

Prof. Dr. Robert Gaschler

# **Biologische Psychologie und Allgemeine Psychologie II: Lernen, Motivation, Emotion**

Fakultät für  
**Kultur- und  
Sozialwissen-  
schaften**

**Auflage Wintersemester 2018/2019, Stand 13.08.2018**

---

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Der Inhalt dieses Studienbriefs wird gedruckt auf Recyclingpapier (80 g/m<sup>2</sup>, weiß), hergestellt aus 100 % Altpapier.

---

## **Inhalt**

<b>Zum Autor</b>	<b>5</b>
<b>Was ist prüfungsrelevant?</b>	<b>8</b>
<b>Biologische Psychologie – Überblick über das Lehrmaterial</b>	<b>10</b>
<b>Biologische Psychologie – Anregungen zur Einordnung</b>	<b>11</b>
<b>Einordnungen zum Thema Lernen</b>	<b>21</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 1 – Einstieg</b>	<b>64</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 2 – Intrinsische Motivation / Flow</b>	<b>90</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 3 – Leistungsmotivation / Training</b>	<b>115</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 4 – Motivation/Volition, Rubikon-Modell</b>	<b>139</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 5 – Ziele auswählen und umsetzen</b>	<b>171</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 6 – Attribution</b>	<b>196</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 7 – Emotionen: Erleben, Physiologie &amp; Interpretation</b>	<b>215</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 8 – Emotionsausdruck</b>	<b>236</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 9 – Emotion &amp; neuronale Grundlagen</b>	<b>278</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 10 – Stress</b>	<b>302</b>
<b>Mot.-Emo.-VI. 11 – Emotionales Konditionieren, Preparedness</b>	<b>323</b>

Dieser Studienbrief enthält:

- Einordnungen zur Biologischen Psychologie
- Ein Kapitel zum Thema Lernen
- Die Vorlesungsfolien und Kommentare der Vorlesung Motivation-Emotion.

Die Inhalte des Studienbriefs sind prüfungsrelevant. Eventuelle Ausnahmen werden im Abschnitt *Was ist prüfungsrelevant?* gelistet. Eventuelle Aktualisierungen sind in Moodle zu finden. Für die Bearbeitung des Moduls ist die Moodle-Plattform wesentlich.

Das Material im Studienbrief weist (absichtlich) Redundanzen auf. Beispielsweise werden einige Themen innerhalb der Vorlesungsreihe wiederholt. Zudem überlappt das Lernen-Kapitel teilweise mit Inhalten der Motivations-Emotions-Vorlesung.

Die Vorlesungsfolien der Vorlesung Motivations- und Emotionspsychologie sind um Erläuterungen und Kommentare ergänzt. Das Skript ist als Ergänzung bzw. Alternative zu den Vorlesungsvideos und den beigelegten Folien gedacht. Dafür wurden zum Teil die mündlichen Erläuterungen aufgeschrieben (vielen Dank an Claudia Krause und Iris Marx für die Hilfe dabei) und geglättet (oft nur geringfügig). Das Herausschreiben mündlicher Erläuterungen führt vermutlich an vielen Stellen zu stilistisch problematischen Ergebnissen. Ich hoffe, die Vorteile dieses Skriptes trösten über die meisten der Unzulänglichkeiten hinweg. Die Möglichkeit für einen Austausch über das hier erprobte Format sowie ein Fehlerforum gibt es in Moodle.

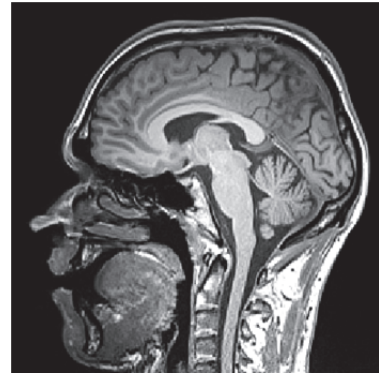
*Robert Gaschler*

Veränderungen im Vergleich zu vorangegangenen Versionen:

Die aktuelle Version beinhaltet Fehlerkorrekturen gegenüber der Version vom Sommersemester 2018. Dafür wurden die Rückmeldungen der Studierenden in Moodle genutzt – vielen Dank! Es wurden keine Abschnitte zum Lehrmaterial hinzugefügt oder weggelassen. An der Übersichtlichkeit und Verständlichkeit des Kapitels *Lernen* wurde durch Ergänzungen, Kürzungen, Verschiebungen von Textblöcken und durch Zwischenüberschriften gearbeitet.

## Zum Autor

Prof. Dr. Robert Gaschler (<http://e.feu.de/rg>) ist seit April 2015 Professor für *Allgemeine Psychologie: Lernen, Motivation, Emotion* an der FernUniversität in Hagen. Davor war er Junior-Professor an der Universität Koblenz Landau. Als Kognitionspsychologe ist er seit seiner Promotion an der Humboldt-Universität Berlin (2009, zur Frage wie Menschen es lernen und schaffen, irrelevante Aspekte von Reizen zu ignorieren) an Forschungsprojekten in den Kognitiven Neurowissenschaften beteiligt. Einige Arbeiten sollen im Folgenden skizziert werden (nicht prüfungsrelevant!), um einen Eindruck zu vermitteln, wie die Erfassung von physiologischen Parametern dazu beitragen kann, konkurrierende Kognitionspsychologische Theorien besser gegeneinander zu testen, als dies mit Verhaltensmaßen (z.B. Reaktionszeiten, Fehler, Augenbewegungsmessung) allein möglich gewesen wäre.



[Test-Scan 3-Tesla fMRI (strukturelles Bild), Juli 2011, Proband: R. Gaschler; Durchführung V. Ludwig]

1. Die Untersuchung von Kemper et al. (2012) prüft Unterschiede zwischen Stimulus-Erwartungen, die vorgegeben sind vs. frei generiert werden (so als wenn man entweder gesagt bekommt, dass nun wahrscheinlich die Münze nach dem Wurf Zahl zeigt vs. man diese Vermutung selbst bildet). Die Stärke und Wirkung von unterschiedlichen Arten von Erwartungen (selbst generiert vs. vorgegeben) kann man mittels Reaktionszeiten und Fehler-Daten nur sehr indirekt vergleichen, denn in den Reaktionszeiten und Fehlern sind nicht die Spuren der Erwartungen sichtbar, sondern die Spuren ihrer späteren Erfüllung vs. Enttäuschung (also mehr Fehler oder Reaktionszeitverlangsamungen, wenn die Erwartung nicht erfüllt wird, im Vergleich dazu, dass sie erfüllt wird). Im Elektroenzephalogramm können jedoch mit sehr hoher zeitlicher Auflösung Spuren der Erwartung gemessen werden, noch bevor sie erfüllt oder enttäuscht wird (Überblick über Studien mit Verhaltens- und physiologischen Maßen zum Thema: Gaschler et al. 2014).
2. In der Studie von Paschke et al. (2015) wurde mit funktioneller Magnetresonanztomographie untersucht, wie sich unterschiedliche Varianten von monetär induzierter Motivation (versuchen Geld zu gewinnen vs. versuchen, vorgestrecktes Geld nicht zu verlieren) darauf auswirken, auf welchem von mehreren möglichen Wegen, Hirnstrukturen die Kontrolle der Bearbeitung von Aufgaben wechselnder Schwierigkeit [[https://en.wikipedia.org/wiki/Eriksen\\_flanker\\_task](https://en.wikipedia.org/wiki/Eriksen_flanker_task)] sicherstellen. Möglich ist dies entweder durch flexible Anpassung des Aufwands für jeden Reiz nach Bedarf oder durch generelle Erhöhung des Aufwands für alle Reize, egal ob der aktuelle Reiz einen besonderen Kontrollaufwand erfordert oder nicht). Diese Anpassung der Aufgabenbearbeitung und Kontrolle wäre mit Reaktionszeit und Fehler-Daten allein weniger leicht und eindeutig zu bestimmen. Kontrolliert wird, dass man sich von

störender Information nicht ablenken lässt, passende Kontextinformation jedoch flexibel nutzt.

3. Die Untersuchung von Schuck et al (2015) prüft mittels funktioneller Magnetresonanztomographie, ob und wie sich Repräsentationen von Aufgaben spontan durch Lernen ändern können. Durch Instruktionen werden Repräsentationen von Aufgaben in präfrontalen Arealen gebildet (da ist z.B. abgelegt bzw. verknüpft, auf welche visuellen Merkmale mit welcher Reaktion geantwortet werden soll). Schuck et al. bringen die folgende Alltagssituation ins Labor: Wir wurden instruiert, an der Ampel auf die Farbe zu achten. Die Ampel-Situation kann als eine Aufgabe verstanden werden, bei der es darum geht, eine zur Farbe passende Reaktion auszuführen. Wir können jedoch lernen (und gerade für Menschen mit Farbschwäche kann das die Performanz verbessern), dass auch die Position des Lichtes eine Reaktionsauswahl ermöglicht. In unserer Umwelt gibt es eine Korrelation zwischen Farbe und Position. Rot ist oben. Schuck et al. haben im Experiment das spontane Erlernen und Nutzen eines anfangs irrelevanten Stimulusmerkmals untersucht. Dabei war klar (und weniger interessant), dass sowohl Farbe als auch Position im visuellen Kortex verarbeitet werden. Interessant war, wann im Übungsverlauf welches dieser Merkmale auch präfrontal repräsentiert wird (also in der neuronalen Repräsentation davon, was die Aufgabenstellung ist, enthalten ist). Das Ampelbeispiel wurde umgedreht. Die Teilnehmer/innen wurden instruiert, auf die Position von Reizen zu reagieren. Die Musterklassifizierung der fMRI-Daten zeigte entsprechend, dass nach der Instruktion (auf die Stimulusposition zu reagieren) in präfrontalen Arealen die Position der Stimuli repräsentiert wird. Nach einigen zufälligen Durchgängen korrelierte jedoch die Position mit der Farbe (so wie bei der Ampel). Einige Teilnehmer/innen erlernten diesen Zusammenhang und nutzten ihn spontan. Die fMRI-Ergebnisse legen nahe, dass sie die Nutzung des alternativen Stimulusmerkmals zunächst ohne Verhaltensänderung mental durchspielten (was in Verhaltensdaten nicht sichtbar gewesen wäre). Zudem wurde nun das Stimulusmerkmal Farbe präfrontal repräsentiert, was am Anfang des Experimentes nicht der Fall gewesen war (und mit Verhaltensmaßen allein schwer nachweisbar gewesen wäre).

#### **Quellen:**

Gaschler, R.\*, Schwager, S.\*, Umbach, V. J., Frensch, P. A. , & Schubert, T. (2014). Expectation mismatch: Differences between self-generated and cue-induced expectations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *46*, 139-157. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.06.009 [\*shared first authorship].

Kemper, M., Umbach, V. J., Schwager, S., Gaschler, R., Frensch, P. A., & Stürmer, B. (2012). Stronger effects of self-generated vs. cue-induced expectations in event-related potentials. *Frontiers in Psychology*, *Vol. 3*, Art. 562. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00562 [pdf frei online verfügbar]

Paschke, L. M.\*, Walter, H.\*, Steimke, R., Ludwig, V. U., Gaschler, R., Schubert, T., Stelzel, C. (2015). Motivation by potential gains and losses affects control processes via different mechanisms

in the attentional network. *NeuroImage*, 111, 549-561, doi:10.1016/j.neuroimage.2015.02.047; \* shared first authorship

Schuck, N. W., Gaschler, R., Wenke, D., Heinzle, J., Frensch, P. A., Haynes, J.-D., & Reuber, C. (2015). Medial prefrontal cortex predicts internally driven strategy shifts. *Neuron*, 86, 1–10. doi: 10.1016/j.neuron.2015.03.015

[featured in Princeton Journal Watch: <https://blogs.princeton.edu/research/2015/03/27/when-attention-is-a-deficit-how-the-brain-switches-strategies-to-find-better-solutions-neuron/>]

## Was ist prüfungsrelevant?

Der Kurs *Biologische Psychologie und Allgemeine Psychologie II (Lernen, Motivation, Emotion)* ist Moodle-basiert. Der Studienbrief dient der Unterstützung der Moodle-Inhalte. Aktualisierungen werden zuerst in Moodle und anschließend im Studienbrief vorgenommen. Der Studienbrief liegt in Moodle als PDF vor.

- **Kursteil Biologische Psychologie**

- Für den Kursteil Biologische Psychologie empfehlen wir, dass Sie zunächst die im Studienbrief angegebenen Abschnitte des Lehrbuches lesen (Birbaumer und Schmidt, siebte Auflage, elektronische Lizenz steht zur Verfügung). Anschließend sollten Sie die in Moodle den jeweiligen Themen zugeordneten **Materialien** bearbeiten (bei den jeweiligen Themen finden sich jew. PDFs mit den Materialien). Beim Bearbeiten der Materialien sollten Sie das Lehrbuch erneut nutzen.
- Die Ausführungen zur Biologischen Psychologie im Studienbrief dienen als Einstieg ins Thema. Sie werden nicht geprüft.
- Die Klausurfragen sollten basierend auf den Ausführungen in den *Materialien* und den in den Materialien als prüfungsrelevant angegebenen Abbildungen im Lehrbuch beantwortbar sein. Das bedeutet, dass nicht alle Inhalte aus dem Lehrbuch geprüft werden, die auf Seiten stehen, die als prüfungsrelevant gelistet werden. Was in den Materialien nicht vorkommt (bzw. in den Materialien als nicht prüfungsrelevant benannt ist), dient dem vertieften Verständnis der Inhalte in den Materialien.
- Zusätzlich kann beim Lernen auf die vom Verlag zur Verfügung gestellten Fragen, Karteikarten, usw. zurückgegriffen werden. Diese sind unter <http://www.lehrbuch-psychologie.de/> zu finden (man muss das Buch herausuchen).
- Fragen die bei der Erarbeitung des Stoffes aufkommen, können in den jeweils passenden Moodle-Foren gestellt werden. Neben der Diskussion (untereinander und mit den Lehrenden) in den Foren, wird es kurze Videobeiträge zur Diskussion geben.

- **Kursteil Lernen, Motivation, Emotion**

- Prüfungsrelevant ist das Kapitel *Einordnungen zum Thema Lernen* des Studienbriefes.



- Prüfungsrelevant sind weiterhin die auf Folien dargestellten Inhalte der Vorlesungsreihe Motivation/Emotion (11 Vorlesungen), inklusive der Ausführungen zu Lernen in den Vorlesungen. Die mündlichen Erläuterungen (die im Studienbrief mit leichter Überarbeitung wiedergegeben sind) dienen dem vertieften Verständnis. D.h., Inhalte, die weder im Kapitel *Einordnungen zum Thema Lernen* noch auf den Folien der Vorlesung vorkommen, werden nicht geprüft. Die mündlichen Ausführungen (Video bzw. Studienbrief) sollten hilfreich sein, um die (teils knappen) Ausführungen auf den Folien, korrekt einzuordnen.
- **Prüfungsvorleistungen**
  - Wie im Modulhandbuch festgelegt, müssen Sie zwei von drei Einsendeaufgaben fristgerecht und erfolgreich bearbeiten, um an der Prüfung in M3b teilnehmen zu dürfen.  
[www.fernuni-hagen.de/KSW/portale/bscpsy/service/downloads/](http://www.fernuni-hagen.de/KSW/portale/bscpsy/service/downloads/)].
  - Bei den Einsendeaufgaben handelt es sich um Aufgaben, die zum Semesterbeginn in Moodle gestellt werden und für die eine Bearbeitungsfrist von ca. einem Monat gilt. Sie sind also früh im Semester zu bearbeiten.
  - Für die Einsendeaufgaben werden u.a. web-basierte Werkzeuge zum Erwerb von Kenntnissen über (a) mathematische Modellierung und (b) Standard-Aufbauten der Experimentalpsychologie aus dem Bereich des Moduls genutzt.
  - Der Arbeitsaufwand für die Prüfungsvorleistungen ist überschaubar. Sie dienen der Prüfungsvorbereitung und der Vertiefung der Inhalte des Moduls.

### Klausurformat

- Ab Wintersemester 2017/2018 galt: In M3b wird eine vierstündige Klausur mit **offenen Fragen** geschrieben. Die Klausur ist **keine Multiple Choice - Klausur**. Im Laufe der ersten Semesterhälfte werden Übungsfragen zur Verfügung gestellt, so dass Sie sich mit dem Format der Prüfungsfragen vertraut machen können. Falls Änderungen des Klausurformats nötig würden, würde dies zum Semesterbeginn in Moodle bekanntgegeben werden.

## **Biologische Psychologie – Überblick über das Lehrmaterial**

Es werden verschiedene Materialien und Formate kombiniert: ein elektronisch verfügbares Lehrbuch mit Lernhilfen, kommentierte Linksammlung in Moodle, Moodle-Diskussion und Video-Zusammenfassungen.

Wesentliche und für die Prüfung relevante Grundlage sind einige Abschnitte des Lehrbuches Biologische Psychologie (Birbaumer & Schmidt, 2010, 7. Auflage, aus dem FernUni-Netz als PDF verfügbar, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-95938-0>).

Die folgenden Abschnitte sind prüfungsrelevant (eventuelle Ausnahmen werden in Moodle bekannt gegeben, vgl. auch Abschnitt „Was ist prüfungsrelevant?“ im Studienbrief). Zu diesen Abschnitten gibt es in Moodle Materialien.

### **Prüfungsrelevante Abschnitte aus Birbaumer & Schmidt (2010)**

- 2.3** Bausteine des Nervensystems, S. 23-30
- 3** Erregungsbildung und Erregungsleitung, S. 34-46
- 4** Synaptische Erregung und Hemmung, S. 50-69
- 5** Funktionelle Anatomie des Nervensystems, S. 72-98
- 8** Psychoneuroendokrinologie, S. 142-155
- 9** Psychoneuroimmunologie, S. 167-181
- 20** Methoden der Biologischen Psychologie, S. 460-492