinner	199
6.3.1	Das freie operante Verfahren	200
6.3.2	Die Dreifachkontingenz	201
6.3.3	Grundlegende Prinzipien der operanten Konditionierung	201
6.3.4	Wiederaufleben	202
6.3.5	Konditionierte Verstärkung	203
6.3.6	Verhaltensketten	204
6.4	Biologische Randbedingungen der operanten Konditionierung	207
6.4.1	Instinktneigung	207
6.4.2	Autoshaping	209
6.4.3	Die Verstärkertheorie mit den biologischen Randbedingungen in Einklang bringen	214

<b>Kapitel 7</b>	<b>Verstärkungspläne: Experimentelle Analysen und Anwendungen</b>	<b>219</b>
7.1	Erfassung des aktuellen Verhaltens: Gerät für kumulative Aufzeichnungen . . . . .	220
7.2	Die vier einfachen Verstärkungspläne . . . . .	221
7.2.1	Feste Quote . . . . .	221
7.2.2	Variable Quote . . . . .	223
7.2.3	Festes Intervall . . . . .	224
7.2.4	Variables Intervall . . . . .	226
7.2.5	Extinktion im Rahmen der vier einfachen Verstärkungspläne . . . . .	227
7.2.6	Andere Verstärkungspläne . . . . .	230
7.3	Faktoren, die sich auf die Performanz bei Verstärkungsplänen auswirken . . . . .	231
7.3.1	Verhaltensimpuls . . . . .	232
7.3.2	Kontingenzgeleitetes versus regelbestimmtes Verhalten. . . . .	233
7.3.3	Verstärkungsgeschichte . . . . .	235
7.3.4	Zusammenfassung. . . . .	235
7.4	Die experimentelle Analyse von Verstärkungsplänen . . . . .	236
7.4.1	Der Grund für die FR-Nachverstärkungspause . . . . .	237
7.4.2	Vergleiche von VR- und VI-Reaktionsraten . . . . .	238
7.5	Anwendungen operanter Konditionierung . . . . .	242
7.5.1	Sprachtraining mit autistischen Kindern. . . . .	243
7.5.2	Token Economies . . . . .	245
7.5.3	Verhaltensmanagement in Organisationen . . . . .	248
7.5.4	Verhaltenstherapeutische Paartherapie . . . . .	250
7.5.5	Zusammenfassung. . . . .	251
<b>Kapitel 8</b>	<b>Vermeidung und Bestrafung</b>	<b>255</b>
8.1	Vermeidung . . . . .	257
8.1.1	Ein typisches Experiment . . . . .	257
8.1.2	Zweifaktoretheorie . . . . .	258
8.1.3	Belege für die Zweifaktoretheorie . . . . .	259
8.1.4	Probleme der Zweifaktoretheorie. . . . .	260
8.1.5	Einfaktoretheorie. . . . .	262
8.1.6	Kognitive Theorie . . . . .	264
8.1.7	Biologische Randbedingungen beim Vermeidungslernen. . . . .	266
8.1.8	Schlussfolgerungen zu den Theorien des Vermeidungslernens. . . . .	268
8.1.9	Flooding als Verhaltenstherapie. . . . .	269
8.2	Erlernte Hilflosigkeit . . . . .	270
8.3	Bestrafung . . . . .	274
8.3.1	Ist Bestrafung das Gegenteil von Verstärkung? . . . . .	275
8.3.2	Faktoren, die sich auf die Effektivität von Bestrafung auswirken . . . . .	276
8.3.3	Nachteile von Bestrafung . . . . .	279
8.3.4	Negative Bestrafung . . . . .	281

8.4	Verhaltensreduktion in der Verhaltenstherapie . . . . .	282
8.4.1	Positive Bestrafung . . . . .	282
8.4.2	Negative Bestrafung: Verhaltenskosten und Time-Out. . . . .	284
8.4.3	Andere Techniken der Verhaltensreduktion. . . . .	286
8.4.4	Die Kontroverse um aversive Reize . . . . .	291

## **Kapitel 9 Theorien und Forschung zur operanten Konditionierung** 295

9.1	Die Rolle der Reaktion . . . . .	297
9.2	Die Rolle des Verstärkers . . . . .	298
9.2.1	Ist Verstärkung für die operante Konditionierung notwendig? . . .	298
9.2.2	Erwartungen bezüglich des Verstärkers. . . . .	300
9.2.3	Findet bei klassischer Konditionierung Verstärkung statt? . . . . .	302
9.2.4	Kann Verstärkung viszerale Reaktionen kontrollieren? . . . . .	304
9.2.5	Biofeedback. . . . .	306
9.3	Wie kann man vorhersagen, was als Verstärker dienen wird? . . . . .	309
9.3.1	Bedürfnisreduktion . . . . .	310
9.3.2	Triebreduktion . . . . .	311
9.3.3	Transsituationalität . . . . .	312
9.3.4	Das Premack'sche Prinzip . . . . .	313
9.3.5	Die Theorie der Reaktionsdeprivation. . . . .	317
9.3.6	Die Funktionsanalyse von Verhalten und Verstärkern. . . . .	319
9.4	Verhaltensökonomie. . . . .	321
9.4.1	Optimierung: Theorie und Forschung. . . . .	321
9.4.2	Elastizität und Unelastizität der Nachfrage. . . . .	324
9.4.3	Verhaltensökonomie und Drogenmissbrauch. . . . .	325
9.4.4	Andere Anwendungen . . . . .	326

## **Kapitel 10 Stimuluskontrolle und Konzeptbildung** 329

10.1	Generalisierungsgradienten . . . . .	331
10.1.1	Generalisierungsgradienten messen . . . . .	331
10.1.2	Wie entstehen Generalisierungsgradienten? . . . . .	332
10.2	Ist Stimuluskontrolle absolut oder relational? . . . . .	336
10.2.1	Transposition und Peak Shift . . . . .	337
10.2.2	Spences Theorie der exzitatorischen und inhibitorischen Gradienten . . . . .	339
10.2.3	Das Intermediate-Size-Problem . . . . .	340
10.2.4	Evaluierung der beiden Theorien . . . . .	341
10.3	Verhaltenskontrast . . . . .	342
10.4	„Fehlerfreies“ Diskriminationslernen . . . . .	346
10.5	Lerntransfer nach Diskriminationstraining. . . . .	349
10.6	Konzeptbildung . . . . .	351
10.6.1	Die Struktur natürlicher Kategorien . . . . .	352
10.6.2	Studien zur Konzeptbildung bei Tieren . . . . .	354
10.6.3	Stimulusäquivalenz entwickeln. . . . .	357

10.7	Stimuluskontrolle in der Verhaltenstherapie . . . . .	358
10.7.1	Stimulusäquivalenz-Training . . . . .	359
10.7.2	Lernverhalten . . . . .	359
10.7.3	Schlafstörungen . . . . .	360
<b>Kapitel 11 Komparative Kognition</b>		<b>365</b>
11.1	Gedächtnis und Memorieren . . . . .	366
11.1.1	Kurzzeitgedächtnis oder Arbeitsgedächtnis . . . . .	367
11.1.2	Memorieren . . . . .	374
11.1.3	Langzeitgedächtnis oder Referenzgedächtnis . . . . .	378
11.2	Zeit, Zählen und serielle Muster . . . . .	381
11.2.1	Experimente zur „inneren Uhr“ . . . . .	381
11.2.2	Zählen . . . . .	384
11.2.3	Lernen serieller Muster . . . . .	387
11.2.4	Chunking . . . . .	388
11.3	Sprache und logisches Denken . . . . .	391
11.3.1	Tieren Sprache beibringen . . . . .	391
11.3.2	Logisches Denken bei Tieren . . . . .	397
<b>Kapitel 12 Beobachtungslernen</b>		<b>405</b>
12.1	Imitationstheorien . . . . .	407
12.1.1	Was ist Imitation? . . . . .	407
12.1.2	Imitation als Instinkt . . . . .	408
12.1.3	Imitation als operante Reaktion . . . . .	415
12.1.4	Imitation als generalisierte operante Reaktion . . . . .	416
12.1.5	Banduras Imitationstheorie . . . . .	419
12.1.6	Welche Imitationstheorie ist die beste? . . . . .	421
12.2	Faktoren, die die Wahrscheinlichkeit von Imitation beeinflussen . . . . .	423
12.3	Das Zusammenwirken von Beobachtungslernen und operanter Konditionierung . . . . .	426
12.3.1	Leistungsmotivation . . . . .	427
12.3.2	Aggression . . . . .	428
12.4	Gewalt in den Medien und aggressives Verhalten . . . . .	429
12.5	Was kann durch Beobachtung gelernt werden? . . . . .	433
12.5.1	Phobien . . . . .	433
12.5.2	Drogenmissbrauch und Süchte . . . . .	434
12.5.3	Kognitive Entwicklung . . . . .	435
12.5.4	Moralische Standards und Verhalten . . . . .	438
12.6	Modellierung in der Verhaltenstherapie . . . . .	439
12.6.1	Förderung von wenig wahrscheinlichem Verhalten . . . . .	440
12.6.2	Aneignung neuer Verhaltensweisen . . . . .	441
12.6.3	Die Beseitigung von Ängsten und unerwünschtem Verhalten . . . . .	441
12.6.4	Video-Selbstmodellierung . . . . .	444
12.7	Schlussfolgerungen: die hohe Kunst des Lernens durch Beobachtung . . . . .	445

## Kapitel 13 Erlernen motorischer Fertigkeiten 449

13.1	Die verschiedenen Arten motorischer Fertigkeiten . . . . .	451
13.2	Faktoren, die Erlernen und Performanz bei motorischen Fertigkeiten beeinflussen . . . . .	452
13.2.1	Verstärkung und Ergebniswissen . . . . .	452
13.2.2	Performanzwissen . . . . .	456
13.2.3	Verteilte Übung . . . . .	459
13.2.4	Beobachtungslernen motorischer Fertigkeiten . . . . .	459
13.2.5	Transfer von früherem Training . . . . .	460
13.2.6	Paradoxe Bewegungsfehler . . . . .	462
13.3	Theorien des Erlernens motorischer Fertigkeiten . . . . .	463
13.3.1	Adams' Zwei-Phasen-Theorie . . . . .	463
13.3.2	Schmidts Schematheorie . . . . .	467
13.3.3	Battigs Theorie der Kontext-Interferenz . . . . .	470
13.4	Erlernen von Bewegungsabläufen . . . . .	471
13.4.1	Der Ansatz der Verhaltenskette . . . . .	471
13.4.2	Motorische Programme . . . . .	472

## Kapitel 14 Präferenz und Wahl 481

14.1	Das Gesetz des Matching . . . . .	483
14.1.1	Herrnsteins Experiment . . . . .	483
14.1.2	Andere Experimente zum Matching . . . . .	485
14.1.3	Abweichungen vom Matching . . . . .	486
14.1.4	Veränderungen der Qualität und Menge der Verstärkung . . . . .	487
14.1.5	Anwendung auf einzelne Verstärkerpläne . . . . .	489
14.2	Theorien zum Wahlverhalten . . . . .	492
14.2.1	Matching als erklärende Theorie . . . . .	492
14.2.2	Die Meliorationstheorie . . . . .	493
14.2.3	Die Optimierungstheorie als Erklärung für Matching . . . . .	495
14.2.4	Die Theorie der kurzfristigen Maximierung . . . . .	499
14.2.5	Andere Auswahltheorien . . . . .	502
14.3	Wahlverhalten und Selbstkontrolle . . . . .	503
14.3.1	Die Ainslie-Rachlin-Theorie . . . . .	505
14.3.2	Tierstudien zur Selbstkontrolle . . . . .	507
14.3.3	Faktoren, die die Selbstkontrolle bei Kindern beeinflussen . . . . .	509
14.3.4	Techniken zur Verbesserung der Selbstkontrolle . . . . .	511
14.4	Andere Wahlsituationen . . . . .	513
14.4.1	Präferenz für Abwechslung . . . . .	513
14.4.2	Risiken eingehen . . . . .	515
14.4.3	Die Tragödie der Allmende . . . . .	516



<b>Kapitel 15</b>	<b>Implizites Lernen</b>	<b>523</b>
15.1	Was ist implizites Lernen? . . . . .	525
15.1.1	Untersuchungsparadigmen . . . . .	528
15.1.2	Güte der Testaufgaben . . . . .	533
15.2	Belege für zwei unterschiedliche Lernmechanismen . . . . .	536
15.2.1	Effekte geteilter Aufmerksamkeit . . . . .	537
15.2.2	Methode der Prozessdissoziation . . . . .	537
15.2.3	Leistungen bestimmter Personengruppen . . . . .	538
15.2.4	Instruktionseffekte . . . . .	539
15.3	Der Mechanismus impliziten Lernens . . . . .	540
15.3.1	Welche Assoziationen werden gelernt? . . . . .	540
15.3.2	Konkrete oder abstrakte Repräsentationen? . . . . .	541
15.4	Integrative Betrachtungen zum Lernen . . . . .	541
	<b>Glossar</b>	<b>545</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>569</b>
	<b>Namensregister</b>	<b>635</b>
	<b>Register</b>	<b>651</b>