

Kapitel X

Messung von Verhaltenstendenzen der Annäherung und Vermeidung: Eine praktische Anleitung

Andreas B. Eder
David Dignath

Universität Würzburg
Institut für Psychologie

Erscheint als Buchkapitel in C. Bermeitinger (Hrsg.), *Paradigmen der Kognitiven Psychologie: Affektive Reize II*. Berlin: Uni-Edition.

Verhaltenstendenzen der Annäherung und Vermeidung

Verhaltenstendenzen der **Annäherung** und **Vermeidung** (auch **appetitives** und **aversives Verhalten** genannt) bezeichnen emotional motivierte Verhaltensweisen, die auf ein Erreichen von erwünschten Umweltveränderungen (Annäherung) und eine Abwendung von unerwünschten Umweltveränderungen (Vermeidung) abzielen (Elliot, 2008). Die grundlegende Idee eines Strebens nach Lust und einer Vermeidung von Unlust findet sich als *Hedonismus* bereits in der antiken Philosophie (Demokrit von Abdera, um 460-370 v.Chr.) und sie dient als Leitidee in vielen bedeutenden Teilbereichen der wissenschaftlichen Psychologie (siehe z.B. das *Lustprinzip* in der Psychoanalyse, die *operante Verstärkung* in der Lernpsychologie, die *aufsuchenden* und *vermeidenen Motivkomponenten* in der klassischen Motivationspsychologie, die *Nutzenmaximierung* in der Verhaltensökonomie). Dementsprechend vielfältig sind die Verfahren, die für eine Messung von motivationalen Tendenzen der Annäherung und Vermeidung entwickelt wurden. Diese reichen über Selbstberichte (z.B. Fragebögen; Carver & White, 1994), projektive Verfahren (z.B. Thematischer Auffassungstest; Atkinson & Litwin, 1960), und Verhaltensbeobachtungen (z.B. Messung der Laufgeschwindigkeit; Reinecke, Becker, & Rinck, 2010) bis hin zu Messungen von physiologischen Reaktionen (z.B., Stärke des Lidschlagreflexes; Lang, Bradley, & Cuthbert, 1990) und elektrophysiologischen Korrelaten (z.B. frontale Hemisphärenasymmetrie im alpha-Band; Harmon-Jones, Gable, & Peterson, 2010). Nicht alle Methoden sind jedoch gleichermaßen geeignet, um spontan ausgelöste Verhaltenstendenzen zu erfassen. Ein Meßverfahren, das sich hierfür als besonders geeignet herausgestellt hat, sind affektive Varianten von Reiz-Reaktions-Kompatibilitätstests, die im Folgenden ausführlich vorgestellt werden.

Reiz-Reaktions-Kompatibilität

Der Begriff der *Reiz-Reaktions-Kompatibilität* kommt ursprünglich aus der ergonomischen Forschung, in der festgestellt wurde, dass Ähnlichkeiten zwischen Anzeigeelementen und manuellen Kontrollapparaten die Reaktionsleistung systematisch verbessern (Hommel &

Nattkemper, 2011). Untersuchungen von räumlichen Korrespondenzbeziehungen haben darüber hinaus gezeigt, dass es sich bei Reiz-Reaktions-Kompatibilitätsbeziehungen um ein allgemeinspsychologisches Prinzip handelt: Wenn Reize und Reaktionen auf räumlicher Ebene miteinander korrespondieren (d.h. *kompatibel* sind), so erfolgt die Reaktion leichter, schneller und genauer, als wenn Reize und Reaktionen nicht miteinander korrespondieren (d.h., *inkompatibel* sind). Eine Körperbewegung nach links (rechts) erfolgt demnach leichter auf einen Reiz, der links (rechts) erscheint als auf einen Reiz, der rechts (links) erscheint (Fitts & Seeger, 1953). Analoge Kompatibilitätseffekte wurden auch mit zentral positionierten Reizen beobachtet, die eine räumliche Beziehung auf rein symbolischer Ebene herstellen (z.B. die Wörter *links* und *rechts*), was eine Vermittlung über eine spontane Orientierungsreaktion ausschließt (für einen Überblick siehe Proctor & Vu, 2006). Stattdessen scheint die Bewegungsvorbereitung von einer Ähnlichkeitsbeziehung zwischen Reiz- und Reaktionsmerkmalen zu profitieren, die auf einer kognitiven Ebene hergestellt wird (Wallace, 1971).

J. Richard Simon konnte zudem in einer Reihe von Arbeiten zeigen, dass Reizpositionen auch dann die Reaktionsleistung beeinflussen, wenn sie vollkommen irrelevant für die Aufgabenbearbeitung sind (z.B. Simon & Rudell, 1967; für einen Überblick siehe Simon, 1990). Wenn zum Beispiel auf einen Kreis mit einem linken Tastendruck und auf ein Rechteck mit einem rechten Tastendruck reagiert werden soll, so ist die Reaktionszeit verkürzt, wenn der Kreis links und das Rechteck rechts erscheinen. Dieser Effekt, der mittlerweile als *Simon-Effekt* bezeichnet wird, belegt einen automatischen Einfluss von Kompatibilitätsbeziehungen auf die Reaktionsauswahl: Räumliche Reize aktivieren automatisch die korrespondierende Reaktion (Eimer, 1995). Entspricht die gebahnte Reaktion der aufgabeninstruierten Reaktion, so ist die Reaktionsauswahl erleichtert. Stimmt die gebahnte Reaktion jedoch nicht mit der instruierten Reaktion überein, so entsteht ein Reaktionskonflikt, dessen Auflösung Zeit beansprucht (De Jong, Liang, & Lauber, 1994). Das Resultat sind schnellere Reaktionen in Durchgängen mit kompatiblen Reiz-Reaktions-Kombinationen als mit inkompatiblen Kombinationen.

Affektive Reiz-Reaktions-Kompatibilität

Effekte einer Reiz-Reaktions-Kompatibilität sind nicht auf räumliche Beziehungen beschränkt, sondern sie können mit allen Merkmaldimensionen erzielt werden, die eine Korrespondenzbeziehung herstellen (Kornblum, Hasbroucq, & Osman, 1990). Dies schließt auch eine Korrespondenzbeziehung zwischen affektiven Reizen und Verhaltensweisen der Annäherung und Vermeidung ein: Positive Reize sind kompatibel mit Annäherungsverhalten und negative Reize sind kompatibel mit Vermeidungsverhalten. Durch die Zuweisung von annäherungs- und vermeidungsbezogenen Verhaltensweisen zu positiven und negativen Reizen können folglich kompatible (d.h. positiv-Annäherung, negativ-Vermeidung) und inkompatible (d.h. positiv-Vermeidung, negativ-Annäherung) Reiz-Reaktions-Kombinationen geschaffen werden.

Diese Versuchslogik wurde erstmals von Solarz (1960) umgesetzt, indem er Präsentationskarten mit positiven und negativen Wörtern auf ein bewegliches Gestell platzierte, das zur Person hin (Annäherung) und von ihr weg (Vermeidung) bewegt werden konnte. In einem kompatiblen Aufgabenblock sollte die Person positive Wörter so schnell wie möglich zu sich heran ziehen und negative Wörter so schnell wie möglich von sich weg schieben. In einem inkompatiblen Block wurde die Bewegungszuordnung umgekehrt. Die Reihenfolge der kompatiblen und inkompatiblen Aufgabenblöcke wurde zudem über die Versuchspersonen hinweg ausbalanciert, um Übungseffekte zu kontrollieren. Die Personen reagierten schneller und mit weniger Fehlern im kompatiblen Aufgabenblock als im inkompatiblen Aufgabenblock. Dieses Ergebnis bestätigt die Erwartung, dass positiv bewertete Reize annäherndes Verhalten und negativ bewertete Reize vermeidendes Verhalten erleichtern.

Nachfolgende Studien konnten diesen grundlegenden Befund mehrfach replizieren. In den meisten Studien wurde jedoch auf ein tatsächliches Heran- und Wegziehen von positiven und negativen Reizen verzichtet (z.B. Chen & Bargh, 1999). Stattdessen hat sich herausgestellt, dass die Ausführung einer armbeugenden und armstreckenden Bewegung ausreicht, um eine Kompatibilität mit positiven und negativen Reizen herzustellen. Diese Armbewegungen können im Zuge einer

Hebelbewegung zum Körper hin (Armbeugung) und vom Körper weg (Armstreckung) ausgeführt werden, was den Versuchsaufbau wesentlich vereinfacht (siehe Abb. X-1).

Aufgabe: Reagiere so schnell wie möglich auf positive und negative Bilder mit einer Hebelbewegung hin und weg vom Körper

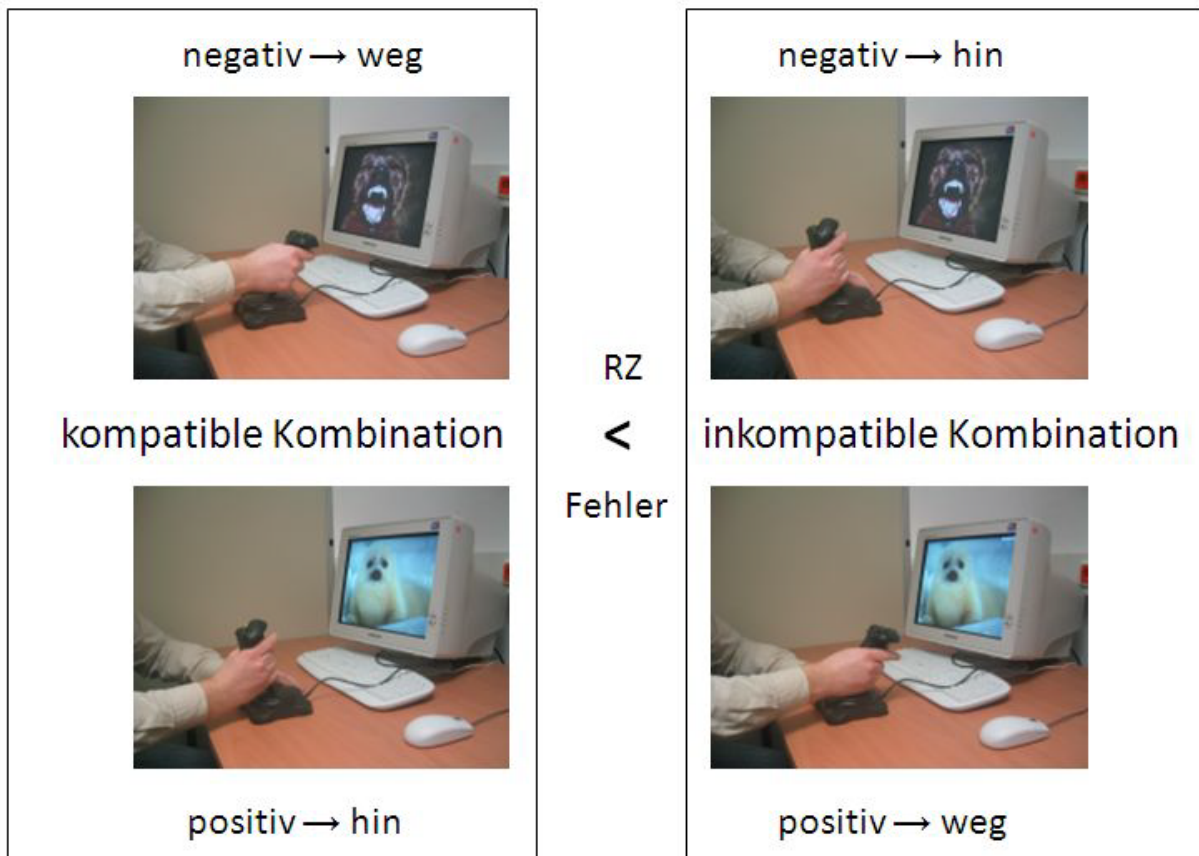


Abbildung X-1. Versuchsaufbau mit kompatiblen (links) und inkompatiblen (rechts) Zuweisungen von Hebelbewegungen. Ein typischer Befund sind verkürzte Reaktionszeiten (RZ) und weniger Fehler mit kompatiblen Bewegungszuordnungen.

Als affektive Reize wurden Wörter, Bilder, Töne, motivationale Reize und evaluativ konditionierte Hinweisreize verwendet. Das Repräsentationsformat und die Modalität der Reizdarbietung spielen somit eine untergeordnete Rolle. Wichtig ist nur, dass das Reizmaterial affektiv kategorisiert werden kann. Je nach Aufgabenstellung können positive und negative Reizklassen auch mit einer neutralen Reizklasse kontrastiert werden (siehe die Diskussion von Aufgabenzielen unten). Weitere Bedeutung hat auch die Salienz der affektiven Reize. So werden

beispielsweise Bilder schneller evaluativ verarbeitet als Wörter (De Houwer & Hermans, 1994). Generell gilt hier die Regel: Je klarer und auffälliger die Valenz der Reize, umso ausgeprägter ist ihr Einfluss auf die Bewegungsausführung.

Die Rolle des Aufgabenziels

Studien haben auch überprüft, ob eine intentionale evaluative Reizverarbeitung für das Auftreten eines Kompatibilitätseffekts notwendig ist. In affektiven Varianten einer Simon-Aufgabe wird die Auswahl zwischen Bewegungen der Annäherung und Vermeidung nicht von der Reizvalenz (irrelevantes Merkmal), sondern von einem neutralen Reizattribut (relevantes Merkmal) festgelegt. Zum Beispiel sollten die Versuchspersonen so schnell wie möglich entscheiden, ob ein (affektives) Wort ein Adjektiv oder ein Nomen ist, oder ob ein (affektives) Bild im Hochformat oder im Querformat präsentiert wird. Mehrere Studien konnten auch mit solchen Klassifikationsaufgaben einen Einfluss der Reizvalenz auf die Reaktionsauswahl beobachten (z.B. Alexopoulos & Ric, 2007; Chen & Bargh, 1999, Exp. 2; De Houwer, Crombez, Baeyens, & Hermans, 2001, Exp. 4; Krieglmeier & Deutsch, 2010; Rinck & Becker, 2007, Exp. 3; Wentura, Rothermund, & Bak, 2000, Exp. 3). In anderen, methodisch sehr gut kontrollierte Arbeiten, war dies jedoch nicht der Fall. Rotteveel und Phaf (2004) zum Beispiel zeigten einen klaren Kompatibilitätseffekt, wenn auf die positive oder negative Valenz von emotionalen Gesichtsausdrücken reagiert wurde, nicht aber, wenn das Geschlecht des gezeigten Gesichts klassifiziert wurde. Ähnliches berichten auch Lavender und Hommel (2007).

Eine mögliche Erklärung für die widersprüchliche Befundlage ist, dass die die Klassifikationsaufgabe zumindest eine beiläufige evaluative Stimulusverarbeitung sicherstellen muss. Ist die relevante Merkmalsklassifikation sehr leicht (z.B. Geschlechtsklassifikation wie in Rotteveel & Phaf, 2004) oder perzeptuell zu lösen (z.B. Klassifikation der Reizposition; Lavender & Hommel, 2007), dann wird die Valenz der Reize vermutlich nicht oder zu spät verarbeitet. Erfordert die Klassifikationsaufgabe hingegen eine tiefe, vorzugsweise semantische, Reizverarbeitung, dann wird ihre Valenz automatisch mitverarbeitet und

ein systematischer Einfluss auf die Reaktionsselektion sichtbar (siehe dazu auch Duscherer, Holender, & Moenaar, 2008; Rinck & Becker, 2009; Spruyt, De Houwer, & Hermans, 2009).

Die Rolle des Bewegungsziels

Kompatibilitätseffekte zwischen affektiven Reizen und beugenden und streckenden Armbewegungen wurden ursprünglich mit Langzeitassoziationen zwischen diesen Bewegungen und motivationalen Orientierungen der Annäherung und Vermeidung erklärt: Positiv bewertete Objekte werden über die Lebenszeit hinweg häufiger mit einer armbeugenden Bewegung zu sich herangeführt (als mit einer armstreckenden Bewegung von sich weg bewegt) und negativ bewertete Dinge werden häufiger mit einer Armstreckung vom Körper wegbewegt (als mit einer armbeugenden Bewegung zu sich herangeführt). Das häufige Zusammentreffen einer motivationalen Orientierung mit einer bestimmten Armbewegung führt dann zu dem Aufbau einer zeitlich überdauernden Assoziation zwischen beiden Elementen, sodass die Anregung eines motivationalen Systems durch positive und negative Reize automatisch die dazugehörige Armbewegung vorbereitet (Cacioppo, Priester, & Berntson, 1993; Neumann, Förster, & Strack, 2003; siehe aber auch Wickens, 1938, für ein Argument gegen eine motivationale Muskelkonditionierung).

Dieser Erklärungsansatz wurde allerdings von Studien klar widerlegt, in denen die Armbewegung von dem Bewegungsziel experimentell getrennt wurde (z.B. Bamford & Ward, 2008; Eder & Rothermund, 2008; Lavender & Hommel, 2007; Seibt, Neumann, Nussinson & Strack, 2008). In einem raffinierten Experiment (Markman & Brendl, 2005) wurde beispielsweise die Versuchsperson symbolisch auf dem Bildschirm dargestellt, indem ihr Name in der Mitte eines visuell dargestellten Korridors gezeigt wurde (s. linkes Schaubild von Abb. X-2). Aufgabe der Versuchsperson war es, Wörter entsprechend ihrer Valenz mit Hebelbewegungen zu ihrem Namen hin zu bewegen oder von ihrem Namen weg zu bewegen. Zusätzlich wurde der Darbietungsort der Wörter variiert: das Wort erschien in dem Korridor entweder *hinter* dem Namen (Hebelziehen → Wort hin zum Namen, Hebeldrücken → Wort weg vom

Namen) oder *vor* dem Namen (Hebelziehen → Wort weg vom Namen, Hebeldrücken → Wort hin zum Namen) präsentiert. Je nach Präsentationsort waren somit unterschiedliche Armbewegungen für die Erreichung des Bewegungsziels erforderlich. Die Ergebnisse zeigten schnellere Bewegungen mit Instruktion von kompatiblen Bewegungszielen (positiv → hin zum Namen, negativ → weg vom Namen) als mit Instruktionen von inkompatiblen Bewegungszielen (positiv → hin zum Namen, negativ → weg vom Namen), und zwar unabhängig davon, ob für ihre Ausführung eine Armbeugung oder eine Armstreckung erforderlich war. Demzufolge ist nicht die Bewegung selbst (d.h. eine Beugung vs. Streckung des Arms), sondern vielmehr das dahinterstehende Ziel entscheidend für eine Kompatibilität mit affektiven Reizen.

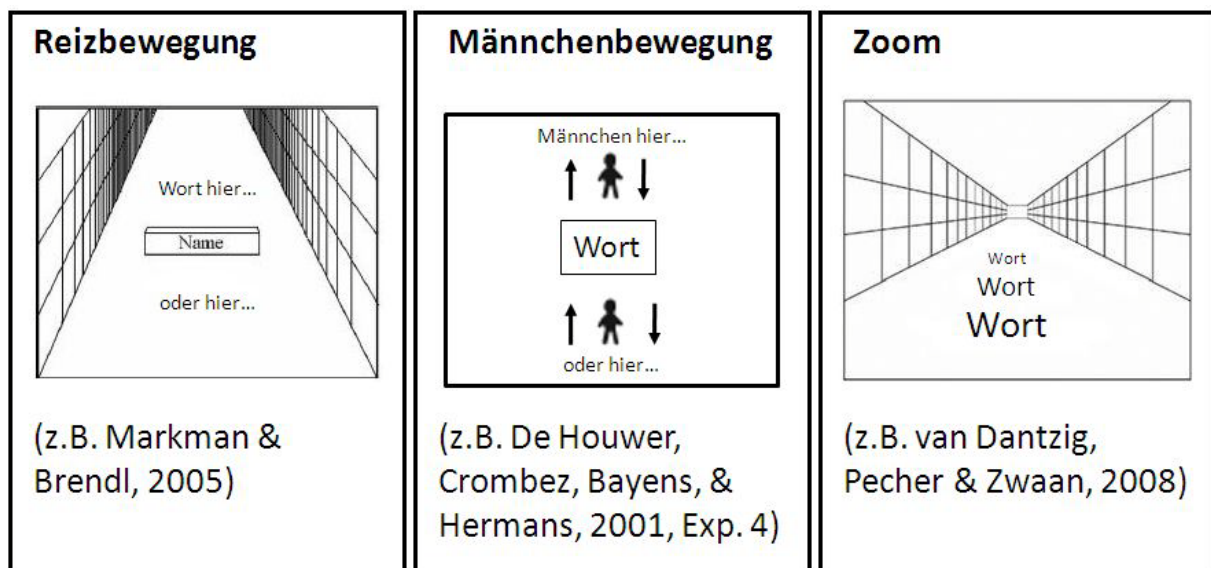


Abbildung X-2. Versuchsanordnungen mit unterschiedlichen distanzregulatorischen Bewegungseffekten: Bewegung eines positiven oder negativen Worts hin und weg von einem Referenzpunkt in der Bildschirmmitte (linkes Schaubild), Bewegung eines virtuellen Männchens hin und weg von einem affektiven Wort in der Mitte (mittleres Schaubild) und Heranzoomen (Vergrößern) versus Wegzoomen (Verkleinern) des affektiven Worts (rechtes Schaubild).

Die Bedeutung von distanzregulatorischen Bewegungszielen für affektive Kompatibilitätsbeziehungen wird zusätzlich von Studien gestützt, in denen neutrale Reaktionen (z.B. Druck von Tasten) distanzregulatorische Konsequenzen haben. In einem Versuchsaufbau bewegt beispielsweise die Versuchsperson ein virtuelles Männchen (als virtuelle Darstellung des Selbst) so schnell wie möglich mit einem Tasten-

druck zu einem affektiven Reiz hin oder von diesem weg (s. mittleres Schaubild in Abb. X-2). Auch hier wird der Darbietungsort des Männchens variiert, sodass für die Erreichung des Bewegungsziels unterschiedliche motorische Reaktionen erforderlich sind. Erscheint das Männchen beispielsweise oben und es sollte zum Wort hin bewegt werden, so muss die Taste gedrückt werden, die das Männchen nach unten bewegt. Erscheint das Männchen jedoch unterhalb des Reizes, so muss die andere Taste gedrückt werden, damit das Männchen nach oben zum Reiz hin läuft. Unabhängig von der ausgeführten motorischen Reaktion zeigen sich auch hier verkürzte Reaktionszeiten wenn der affektive Reiz mit dem Bewegungsziel kompatibel ist, verglichen mit einer Bedingung in der Reize und Ziele inkompatibel sind (z.B. De Houwer et al., 2001, Exp. 4; Krieglmeier & Deutsch, 2010).

In einem anderen Versuchsaufbau werden distanzregulatorische Bewegungsziele visualisiert, indem der affektive Reiz nach einer Reaktion vergrößert wird (Annäherung) und nach einer anderen Reaktion verkleinert (Vermeidung) wird (z.B. Rinck & Becker, 2007; van Dantzig, Pecher, & Zwaan, 2008). Auch hier sind die Reaktionszeiten verkürzt, wenn der Verhaltenseffekt mit der Reaktionsvalenz kompatibel ist. Im Unterschied zu den vorhergehenden Aufgaben sind jedoch hier die distanzregulatorischen Effekte fest bestimmten Verhaltensreaktionen (z.B. Tasten oder Hebelbewegungen) zugeordnet.

Krieglmeier und Deutsch (2010) haben in einer aufwändigen Versuchsserie die Effektgrößen und die Reliabilität von drei unterschiedlichen Aufgabenvarianten verglichen: (1) nur Hebelbewegung, (2) Hebelbewegung mit Zoom-Effekt, und (3) Männchen-Aufgabe. Es zeigte sich, dass die Aufgabenvarianten mit Effektvisualisierungen der Aufgabenvariante ohne Effektvisualisierung überlegen sind. Wenn die Valenz der positiven und negativen Wörter explizit kategorisiert wurde, dann zeigte sich ein mittlerer bis starker Kompatibilitätseffekt ($d = .74$) in der Männchen-Aufgabe, aber nur ein schwacher Effekt ($d = .19$) in der Hebelaufgabe ohne Reaktionseffekt. Die Split-Half Reliabilität war in beiden Versuchsanordnungen zufriedenstellend hoch ($rs > .85$). Wenn auf ein nichtevaluatives Wortattribut reagiert wurde (d.h. die Reizvalenz aufgabenirrelevant war), so zeigten sich schwache Kompatibilitätsef-

fekt in den beiden Varianten mit distanzregulatorischen Visualisierungen (Männchen-Aufgabe: $d = 0.13$; Hebel-mit-Zoom: $d = 0.10$), aber kein Effekt in der Hebelaufgabe ohne Verhaltensfeedback. Die Split-Half Reliabilität war zudem in allen Aufgabenvarianten unzureichend ($r_s < .28$).

Starke und zuverlässige Kompatibilitätseffekt sind somit vor allem dann zu erwarten, wenn (1) auf die Valenz der Reize explizit reagiert wird, und (2) wenn distanzregulatorische Bewegungsziele visualisiert werden. Die Überlegenheit der Aufgabenvarianten mit visualisierten Distanzregulationen dürfte vor allem darin begründet sein, dass sie einen eindeutigen Verhaltensbezug zu Annäherung und Vermeidung herstellen und eine Rekategorisierung der distanzregulatorischen Ziele auf kognitiver Ebene erschweren (Eder & Rothermund, 2008). Je eindeutiger die distanzregulatorischen Bewegungsziele, umso größer ist folglich ihre Sensitivität gegenüber affektiven Reizen.

Die Rolle von Personenfaktoren

Zahlreiche Arbeiten haben untersucht, wie sich motivationale Zustände, Einstellungen und Werthaltungen von Personen auf Tendenzen der Annäherung und Vermeidung auswirken. Das generelle Vorgehen dieser Untersuchungen besteht darin, unterschiedliche Personengruppen mit motivational relevanten Reizen zu konfrontieren. Reagieren Personen schneller mit einer annähernden Bewegung als mit einer vermeidenden Bewegung auf diese Reize (aber nicht auf andere Reize), wird auf einen *Annäherungsbias* geschlossen. Ist hingegen die Vermeidungsreaktion erleichtert, so wird ein *Vermeidungsbias* vermutet.

In mehreren Studien hat sich gezeigt, dass ein Annäherungs- und Vermeidungsbias systematisch von motivationalen Zuständen abhängt. Zum Beispiel reagieren Versuchspersonen schneller mit Annäherung als mit Vermeidung auf Essensreize (Seibt, Häfner, & Deutsch, 2007, Experiment 3), wenn sie hungrig sind. Heterosexuelle Männer reagieren schneller mit Annäherung auf erotische Frauenbilder, wenn sie in keiner romantischen Beziehung stehen (Hofmann, Friese, & Gschwendner, 2009), und spinnenängstliche Personen reagieren auf Spinnenbilder schneller mit Vermeidung als mit Annäherung (Rinck & Becker, 2007).

Aufgaben mit Annäherungs- und Vermeidungsbewegungen wurden auch in Untersuchungen von Essstörungen (Woud, Anschutz, Van Strien, & Becker, 2001), Alkoholsucht (Barkby, Dickson, Roper, & Field, 2012), Nikotinsucht (Bradley, Field, Healy, & Mogg, 2008) und Kannabisabhängigkeit (Field, Eastwood, Bradley, & Mogg, 2006) eingesetzt. Der generelle Befund ist ein Annäherungsbias gegenüber suchtrelevanten Reizen, der einem Suchtverhalten entspricht (für einen Überblick siehe Watson, de Wit, Hommel, & Wiers, 2012).

Für viele dieser Studien bleibt jedoch unklar, über welche Prozesse Personenfaktoren Verhaltenstendenzen der Annäherung und Vermeidung beeinflussen. Eine Möglichkeit sind unterschiedliche Bewertungen von bedürfnisrelevanten Reizen, die wiederum unterschiedliche Verhaltenstendenzen erzeugen. Essen wird zum Beispiel positiver beurteilt, wenn man hungrig ist (Seibt et al., 2007). Eine positivere Bewertung der Essensreize in einem hungrigen Zustand könnte somit einen Annäherungsbias verstärken.

Eine andere Möglichkeit ist, dass Personenfaktoren motivationale Tendenzen einer Annäherung und Vermeidung direkt beeinflussen. Berridge (1996; Berridge & Robinson, 2003) hat die These aufgestellt, dass das „Mögen“ (*liking*) und das „Wollen“ (*wanting*) einer Belohnung über unterschiedliche Prozessen vermittelt wird. In Übereinstimmung dazu berichtet Höfling (2008), dass hungrige (aber nicht satte) Versuchspersonen einen Annäherungsbias gegenüber Speisen zeigen, selbst wenn diese als ekelerregend beurteilt werden. Unterschiede in expliziten Reizbewertungen scheinen somit einen Annäherungsbias nicht vollständig erklären zu können. Es bleibt jedoch offen, ob dieser lose Zusammenhang auch für implizite Reizbewertungen gilt (siehe Seibt et al. 2007).

Theoretische Erklärung

Für die Erklärung von Kompatibilitätseffekten zwischen affektiven Reizen und annäherungs- und vermeidungsbezogenen Bewegungen wurden motivationale und kognitive Erklärungen vorgeschlagen. Diese Ansätze werden im Folgenden näher vorgestellt.

Motivationaler Erklärungsansatz

Motivationale Ansätze nehmen an, dass positive und negative Reize appetitive und aversive Verhaltenssysteme aktivieren, die wiederum ein korrespondierendes Verhalten der Annäherung und Vermeidung bahnen (Konorski, 1967; Lang et al., 1990; Neumann et al., 2003). Die wissenschaftliche Untersuchung von zwei motivationalen Systemen der Annäherung und Vermeidung wurde insbesondere in lernpsychologischen Untersuchungen von Prozessen der klassischen und operanten Konditionierung vorangetrieben und sie hat in Verhaltensexperimenten mit Tieren große empirische Unterstützung erhalten (für einen Überblick siehe Dickinson & Balleine, 2002; Rescorla & Solomon, 1967). Die Idee wurde schließlich für eine Erklärung von affektiven Kompatibilitätseffekten in Reaktionszeitexperimenten mit Menschen übernommen: Positive und negative Reize aktivieren über motivationale Systeme korrespondierende Annäherungs- und Vermeidungsbewegungen (s. Abb. X-3). Die Folge sind schnellere Reaktionen in kompatiblen Durchgängen als in inkompatiblen Durchgängen (Chen & Bargh, 1999; Neumann et al., 2003).

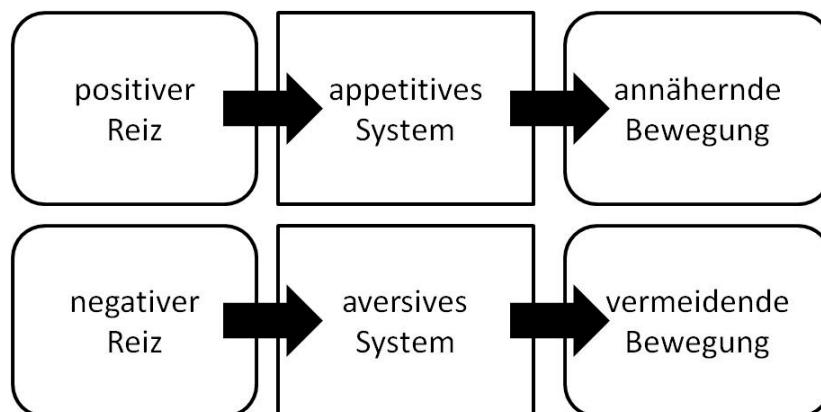


Abbildung X-3. Motivationaler Erklärungsansatz

Der motivationale Erklärungsansatz besticht durch seine Einfachheit und Erklärungsmacht. Er hat jedoch auch Schwächen. Ein Problem ist die Gefahr eines zirkulären Schlusses. Aus der Beobachtung eines Kompatibilitätseffekts wird auf die Aktivierung eines motivationalen Systems geschlossen. Dieses motivationale System wird dann wieder für die Erklärung eines Kompatibilitätseffekts verwendet. Um einen

solchen Zirkelschluss auszuschließen, benötigt man einen Indikator für eine motivationale Systemaktivierung, der unabhängig vom Kompatibilitätseffekt erfasst werden kann. Die Festlegung eines solchen Indikators ist jedoch schwierig, da nur wenig über die innere Struktur und Mechanik der angenommenen Systeme bekannt ist. Eine strenge empirische Überprüfung des Modells ist somit ohne zusätzliche Annahmen nicht möglich.

Ergebnisse von weiteren Studien lassen einen motivationalen Mechanismus zudem unglaublich erscheinen. In einer Studie wurde beispielsweise der Name der Versuchsperson aus der Box in der Bildschirmmitte entfernt (siehe das linke Schaubild in Abb. X-2). Diese Veränderung hatte keine Auswirkung auf den Kompatibilitätseffekt: Die Personen bewegten positive Wörter unverändert schneller zu der (leeren) Box hin und negative Wörter von der leeren Box weg als umgekehrt (Proctor & Zhang, 2010). In einer anderen Studie wurde ein Kompatibilitätseffekt beobachtet, wenn ein negatives Wort anstelle des Namens in die Box geschrieben wurde (van Dantzig, Zeelenberg, & Pecher, 2009). Es scheint in diesen Aufgaben somit keinen Unterschied zu machen, ob sich eine Annäherung und Vermeidung auf die eigene Person (bzw. auf eine symbolische Repräsentation des Selbst) oder auf irgendeinen beliebig gewählten Referenzpunkt bezieht.

Kognitiver Erklärungsansatz

Die Robustheit des Kompatibilitätseffekts gegenüber Veränderungen des Bezugsrahmens für eine Annäherung und Vermeidung legt hingegen die Vermutung nahe, dass dieser Effekt von einem generellen kognitiven Prozess der Reaktionsbahnung verursacht wird. Eder und Rothermund (2008) haben diesen Erklärungsansatz verfolgt, indem sie eine kognitive Erklärung von Kompatibilitätsbeziehungen zwischen nicht-affektiven Merkmalen auf den affektiven Bereich übertragen haben. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen ist die Annahme, dass distanzregulatorische Bewegungsziele selbst eine Valenz besitzen. Tatsächlich zeigt sich in expliziten Bewertungen, dass das Wort „hin“ generell positiver bewertet wird als das Wort „weg“ (Eder & Rothermund, 2008). Gibt es eine Aufgabeninstruktion, Bewegungen „hin“ und „weg“

(zu einem beliebigen Referenzpunkt) auszuführen, so werden diese Konzepte für eine kognitive Spezifikation der Bewegungsziele verwendet. Die Folge ist eine Korrespondenzbeziehung zwischen affektiven Merkmalen von Reizen und affektiven Merkmalen der Reaktion auf kognitiver Ebene, die affektiv kompatible (positiv-hin, negativ-weg) und inkompatible Reiz-Reaktions-Kombinationen schafft (s. Abb. X-4).

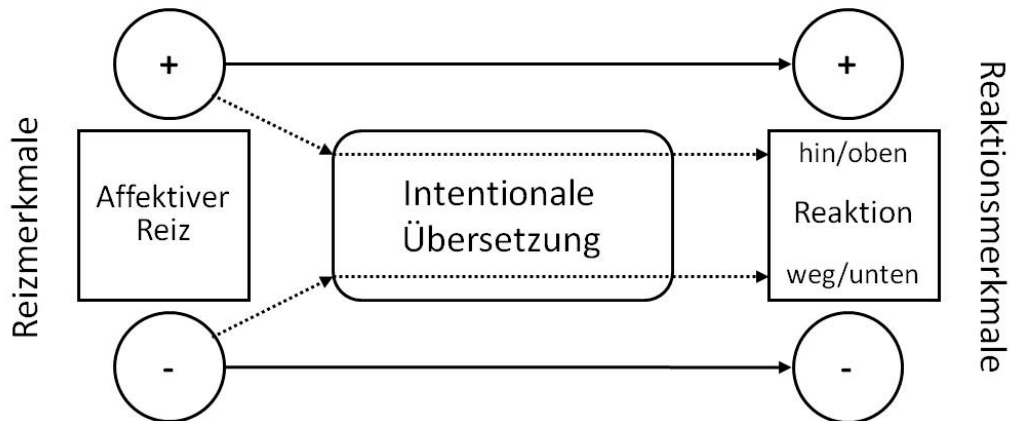


Abbildung X-4. Kognitiver Erklärungsansatz

Laut der kognitiven Erklärung sollte es somit keine Rolle spielen, ob sich die Bewegungsziele auf eine Distanzregulation beziehen. Vielmehr sollte jede Reaktion, die ein affektiv konnotiertes Ziel verfolgt, mit Reizvalenzen interagieren. Eder und Rothermund (2008) haben diese Hypothese empirisch überprüft, indem sie unterschiedliche Ziele für Hebelbewegungen instruierten. Eine Versuchspersonengruppe erhielt die Standardinstruktion, einen Hebel „hin zum Körper“ (Heranziehen) und „weg vom Körper“ (Wegdrücken) zu bewegen. Eine andere Gruppe erhielt die Instruktion, den Hebel „nach unten“ (Heranziehen) und „nach oben“ (Wegdrücken) zu bewegen. Die Versuchsbedingungen unterschieden sich somit nur in der Umschreibung des Bewegungsziels; ansonsten war die Versuchsanordnung identisch. Wie erwartet zeigte sich ein Kompatibilitätseffekt mit der Standardinstruktion: positive Reize erleichterten ein Heranziehen des Hebels „hin zum Körper“ und negative Reize ein Wegdrücken „weg vom Körper“. Mit Instruktionen nach unten und nach oben kehrte sich dieser Effekt jedoch komplett um: nun erleichterten positive Reize ein Wegdrücken des Hebels „nach oben“ (positiv besetztes Bewegungsziel) und negative Reize ein Heranziehen des Hebels „nach unten“ (negativ besetztes Bewegungsziel).

Für die Erklärung ihrer Befunde haben Eder und Rothermund (2008) ein Zwei-Prozess Modell vorgeschlagen (s. Abb. X-4), das eine *automatische Route* von einer *kontrollierten Route* der Reaktionsauswahl unterscheidet (vgl. De Jong et al., 1994; Kornblum et al., 1990). Die automatische Route wird über eine Korrespondenzbeziehung zwischen affektiven Reiz- und Reaktionsmerkmalen hergestellt: Stehen eine „positive“ (z.B. eine annähernde) und eine „negative“ (z.B. eine vermeidende) Antwortalternative zur Auswahl, so aktivieren positive und negative Reize automatisch die affektiv korrespondierende Reaktion (für Evidenz siehe z.B. Eder, Leuthold, Rothermund, & Schweinberger, 2012). Die kontrollierte Route übersetzt die Aufgabeninstruktion in die geforderte Reaktion, indem die korrekte Reaktion identifiziert wird, das dazugehörige motorische Programm aus dem Gedächtnis abgerufen wird und schließlich ausgeführt wird. Stimmt die automatisch gebahnte Reaktion mit der kontrolliert gesuchte Reaktion überein, dann wird die Reaktion ausgeführt. Stimmen beide jedoch nicht überein, dann muss die automatisch aktivierte Reaktion erst unterdrückt werden, bevor die intentional aktivierte Reaktion ausgeführt werden kann. Das kostet Zeit, was eine verzögerte Reaktionszeit in inkompatiblen Durchgängen erklärt.

Hybrid-Modell

Der motivationale und der kognitive Erklärungsansatz unterscheiden sich in ihren Annahmen, wie ein affektiver Reiz in eine motorische Verhaltensantwort übersetzt wird: Während der motivationale Ansatz für diese Übersetzung motivationale Systeme annimmt, behauptet der kognitive Ansatz, dass eine Merkmalskorrespondenz für eine Reaktionsbahnung in diesen Aufgaben ausreicht. Beide Erklärungen schließen sich jedoch nicht gegenseitig aus. So wurde mit einer raffinierten Versuchsanordnung gezeigt, dass Impulse für eine Distanzregulation und Impulse zur Ausführung einer affektiv korrespondierenden Reaktion simultan auftreten können (Krieglmeyer, Deutsch, De Houwer, & De Raedt, 2010). Aufgabe der Versuchsperson war es, ein virtuelles Männchen als Reaktion auf positive und negative Reize mit entsprechenden Pfeiltasten „nach oben“ und „nach unten“ zu bewegen (s. mitt-

leres Schaubild in Abb. X-2). In Übereinstimmung mit dem kognitiven Erklärungsansatz wurde das Männchen schneller als Reaktion auf einen positiven Reiz nach oben bewegt und schneller als Reaktion auf einen negativen Reiz nach unten bewegt. Zusätzlich zu diesem Effekt hatte jedoch auch die räumliche Entfernung zu dem affektiven Reiz einen Einfluss auf die Reaktionszeiten: Das Männchen wurde schneller zu positive Reize hin bewegt und von negativen Reizen weg bewegt als umgekehrt. Es ist derzeit noch unklar, ob ein ähnlicher Effekt auch in anderen Aufgabentypen auftritt (für negative Befunde mit Armbewegungen siehe z.B. Lavender & Hommel, 2007; Rotteveel & Phaf, 2004). Eine spannende Forschungsfrage für die Zukunft ist, wie beide Verhaltenstendenzen in der Verhaltensregulation zusammenwirken und ob sich mit beiden Effekten unterschiedliche Verhaltensweisen vorhersagen lassen.

Praktische Hinweise

Abschließend noch einige praktische Hinweise, die für die Planung, Vorbereitung und Durchführung von Reaktionsaufgaben mit annäherungs- und vermeidungsbezogenen Bewegungen hilfreich sein können.

- Je klarer und eindeutiger die Valenz der Reize, umso größer ist ihr Einfluss auf die Reaktionsauswahl. Bilder sind hier Wörtern vorzuziehen, da ihre Bedeutung schneller erfasst wird. Positive und negative Wortsets können hingegen leichter hinsichtlich anderer Reizeigenschaften (z.B. Vertrautheit, Wortlänge, Identifizierbarkeit) angeglichen werden. Hier ist im Einzelfall zu entscheiden, ob eine verbesserte Kontrolle über Eigenschaften des Reizmaterials Vorrang hat.
- Evaluative Entscheidungsaufgaben, in denen offen auf die Valenz der Reize reagiert wird, produzieren zuverlässigere und stärkere Effekte als Aufgaben, in denen die Valenz der Reize aufgabenirrelevant ist. Sollte aus inhaltlich-theoretischen Gründen trotzdem eine nicht-evaluative Klassifikationsaufgabe erforderlich sein, so sollte diese eine tiefe (d.h. semantische) Reizverarbeitung erzwingen.
- Die Umschreibung der Bewegungsziele in den Aufgabeninstruktionen hat einen starken Einfluss darauf, wie die Reaktionen kognitiv reprä-

sentiert werden. Die Beschreibung der Bewegungen sollte deshalb möglichst konsistent erfolgen und keine Brüche aufweisen. Darüber hinaus empfiehlt es sich, distanzregulatorische Ziele zu instruieren (d.h. Bewegungen „hin“ und „weg“ von einem Referenzpunkt), um eine Augenscheinvalidität herzustellen.

- Distanzregulatorische Bewegungsziele sollten prinzipiell immer mit entsprechenden Effekten visualisiert werden, um eine Rekategorisierung der Ziele zu unterbinden (siehe Abb. X-2 für unterschiedliche Möglichkeiten für eine Visualisierung von Annäherung und Vermeidung). Bei der Visualisierung von Reizbewegungen und Bewegungen eines Männchens ist darauf zu achten, dass die Bewegung auf dem Bildschirm klar erkennbar bleibt. Mit Bildern, die eine große Bildschirmfläche einnehmen, sind deshalb diese Visualisierungen aufgrund einer verkürzten Entfernungsstrecke (zumindest bei Standard-Displays) nur bedingt einsetzbar. Stattdessen empfiehlt es sich hier, als Reaktionseffekt Bilder heran und weg zu zoomen.
- Reaktionsaufgaben, in denen die Bewegungsziele über wechselnde Darbietungsorte häufig reaktiviert werden (d.h. Reiz- und Männchen-Bewegungen), erschweren eine Rekategorisierung des Reaktionsziels im Vergleich zu Aufgaben, in denen immer dieselbe Reaktion für das Erreichen eines Ziels ausgeführt werden muss (z.B. Zoom-Aufgabe).
- Die Verhaltensreaktion selbst nimmt eine untergeordnete Rolle ein, solange sie dem Bewegungsziel sinnvoll zugeordnet werden kann. Als Reaktionen können Tastendrucke, Hebelbewegungen, und sogar Ganzkörperbewegungen (z.B. Vorwärts- und Rückwärtsschritte) verlangt werden. Bei langen Bewegungsstrecken empfiehlt es sich, den Zeitpunkt der Bewegungsinitiierung und den Zeitpunkt des Bewegungsendes aufzuzeichnen, um einen Einfluss auf die Vorbereitung und Ausführung der Bewegung separat auswerten zu können.

Literatur

- Alexopoulos, T., & Ric, F. (2007). The evaluation-behavior link: Direct and beyond valence. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*, 1010–1016.
- Atkinson, J. W., & Litwin, G. H. (1960). Achievement motive and test anxiety conceived as motive to approach success and motive to avoid failure. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 60*, 52–63.
- Bamford, S., & Ward, R. (2008). Predispositions to approach and avoid are contextually sensitive and goal dependent. *Emotion, 8*, 174–183.
- Barkby, H., Dickson, J. M., Roper, L., & Field, M. (2012). To approach or avoid alcohol? Automatic and self-reported motivational tendencies in alcohol dependence. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 36*, 361–368.
- Berridge, K. C. (1996). Food reward: Brain substrates of wanting and liking. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 20*, 1–25.
- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (2003). Parsing reward. *Trends in Neurosciences, 26*, 507–513.
- Bradley, B. P., Field, M., Healy, H., & Mogg, K. (2008). Do the affective properties of smoking-related cues influence attentional and approach biases in cigarette smokers? *Journal of Psychopharmacology, 22*, 737–745.
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes: II. Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology, 65*, 5–17.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 67*, 319–333.
- Chen, M., & Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: Immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin, 25*, 215–224.
- De Houwer, J., Crombez, G., Baeyens, F., & Hermans, D. (2001). On the generality of the affective Simon effect. *Cognition & Emotion, 15*, 189–206.
- De Houwer, J., & Hermans, D. (1994). Differences in the affective processing of words and pictures. *Cognition & Emotion, 8*, 1–20.
- De Jong, R., Liang, C.-C., & Lauber, E. (1994). Conditional and unconditional automaticity: A dual-process model of effects of spatial stimulus-response correspondence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20*, 731–750.
- Dickinson, A., & Balleine, B. (2002). The role of learning in the operation of motivational systems. In H. Pashler & R. Gallistel (Eds.), *Steven's handbook of experimental psychology (3rd ed.)*, Vol. 3: *Learning, motivation, and emotion* (pp. 497–533). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Duscherer, K., Holender, D., & Molenaar, E. (2008). Revisiting the affective Simon effect. *Cognition & Emotion, 22*, 193–217.
- Eder, A. B., Leuthold, H., Rothermund, K., & Schweinberger, S. R. (2012). Automatic response activation in sequential affective priming: An ERP study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 7*, 436–445.

- Eder, A. B., & Rothermund, K. (2008). When do motor behaviors (mis)match affective stimuli? An evaluative coding view of approach and avoidance reactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, *137*, 262–281.
- Eimer, M. (1995). Stimulus-response compatibility and automatic response activation: Evidence from psychophysiological studies. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *21*, 837–854.
- Elliot, A. J. (2008). Approach and avoidance motivation. In A. J. Elliot (Ed.), *Handbook of approach and avoidance motivation* (pp. 3–14). New York: Psychology Press.
- Field, M., Eastwood, B., Bradley, B. P., & Mogg, K. (2006). Selective processing of cannabis cues in regular cannabis users. *Drug and Alcohol Dependence*, *85*, 75–82.
- Fitts, P. M., & Seeger, C. M. (1953). S-R compatibility: spatial characteristics of stimulus and response codes. *Journal of Experimental Psychology*, *46*, 199–210.
- Harmon-Jones, E., Gable, P. A., & Peterson, C. K. (2010). The role of asymmetric frontal cortical activity in emotion-related phenomena: A review and update. *Biological Psychology*, *84*, 451–462.
- Hofmann, W., Friese, M., & Gschwendner, T. (2009). Men on the “pull”: Automatic approach-avoidance tendencies and sexual interest behavior. *Social Psychology*, *40*, 73–78.
- Hommel, B., & Nattkemper, D. (2011). *Handlungspsychologie: Planung und Kontrolle intentionalen Handelns*. Berlin: Springer-Verlag.
- Höfling, A. (2008). *Beggars cannot be choosers: The influence of food deprivation on food related disgust*. Unpublished doctoral thesis, University of Würzburg, Germany. (Retrieved from <http://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/volltexte/2009/3460/>)
- Konorski, J. (1967). *Integrative activity of the brain*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kornblum, S., Hasbroucq, T., & Osman, A. (1990). Dimensional overlap: Cognitive basis for stimulus-response compatibility--A model and taxonomy. *Psychological Review*, *97*, 253–270.
- Krieglmeyer, R., & Deutsch, R. (2010). Comparing measures of approach-avoidance behaviour: The manikin task vs. two versions of the joystick task. *Cognition & Emotion*, *24*, 810–828.
- Krieglmeyer, R., Deutsch, R., De Houwer, J., & De Raedt, R. (2010). Being moved: Valence activates approach-avoidance behavior independently of evaluation and approach-avoidance intentions. *Psychological Science*, *21*, 607–613.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, *97*, 377–395.
- Lavender, T., & Hommel, B. (2007). Affect and action: Towards an event-coding account. *Cognition & Emotion*, *21*, 1270–1296.
- Markman, A. B., & Brendl, C. M. (2005). Constraining theories of embodied cognition. *Psychological Science*, *16*, 6–10.
- Neumann, R., Förster, J., & Strack, F. (2003). Motor compatibility: The bidirectional link between behavior and evaluation. In J. Musch & K.-C. Klauer (Eds.), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 371–391). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Proctor, R. W., & Vu, K.-P. L. (2006). *Stimulus-Response Compatibility Principles: Data, Theory, and Application*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Proctor, R. W., & Zhang, Y. (2010). „Mother nature doesn't have a bullet with your name on it“: Coding with reference to one's name or object location? *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*, 336-343.
- Reinecke, A., Becker, E. S., & Rinck, M. (2010). Three indirect tasks assessing implicit threat associations and behavioral response tendencies: Test-retest reliability and validity. *Journal of Psychology*, *218*, 4-11.
- Rescorla, R. A., & Solomon, R. L. (1967). Two-process learning theory: Relationships between Pavlovian conditioning and instrumental learning. *Psychological Review*, *74*, 151-182.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *38*, 105-120.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2009). Does emotional valence affect performance in non-emotional categorization tasks? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *40*, 385-398.
- Rotteveel, M., & Phaf, R. H. (2004). Automatic Affective Evaluation Does Not Automatically Predispose for Arm Flexion and Extension. *Emotion*, *4*, 156-172.
- Seibt, B., Häfner, M., & Deutsch, R. (2007). Prepared to eat: How immediate affective and motivational responses to food cues are influenced by food deprivation. *European Journal of Social Psychology*, *37*, 359-379.
- Seibt, B., Neumann, R., Nussinson, R., & Strack, F. (2008). Movement direction or change in distance? Self- and object-related approach-avoidance motions. *Journal of Experimental Social Psychology*, *44*, 713-720.
- Simon, J. R. (1990). The effects of an irrelevant directional cue on human information processing. In R. W. Proctor & T. G. Reeve (Eds.), *Stimulus-response compatibility* (pp. 31-86). New York: North-Holland.
- Simon, J. R., & Rudell, A. P. (1967). Auditory S-R compatibility: The effect of an irrelevant cue on information processing. *Journal of Applied Psychology*, *51*, 300-304.
- Solarz, A. K. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, *59*, 239-245.
- Spruyt, A., De Houwer, J., & Hermans, D. (2009). Modulation of automatic semantic priming by feature-specific attention allocation. *Journal of Memory and Language*, *61*, 37-54.
- van Dantzig, S., Pecher, D., & Zwaan, R. A. (2008). Approach and avoidance as action effects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *61*, 1298-1306.
- van Dantzig, S., Zeelenberg, R., & Pecher, D. (2009). Unconstraining theories of embodied cognition. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*, 345-351.
- Wallace, R. J. (1971). S-R compatibility and the idea of a response code. *Journal of Experimental Psychology*, *88*, 354-360.
- Watson, P., Wit, S. de, Hommel, B., & Wiers, R. W. (2012). Motivational mechanisms and outcome expectancies underlying the approach bias toward addictive substances. *Frontiers in Cognition*, *3*, 440.

- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (2000). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of approach- and avoidance-related social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*, 1024-1037.
- Wickens, D. D. (1938). The transference of conditioned excitation and conditioned inhibition from one muscle group to the antagonistic muscle group. *Journal of Experimental Psychology*, *22*, 101-123.
- Woud, M. L., Anschutz, D. J., Van Strien, T., & Becker, E. S. (2011). Measuring thinpiration and fear of fat indirectly: A matter of approach and avoidance. *Appetite*, *56*, 451-455.