



**Franz Petermann
Ulrike Petermann**

Lernen

Grundlagen und Anwendungen

2., überarbeitete Auflage

 **hogrefe**

Lernen

**Franz Petermann
Ulrike Petermann**

Lernen

Grundlagen und Anwendungen

2., überarbeitete Auflage



Prof. Dr. Franz Petermann, geb. 1953. 1972–1975 Studium der Mathematik und Psychologie in Heidelberg. Wissenschaftlicher Assistent an den Universitäten Heidelberg und Bonn. 1977 Promotion. 1980 Habilitation. 1983–1991 Leitung des Psychosozialen Dienstes der Universitäts-Kinderklinik Bonn, gleichzeitig Professor am Psychologischen Institut. Seit 1991 Lehrstuhl für Klinische Psychologie an der Universität Bremen und seit 1996 Direktor des Zentrums für Klinische Psychologie und Rehabilitation.

Prof. Dr. Ulrike Petermann, geb. 1954. 1974–1980 Studium der Psychologie und Pädagogik in Mannheim und Bonn. 1982 Promotion. 1986 Habilitation. 1987–1991 Professorin für Psychologie in München, 1991–1994 Professorin in Bremen. 1995–2006 Inhaberin des Lehrstuhls für Rehabilitation und Pädagogik bei psychischen und Verhaltensstörungen an der Universität Dortmund. Seit 2007 Inhaberin des Lehrstuhls für Klinische Kinderpsychologie an der Universität Bremen.

Wichtiger Hinweis: Der Verlag hat gemeinsam mit den Autoren bzw. den Herausgebern große Mühe darauf verwandt, dass alle in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen, Internetlinks etc.) entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abgedruckt oder in digitaler Form wiedergegeben wurden. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes und der digitalen Produkte können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Copyright-Hinweis:

Das E-Book einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.

Der Nutzer verpflichtet sich, die Urheberrechte anzuerkennen und einzuhalten.

Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG
Merkelstraße 3
37085 Göttingen
Deutschland
Tel. +49 551 999 50 0
Fax +49 551 999 50 111
verlag@hogrefe.de
www.hogrefe.de

Umschlagabbildung: © iStock.com/kali9
Satz: Matthias Lenke, Weimar
Format: PDF

2., überarbeitete Auflage 2018
© 2018 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen
(E-Book-ISBN [PDF] 978-3-8409-2910-6; E-Book-ISBN [EPUB] 978-3-8444-2910-7)
ISBN 978-3-8017-2910-3
<http://doi.org/10.1026/02910-000>

Nutzungsbedingungen:

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

Anmerkung:

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einführung	11
1.1 Zum Begriff des Lernens	12
1.1.1 Definition	12
1.1.2 Verschiedene Formen des Lernens	15
1.1.3 Lernen in unterschiedlichen Lebensphasen	16
1.2 Aktuelle Richtungen	21
1.2.1 Forschungsansätze	21
1.2.2 Perspektiven	23
2 Grundlagen des Lernens	26
2.1 Lernen und Gedächtnis	26
2.1.1 Gedächtnisprozesse	27
2.1.2 Zur Speicherdauer von Gedächtnisinhalten	31
2.1.3 Gedächtnisinhalte	33
2.2 Neurowissenschaftliche Grundlagen	35
2.2.1 Zum Aufbau und zur Funktionsweise von Nervenzellen	36
2.2.2 Prinzipien und Mechanismen der Plastizität als Basis für Lernen und Gedächtnis	39
2.2.3 Plastizität im Entwicklungsverlauf	43
2.2.4 Die Bedeutung sensibler Phasen	49
2.3 Motivationale und emotionale Grundlagen	51
2.3.1 Motivation und Lernen	51
2.3.2 Emotionen und Lernen	61
3 Nicht assoziatives Lernen	68
3.1 Habituation und Sensitivierung	69
3.1.1 Habituation	69
3.1.2 Sensitivierung	72
3.2 Erklärungen für Habituation und Sensitivierung	73
3.2.1 Kognitive Erklärungsansätze	73

6 Inhaltsverzeichnis

3.2.2	Duale-Prozess-Theorie	75
3.3	Bedeutung der Habituation und Sensitivierung für die Praxis . . .	76
3.3.1	Anwendungsbeispiele der Habituation	76
3.3.2	Anwendungsbeispiele der Sensitivierung	79
4	Assoziatives Lernen	82
4.1	Klassisches Konditionieren	83
4.1.1	Pawlovs Experimente	83
4.1.2	Voraussetzungen der klassischen Konditionierung	86
4.1.3	Konditionierung emotionaler Reaktionen	87
4.1.4	Guthries One-Shot-Lerntheorie	89
4.2	Lernen am Erfolg	91
4.3	Operantes Konditionieren	93
4.3.1	Bedingungen des Verstärkungslernens	95
4.3.2	Lernen durch Verstärkung	98
4.3.3	Lernen durch Bestrafung	101
4.3.4	Löschung	105
4.3.5	Verstärkungspläne	108
4.3.6	Shaping und Chaining	113
4.4	Generalisierungs- und Diskriminationslernen	115
4.4.1	Generalisierung von Reizen und Lerntransfer	116
4.4.2	Reizdiskrimination	117
4.4.3	Reaktionsdiskrimination	119
4.4.4	Simultanes und sukzessives Diskriminationslernen	121
5	Kognitives Lernen	125
5.1	Kognitive Lerntheorien	125
5.2	Gestaltpsychologie	129
5.2.1	Köhlers Experimente	129
5.2.2	Lernen durch Einsicht	130
5.2.3	Das Gesetz der guten Gestalt	131
5.3	Praktische Bedeutung kognitiver Lerntheorien	133
6	Soziales Lernen	136
6.1	Die Theorie von Rotter	137
6.1.1	Erwartungs-Wert-Modell des Lernens	137
6.1.2	Kontrollüberzeugungen	140
6.2	Der Ansatz von Seligman	141
6.2.1	Kontrollierbarkeit und erlernte Hilflosigkeit	142
6.2.2	Die Bedeutung von Kausalattributionen	143

6.2.3	Einfluss der Kontrollierbarkeit und der Kausalattributionen auf das Lernen	145
6.2.4	Vorhersagbarkeit	147
6.3	Banduras Theorie des sozial-kognitiven Lernens	149
6.3.1	Grundannahmen und Grundbegriffe	150
6.3.2	Beobachtungslernen und stellvertretende Verstärkung	152
6.3.3	Voraussetzungen und Ablauf des Beobachtungslernens	153
6.3.4	Effekte des Beobachtungslernens	159
6.4	Theorie der Selbstwirksamkeit	162
6.4.1	Ergebnis- und Wirksamkeitserwartungen	162
6.4.2	Selbstwirksamkeit	165
7	Implizites Lernen	170
7.1	Was ist implizites Lernen?	170
7.1.1	Begriffsklärung	171
7.1.2	Besonderheiten des impliziten Lernens	172
7.2	Implizites Regellernen	173
7.3	Prozedurales Lernen	175
7.3.1	Erlernen motorischer Fertigkeiten	176
7.3.2	Erwerb kognitiver Fertigkeiten	181
7.3.3	Vom deklarativen zum prozeduralen Lernen	183
	Literatur	189
	Glossar	199
	Sachregister	213

Vorwort

Dieses Buch führt in die vielfältigen Bereiche und Theorien der Lernpsychologie ein. Es werden die klassischen Lerntheorien vom Behaviorismus bis zum Beobachtungslernen vorgestellt und neuere Entwicklungen, beispielsweise im Zusammenhang mit der Forschung zu impliziten Lern- und Gedächtnisprozessen behandelt. Mit dem Ziel einer systematischen Gegenüberstellung werden fünf Lernformen unterschieden und vorgestellt: nicht assoziatives Lernen, assoziatives Lernen, kognitives Lernen, soziales Lernen und implizites Lernen. Anwendungsmöglichkeiten der lernpsychologischen Erkenntnisse in verschiedenen pädagogischen und therapeutischen Kontexten werden berichtet.

Das Buch richtet sich vorwiegend an Studierende der Psychologie und Pädagogik, die sich einen Überblick über die verschiedenen Bereiche der Lernpsychologie verschaffen wollen. Es wendet sich jedoch auch an Psychologen, Pädagogen, Erzieher, Lehrkräfte, Sozialpädagogen und alle anderen Personengruppen, die sich für die Grundlagen menschlichen Lernens und deren Anwendungsmöglichkeiten interessieren.

Die vielfältigen Erkenntnisse der Lernpsychologie konnten wir nur ausgewählt darstellen und gegenüber der ersten Auflage dieses Buches wurden umfangreiche Kürzungen und Aktualisierungen vorgenommen. Wichtig war uns auch in dieser Auflage, dass wir unserer Leserschaft Wissen kompakt in Tabellen, Schemata und Abbildungen vermitteln. Manche Kapitel wurden völlig neu geschrieben oder erstmals in dieser Auflage aufgenommen (z. B. neurowissenschaftliche Grundlagen, Erlernen motorischer Fertigkeiten).

Einige Bemerkungen zur Geschichte dieses Buches: Die erste Auflage wurde vor zwölf Jahren im Schöningh Verlag veröffentlicht. Diese Auflage wurde von unserer damaligen Mitarbeiterin Frau Dr. Sandra Achtergarde (geb. Winkel) bearbeitet und als Autorin mitverantwortet. Frau Achtergarde (heute in Münster) konnte aus beruflichen und familiären Gründen nicht mehr bei der neuen Auflage mitwirken. Freundlicherweise durften wir alle Vorarbeiten und Teile des damaligen Manuskriptes in aktualisierter Form übernehmen. Herzlichen Dank dafür.

Die jetzige Auflage gestalteten Frau Dr. Franziska Ulrich und Frau Dr. Julia Jaščenoka (beide Mitarbeiterinnen des Zentrums für Klinische Psychologie und Rehabilitation der Universität Bremen). Frau Dr. Ulrich widmete sich der Bearbeitung der Kapitel 1 bis 6 und Frau Dr. Jaščenoka dem Kapitel 7. Dem Hogrefe Verlag danken wir für die Aufnahme des Buches in das Verlagsprogramm.

Bremen, im Juli 2018

*Franz Petermann
Ulrike Petermann*

1 Einführung

Beispiel 1

Die 75-jährige Jutta hat sich vor wenigen Tagen ihr erstes Mobiltelefon gekauft. Um den Umgang mit dem Smartphone zu lernen, lässt sie sich von ihrem Enkel Tristan die verschiedenen Einstellungen und Anwendungen erklären.

Beispiel 2

Die 18-jährige Pauline kommt von ihrer ersten Fahrstunde nach Hause. Das Umsetzen der einzelnen Handlungsabläufe – Motor starten, in den Innenspiegel und dann in den Außenspiegel schauen, Anblinken, Gas geben und gleichzeitig die Kupplung lassen – haben sie völlig erschöpft. Mit jeder weiteren Fahrstunde wird sie jedoch zunehmend sicherer.

Beispiel 3

Der 4-jährige Jonathan singt seiner Mutter ein Lied vor, welches er im Kindergarten gelernt hat.

Beispiel 4

Da Sabine vorhat, für einige Tage mit ihrer Freundin nach Kopenhagen zu fahren, erklärt sie ihrem Mann Jochen, wie oft und in welcher Wassermenge die Balkonpflanzen gegossen werden müssen.

Lernen stellt ein allgegenwärtiges Phänomen dar: Nicht nur das gezielte Lernen für die Schule oder den Beruf, sondern auch beiläufige, alltägliche Lernvorgänge – im Gespräch mit anderen Menschen, auf einem Spaziergang in der Natur oder beim abendlichen Fernsehen – beeinflussen unser Leben wesentlich. In diesem Kapitel soll daher zunächst geklärt werden, was unter dem Begriff des Lernens zu verstehen ist. Anschließend sollen aktuelle Forschungsrichtungen aufgezeigt werden.

1.1 Zum Begriff des Lernens

Lernen bedeutet mehr als die Beschäftigung mit Büchern und Texten. Es kann zahlreiche Formen annehmen und auf vielen unterschiedlichen Wegen geschehen. Der Facettenreichtum des Lernens, aber auch die gemeinsamen Grundlagen aller Lernprozesse sollen im Folgenden dargestellt werden.

1.1.1 Definition

Im Alltag versteht man unter dem Begriff „Lernen“ zumeist die gezielte Aneignung von Wissen an vorgegebenen Lernorten, zum Beispiel in der Schule und am Ausbildungsplatz oder beim Erlernen einer Fremdsprache in der Volkshochschule. Lernen umfasst jedoch mehr als diese Form des gezielten Erwerbs von Wissen und Kenntnissen. Lernen beinhaltet Veränderungen im Verhalten, in Einstellungen, Fertigkeiten, Gewohnheiten und Gefühlen, die durch die Interaktion eines Organismus mit der Umwelt entstehen (Hillner, 1978). Nur ein Teil der Lernvorgänge und Lernergebnisse ist dem Lernenden bewusst. Auch Tiere – vom höheren Säugetier bis hin zu Meeresschnecke – und selbst künstliche Modelle von Nervensystemen (elektronische Netzwerke) können erstaunliche Lernleistungen vollbringen, ohne dass man dabei von bewusstem „Wissen“ sprechen würde. Durch ein relativ weitgefasstes Verständnis von Lernen als Verhaltensänderung ist es möglich, auch die Aneignung von sozialem, kulturellem und intellektuellem Wissen als Erwerb von Verhalten aufzufassen (Bodenmann, Perez & Schär, 2016). Trotz der Breite der Aspekte, die das Konzept „Lernen“ charakterisieren, können seine zahlreichen Merkmale in einer allgemeinen Definition des Begriffs integriert werden.

Lernen hat
viele Formen

Lernen bedeutet
Veränderung

Definition

Lernen bezieht sich auf relativ dauerhafte Veränderungen im Verhalten oder den Verhaltenspotenzialen eines Lebewesens in Bezug auf eine bestimmte Situation. Es beruht auf wiederholten Erfahrungen mit dieser Situation und kann nicht auf angeborene bzw. genetisch festgelegte Reaktionstendenzen, Reifung oder vorübergehende Zustände (z. B. Müdigkeit, Krankheit, Alterung, Triebzustände) zurückgeführt werden (Bower & Hilgard, 1983; Klein, 2014).

Diese Definition enthält zentrale Bestimmungsstücke des Begriffs „Lernen“: Veränderungen im Verhalten und den Verhaltenspotenzialen, Erfahrungen als Grundlage und relative Dauerhaftigkeit der Veränderungen. Diese Aspekte sollen im Folgenden näher erläutert werden.

Veränderungen im Verhalten. Die verhaltensbezogene Definition von Lernen geht davon aus, dass sich Lernen in irgendeiner beobachtbaren Form äußern muss, denn Veränderungen, die nicht objektiv überprüft werden können, entziehen sich den Erkenntnismöglichkeiten der wissenschaftlichen Psychologie. Dagegen ist ein Lernzuwachs in Form einer Verhaltensänderung ebenso quantifizierbar und messbar wie Veränderungen in der physikalischen Umwelt. Da geistige Prozesse selbst nur eingeschränkt beobachtet werden können, werden Verhaltensänderungen gleichsam stellvertretend für Vorgänge im Nervensystem beobachtet. Der Begriff „Verhalten“ ist dabei in einem weiteren Sinn zu verstehen, denn neben motorischen Verhaltensäußerungen werden auch Veränderungen in den physiologischen (z. B. Herzrate, Hautleitfähigkeit), kognitiven (z. B. verbale Äußerungen) und emotionalen Reaktionen (z. B. Gesichtsausdruck) als Indizien für Lernvorgänge verwendet. Entscheidendes Kriterium ist die Messbarkeit der ausgewählten Prozesse.

Verhaltens-
änderungen

Bei einigen einfacheren Lernformen (vgl. Kap. 3) konnten die neurophysiologischen Grundlagen bereits im Detail dargestellt werden. Auch auf diese Weise kann die erforderliche Objektivierung und Quantifizierung eines Lernvorgangs erfolgen.

Veränderungen in Verhaltenspotenzialen. Lernen liegt auch dann vor, wenn ein neu gelerntes Verhalten nicht unmittelbar gezeigt wird, der Lernende nach dem Lernvorgang jedoch über das *Potenzial* verfügt, in einer passenden Situation das neue Verhalten zu zeigen. Speziell im Rahmen des sozial-kognitiven Lernens (vgl. Kap. 6.3) wurde untersucht, unter welchen Bedingungen Menschen gelernte Verhaltensweisen tatsächlich in Handeln umsetzen. Lernvorgänge können auch in einer Einschränkung des Verhaltensrepertoires resultieren, etwa wenn man erfährt, dass auf ein Verhalten regelmäßig unangenehme Konsequenzen folgen (*Bestrafung*) oder wenn sich die Umwelt mit dem eigenen Verhalten nicht beeinflussen lässt (*erlernte Hilflosigkeit*, vgl. Kap. 6.2).

Veränderungen
in Verhaltens-
potenzialen

Veränderung durch Erfahrungen. Alle Lernprozesse beruhen entweder auf unmittelbaren oder sozial vermittelten Erfahrungen. Der Erwerb vielfältiger Fertigkeiten in der sensumotorischen, emotionalen, kognitiven und sprachlichen Entwicklung während der ersten Lebensjahre basiert überwiegend auf *universellen Lernerfahrungen*, das bedeutet diese entwicklungsbedingten Veränderungen werden von allen Kindern gleichermaßen durchlaufen. Universelle Lernerfahrungen finden zumeist während *sensibler Phasen* statt (vgl. Kap. 2). Werden einem Kind während der sensiblen Lebensphasen wichtige Erfahrungen vorenthalten (Deprivation; z. B. aufgrund von Vernachlässigung), kann dies unter Umständen zu lebenslangen Beeinträchtigungen führen.

Veränderung
durch
Erfahrungen

Deprivation