

Erklärungs- und Veränderungsmodelle 1: Einstellungs- und Verhaltensänderung

Emily Finne¹

Hannah Paul²

1 Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Universität zu Lübeck, Lübeck, Germany

2 Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG 4 Prävention und Gesundheitsförderung, Universität Bielefeld, Bielefeld, Germany

Abstract

Warum Menschen sich gesundheitsförderlich verhalten, warum sie Veränderungen ihrer Verhaltensweisen in Erwägung ziehen und umsetzen oder nicht, wird durch gesundheitspsychologische Theorien und Modelle erklärt. Gute Theorien ermöglichen eine Vorhersage des Gesundheitsverhaltens. Sind die entscheidenden Verhaltensdeterminanten identifiziert, können sie als Stellschrauben betrachtet werden, an denen Interventionen ansetzen sollten, um das Gesundheitsverhalten günstig zu beeinflussen. Im Folgenden werden einige der am häufigsten eingesetzten Theorien dargestellt und wo möglich mit Anwendungsbeispielen illustriert.

Keywords: Verhaltenstheorien, Verhaltensänderung, Motivation, Einstellungen, Verhaltensdeterminanten

Einleitung

Das individuelle Gesundheitsverhalten [1] ([Gesundheitsverhalten, Krankheitsverhalten, Gesundheitshandeln](#)) spielt eine zentrale Rolle insbesondere in der multifaktoriellen Genese chronischer, nicht-übertragbarer Krankheiten [2], [3] ([Lebensweisen/Lebensstile](#)). Verhaltensänderungen sind daher Ziel vieler Präventions- [4] ([Prävention und Krankheitsprävention](#)) und Gesundheitsförderungsmaßnahmen [5] ([Gesundheitsförderung 1: Grundlagen](#)). Um zielgenaue Interventionen planen zu können, ist es erforderlich, die Einflussfaktoren auf das Gesundheitsverhalten zu verstehen [6] ([Erklärungs- und Veränderungsmodelle 2: Theoriebasierte Interventionsplanung](#)).

Verschiedene Theorien und Modelle versuchen, die relevanten Determinanten zu identifizieren, die Verhalten motivieren und zur Umsetzung beitragen. Sie gehen der Frage nach, weshalb es Menschen auch bei ausreichendem Wissen um die gesundheitlichen Auswirkungen ihres Verhaltens häufig nicht (langfristig) gelingt, sich gesundheitsförderlich zu verhalten. Welche sozialen, kognitiven oder emotionalen Faktoren entscheiden, ob Verhaltensänderungen stattfinden?

Große Bedeutung für das Verstehen und Erklären von Verhalten haben psychologische Theorien, die sich mit individuellen Lernprozessen [7] ([Lernpsychologische Perspektive](#)) und Erwartungen beschäftigen, sich aber nicht immer auf Gesundheitsverhalten beschränken. Die ersten Modelle mit dem Ziel, Gesundheitsverhalten zu verstehen und zu beeinflussen, wurden in den 1950-er Jahren formuliert. Nachfolgende Modelle bzw. Theorien gewannen an Komplexität und bezogen neben primär innerpsychischen Einflüssen stärker auch die soziale und physikalische Umwelt als Erklärungsebenen ein.

Grob unterscheiden lassen sich Theorien, die zu allen Zeitpunkten in einem Veränderungsprozess dieselben Einflüsse als entscheidend annehmen (sogenannte kontinuierliche Modelle), von jenen, die qualitativ unterschiedliche Phasen oder Stufen eines Veränderungsprozesses voneinander abgrenzen (sogenannte Stadienmodelle). Hierbei kommt einzelnen Einflussfaktoren in verschiedenen Phasen jeweils eine unterschiedliche Rolle zu. Bedeutsam ist vor allem die Unterscheidung anfänglicher motivationaler Stufen, in denen die Absicht zu einer Verhaltensänderung gebildet wird, von späteren (volitionalen = bewusst willentlich) Stufen, in denen es um die tatsächliche Umsetzung der Absichten in gesundheitsförderliches Verhalten geht.

Zu den in Prävention und Gesundheitsförderung deutlich am häufigsten als Interventionsgrundlage genutzten Ansätzen gehören das transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM), die Theorie des geplanten Verhaltens (TPB), die sozial-kognitive Theorie Banduras (SKT) und das Health Belief-

Model (HBM). Ebenfalls Anwendung finden Modelle der sozialen Unterstützung sowie die Diffusionstheorie und sozial-ökologische Modelle ([8], S. 14 f.). Die häufigsten Theorien sowie ein integrativer Ansatz werden in diesem Beitrag vorgestellt.

Furchtappelle und das Modell der Gesundheitsüberzeugungen

Viele Präventionskampagnen und -programme versuchen, eine Verhaltensänderung herbeizuführen, indem sie die negativen gesundheitlichen Folgen eines Verhaltens und das Risiko für solche Folgen betonen [9] ([Risikokommunikation](#)). Interventionen, die versuchen, durch eine erhöhte Bedrohungswahrnehmung präventives Verhalten anzuregen, bezeichnet man auch als Furchtappelle.

Das Modell der Gesundheitsüberzeugungen (Health Belief-Model, kurz: HBM) wurde in den USA als erstes Modell des Gesundheitsverhaltens entwickelt, um die geringe Beteiligung der Bevölkerung an kostenloser Tuberkulose-Vorsorge besser zu verstehen. Das HBM konzentriert sich auf die wahrgenommene Bedrohung durch eine Krankheit und darauf, inwiefern sich diese durch das eigene Verhalten vermeiden lässt. Die Wahrnehmung von Bedrohung entsteht aus der wahrgenommenen Anfälligkeit für eine Erkrankung sowie ihrem subjektiven Schweregrad. Selbst bei hoher Anfälligkeit können Konsequenzen akzeptabel sein („Ich kann Medikamente nehmen.“). Zudem werden der wahrgenommene Nutzen eines präventiven Verhaltens und die Kosten (als zu überwindende Barrieren) abgewogen (vgl. Abb. 1). Im Laufe der Jahre wurde das Modell erweitert durch

- interne oder externe Handlungsanstöße wie z. B. eine Krankheit in der Familie, ein Gespräch mit dem Arzt/der Ärztin oder einen Medienspot (cues to action),
- soziodemografische Differenzierungen als Hintergrundvariablen wie z. B. Alter, Geschlecht, sozialökonomischer Status etc. sowie

das Konzept der Selbstwirksamkeit, das ursprünglich der sozial-kognitiven Theorie (s. u.) entstammt (vgl. [10], S. 45 f.).

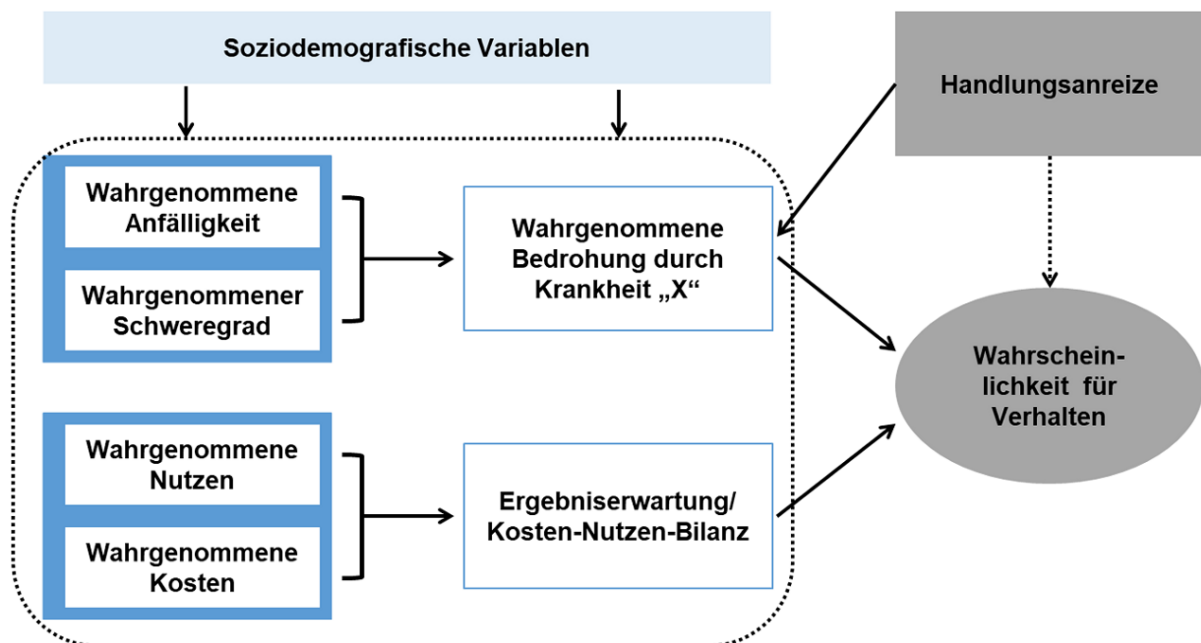


Abb. 1: Modell der Gesundheitsüberzeugungen (Health Belief Model; eigene Darstellung)

Im HBM können Handlungsanreize wie Erkrankungen im Familienkreis, Medienkampagnen etc. als Furchtappelle fungieren und die Wahrnehmung einer Bedrohung anstoßen. Zu diesen Appellen zählen z. B. die auf Zigarettenschachteln aufgedruckten abschreckenden Bilder.

Studienergebnisse zeigen, dass Furchtappelle jedoch nur dann positive Verhaltensänderungen anstoßen, wenn Betroffene glauben, über die Möglichkeit zu verfügen, Bedrohungen abwehren zu können (d. h. Selbstwirksamkeit zur Bewältigung erwarten). Bei Interventionen sollten Furchtappelle demnach am besten in Kombination mit dem Angebot von Bewältigungsmöglichkeiten eingesetzt werden. In Bezug auf das Beispiel Zigarettenschachteln können Bewältigungsressourcen z. B. durch den ergänzenden Aufdruck „Wollen Sie aufhören? Das Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit (BIÖG) hilft

– Telefon/Website“ gefördert werden. Ohne Berücksichtigung der Bewältigungskompetenzen kann es hingegen zu Reaktanzeffekten und dem Vermeiden der Risikoinformation kommen. Ein insgesamt positiver Nutzen von Furchtappellen ist daher umstritten (vgl. [11]).

Besonders geeignet ist das HBM zur Erklärung von Verhaltensweisen, die der Vermeidung spezifischer Erkrankungen dienen, v. a. wenn es um einmalige Handlungen wie die Teilnahme an einer Screeninguntersuchung oder Impfung geht. Die Bereitschaft zu einer Impfung gegen Covid-19 ist z. B. ein Bereich, in dem das Modell in jüngerer Zeit Anwendung fand. Skinner et al. [10] ermittelten 109 internationale Studien aus den Jahren 2020 und 2021, die das Modell auf Covid-19-bezogenes Verhalten anwendeten, 29 davon befassten sich mit Impfungen.

Auf komplexere Verhaltensweisen, die das allgemeine [Wohlbefinden/Well-Being](#) [12] steigern sollen (z. B. Bewegung), lässt sich das HBM weniger gut anwenden. Zudem wurden einige Modellkomponenten (v. a. Handlungsanstöße) und ihr Zusammenwirken bislang kaum untersucht. Im Vergleich zu anderen Theorien fallen Zusammenhänge der enthaltenen Konstrukte mit dem Verhalten eher gering aus, was u. a. durch unklare Messvorschriften bedingt werden könnte (vgl. [10], S. 52).

Theorie des geplanten Verhaltens

Die Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behavior – TPB) beschreibt die Beziehungen zwischen Überzeugungen, Intentionen und Verhalten. Sie wurde von den US-Amerikanern Martin Fishbein und Icek Ajzen entwickelt und unter verschiedenen Bezeichnungen mehrfach erweitert. Laut der Theorie sind Intentionen der direkteste Verhaltensprädiktor in Bezug auf verschiedene, nicht nur gesundheitsrelevante Verhaltensweisen (vgl. [13], S. 57 ff.). Menschen setzen demnach ein Verhalten eher dann um, wenn sie eine starke Intention dazu haben und das Verhalten zudem kontrollieren können. Ausgangspunkt der Absichtsbildung sind verschiedene Überzeugungen in Bezug auf das umzusetzende Verhalten. So wirken die drei Determinanten Einstellung, subjektive Norm sowie wahrgenommene Verhaltenskontrolle auf die Intention, indem jeweils spezifische inhaltliche Überzeugungen mit ihrer persönlichen Bedeutung gewichtet werden (sogenannte Erwartungs-Wert-Konzeption; vgl. Abb. 2):

- Die Einstellung entsteht als Produkt aus den Überzeugungen über mögliche positive und negative Konsequenzen eines Verhaltens und ihrer jeweiligen persönlichen Bedeutung.
- Die subjektive Norm enthält die Überzeugung darüber, welche Erwartungen an das eigene Verhalten wichtige andere Personen haben, gewichtet mit der jeweiligen Motivation, diese Erwartungen zu erfüllen.
- Wahrgenommene Verhaltenskontrolle als Ausmaß der subjektiven Kontrollierbarkeit des Verhaltens stützt sich auf die Überzeugungen über potenziell auftretende Barrieren in der Verhaltensumsetzung und ihre jeweilige Kraft, diese einzuschränken bzw. die Fähigkeiten, sie zu bewältigen.

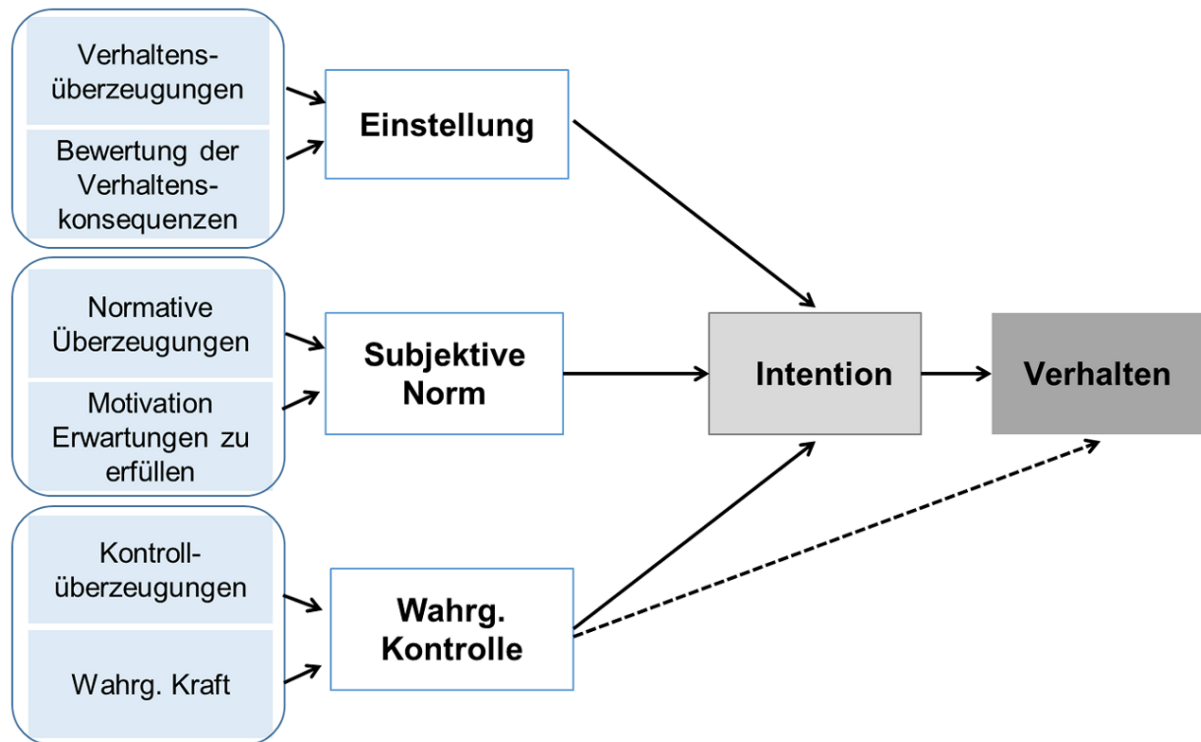


Abb. 2: Theorie des geplanten Verhaltens (eigene Darstellung nach [13], S. 57)

Die Theorie ist empirisch gut überprüft. Metaanalysen zeigen jedoch für viele Verhaltensweisen, dass die Intention deutlich besser vorhergesagt werden kann als das tatsächlich daraus resultierende Verhalten (Intentions-Verhaltens-Lücke/intention behaviour gap; (vgl. [14], [15]). Zudem werden einige Verhaltensweisen (z. B. Bewegung, Ernährung) besser vorhergesagt als andere (z. B. Risikoverhalten, Abstinenz von Suchtstoffen, Früherkennung und Safer Sex) (vgl. [15]). Hagger und Hamilton [14] weisen zudem darauf hin, dass die Überzeugungen über die Zeit deutlich stabiler sind als Intentionen.

Maßnahmen basierend auf der Theorie des geplanten Verhaltens zielen auf die Veränderung der Einstellung, subjektiven Norm und Verhaltenskontrolle über eine Beeinflussung der jeweils zugrunde liegenden bedeutsamen Überzeugungen der Zielgruppe hinsichtlich eines Verhaltens [16] (Zielgruppen, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren). Entsprechende Interventionen wurden für die Beeinflussung unterschiedlicher Gesundheitsverhaltensweisen eingesetzt.

Montanaro et al. [17] adressierten z. B. in einer Studie die Kondomnutzung bei College-Studierenden in den USA. TPB-basierte Botschaften zur Einstellungsveränderung waren Aussagen wie „Regelmäßig Kondome zu nutzen, verringert das Risiko ungeplanter Schwangerschaften“ in Kombination mit dem Bild eines schreienden Säuglings. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle sollte durch Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Kondomnutzung verbessert werden, die subjektive Norm dagegen über personalisiertes Feedback zum eigenen Verhalten im Vergleich mit der Peergruppe. Es zeigte sich eine deutliche Überlegenheit dieser theoriebasierten Intervention gegenüber einer reinen Informationsvermittlung in der Kontrollgruppe. Stehr et al. [18] beschreiben die u. a. auf der TPB basierende, systematische Entwicklung einer Kampagne zur Bewegungsförderung im Alter für Deutschland.

Bei der Programmplanung sollten sowohl die Überzeugungen der Zielgruppe zu einem speziellen Gesundheitsthema als auch die sie beeinflussenden Bezugspersonen identifiziert und einbezogen werden. Einschränkend ist zu bedenken, dass strukturelle oder kulturelle Elemente nicht explizit enthalten sind. Eine wesentliche Kritik bezieht sich auf die Intentions-Verhaltens-Lücke: Interventionen, die Verhaltensabsichten positiv beeinflussen, müssen nicht unbedingt in einer erwünschten Verhaltensänderung resultieren. Aufgrund neuerer Erkenntnisse wurde die Theorie um weitere Konstrukte zu einem umfassenderen Verhaltensmodell, dem sog. Reasoned Action Approach, ergänzt (vgl. [13], S. 57 ff.), in dem der gesellschaftliche Hintergrund sowie direktere Umweltgegebenheiten einbezogen sind.

Sozial-kognitive Theorie Banduras

Die Sozial-kognitive Theorie (SCT) basiert ebenfalls auf dem Bemühen, Prinzipien menschlichen Verhaltens allgemeingültig zu erklären. Die Theorie legt insbesondere auch Interventionsmethoden zur Veränderung von Verhaltensdeterminanten nahe (vgl. [19], S. 98 ff.).

Die Theorie wurde von Albert Bandura als Erweiterung der klassischen Lerntheorien entwickelt. Jene hatten menschliches Verhalten als Konsequenz eines Reiz-Reaktions-Mechanismus erklärt (vgl. [20], S. 143). Hinzugekommen sind kognitive Erwartungshaltungen, die zwischen Umweltreiz und Verhalten vermitteln. Grundlegend ist das Menschenbild einer aktiv handelnden Person mit Gestaltungsmacht und dem Bedürfnis, etwas zu bewirken. Menschen reagieren also nicht nur auf Umweltreize, sondern regulieren ihr Verhalten willentlich und gezielt, wobei sie auch selbst auf die Umwelt einwirken. Lernen und Handeln werden als Triade zwischen Person, Verhalten und Umwelt angesehen, die sich gegenseitig bedingen und beeinflussen. Dieses Prinzip wird als reziproker Determinismus bezeichnet (vgl. [19], S. 99).

Gesundes Ernährungsverhalten beispielsweise wird zum einen durch individuelle Vorlieben, Einstellungen und Gewohnheiten beeinflusst (Person). Zum anderen bedarf es der Fertigkeit, beim Einkauf gesunde Nahrungsmittel erkennen und diese zubereiten zu können (Verhalten). Drittens ist bedeutsam, ob und wie bestimmte Waren kulturell akzeptiert sind, z. B. Algen oder roher Fisch sowie ihre Verfügbarkeit (Umwelt). Deutlich wird, dass das Zusammenspiel von Person, Umwelt und Verhalten komplex verläuft, zumal das individuelle Verhalten des Menschen wiederum zur Gestaltung der Umwelt beiträgt, z. B. durch den Konsum bestimmter Lebensmittel und somit die Mitgestaltung sozialer Normen.

Menschen können sowohl durch eigene Erfahrungen (z. B. Kurzatmigkeit infolge des Rauchens), aber auch durch das Beobachten anderer lernen: Aus den Konsequenzen, die das Verhalten anderer hat, ziehen sie Schlüsse über das zu erwartende Ergebnis des eigenen Verhaltens. Damit spricht diese Theorie Menschen auch die Fähigkeit des stellvertretenden Lernens (Modelllernen) zu. In Gesundheitsprogrammen kann diese Fähigkeit genutzt werden, indem gezielt Vorbilder eingesetzt werden, die zeigen, wie eine Verhaltensänderung als Herausforderung bewältigt werden kann und welche wünschenswerten Ergebnisse zu erwarten sind.

Ein zentrales Konstrukt der Theorie stellen Selbstwirksamkeitserwartungen (kurz: Selbstwirksamkeit) dar. Sie werden als Einschätzung der eigenen Kompetenzen definiert, ein Verhaltensergebnis zu erreichen bzw. als Überzeugung, ein bestimmtes Verhalten erfolgreich ausführen zu können (vgl. [21], S. 145). Dieses Konstrukt hat sich in Bezug auf Gesundheitsverhalten als wichtige Determinante erwiesen und wurde daher auch in weitere Theorien übernommen (vgl. [22]). Selbstwirksamkeit ist demnach die Grundlage von Motivation und Handeln: Nur wenn Menschen erwarten, dass sie erwünschte Effekte durch ihr Verhalten hervorrufen können, haben sie einen Anreiz, etwas zu tun und auch bei Schwierigkeiten oder Rückschlägen durchzuhalten (vgl. [21], S. 145 f., [19], S. 101 f.).

Alle anderen Determinanten des Handelns sind begründet in dieser Überzeugung der eigenen Kompetenz. Traut man sich ein Verhalten zu, erwartet man mehr positive Ergebnisse (Ergebniserwartung) und setzt sich anspruchsvollere Ziele, die man mit größerer Anstrengung und Ausdauer verfolgt. Erwartete Ergebnisse können dabei materiell (z. B. finanzielle Kosten) oder körperlich (z. B. größere Fitness), sozial (z. B. Anerkennung durch Freunde) oder selbstevaluativ (z. B. Stolz) sein.

Ergebniserwartungen ähneln den Verhaltensüberzeugungen in der Theorie des geplanten Verhaltens. Sie beeinflussen ebenfalls die Ziele, die sich jemand kurz- oder langfristig setzt. Daneben spielen soziostrukturelle Faktoren eine Rolle. Gemeint sind Hindernisse und Gelegenheiten zum Handeln sowie [Soziale Unterstützung](#) [23]. Bei geringer erwarteter Selbstwirksamkeit scheinen Hindernisse kaum überwindbar und jede Anstrengung vergeblich, sodass keine oder nur kleine Ziele gesetzt werden. Ist die Selbstwirksamkeitserwartung hoch, trauen Menschen sich dagegen zu, Hindernisse überwinden zu können, und nehmen mehr Anstrengung dafür in Kauf.

Die Theorie machte auf die Bedeutung der (u. a. sozialen) Umwelt auf das Verhalten von Menschen aufmerksam. Sie wird als Basis von Präventionsprogrammen häufig genutzt, vermutlich auch aufgrund der explizit aufgeführten Strategien v. a. zur Beeinflussung der Selbstwirksamkeit. Hierzu können zum Beispiel Rollenmodelle als Vorbilder eingesetzt oder eigene Erfolgserlebnisse (z. B. über realistische Teilziele) geschaffen werden. Die SCT umfasst weitere Elemente wie die Selbstregulation, die wichtige Anhaltspunkte für Interventionen liefern (vgl. [20]). Eine Schwäche ist jedoch, dass die Theorie im Kontext Gesundheitsverhalten wenig in ihrer Gesamtheit untersucht wurde [24]. Das Zusammenwirken der Konstrukte ist daher oft unklar [25].

Systematisch wurde u. a. auf der SCT basierend z. B. die Intervention „Komm mit in das gesunde Boot!“ zur Gesundheitsförderung in Kindergarten und Grundschule entwickelt (vgl. [26]). Ziel ist die Vermeidung von kindlichem Übergewicht durch Bewegungssteigerung und Förderung gesunder Ernährung. Besonders betont werden dabei Selbstwirksamkeit sowie das Modelllernen.

Transtheoretisches Modell der Verhaltensänderung

Die bisher dargestellten Theorien beschreiben Determinanten in ihrem Zusammenwirken auf Absicht und Verhalten und gehen dabei wenig auf die zeitliche Perspektive von Veränderungsprozessen ein. Diese wird durch das transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM) betont. Es wurde Ende der 1970-er Jahre in den USA entwickelt.

Transtheoretisch verweist auf die Integration von Prozessen und Prinzipien aus verschiedenen psychologischen Theorien und therapeutischen Schulen. Dem Modell zufolge durchlaufen Menschen typischerweise mindestens fünf Stufen (stages of change), um ein bislang bestehendes Verhalten zu verändern bzw. ein neues Verhalten zu beginnen. Das Modell war zunächst im Kontext von Raucherentwöhnung und Drogenabhängigkeit entwickelt worden. Zunehmend wurde es auch auf andere gesundheitsrelevante Probleme angewandt wie z. B. Ernährung, Bewegung, Mammographie-Screening, Verhütung und Sonnenschutz. Die Stufen des TTM werden maßgeblich beeinflusst durch die Entscheidungsbalance (die Bilanz wahrgenommener Vor- und Nachteile) sowie die Selbstwirksamkeit (vgl. sozial-kognitive Theorie). Auch wenn die Stufen chronologisch verlaufen, variieren die Zeiträume innerhalb der Stufen, außerdem sind Rückfälle möglich (vgl. Abb. 3, [27], S. 75).

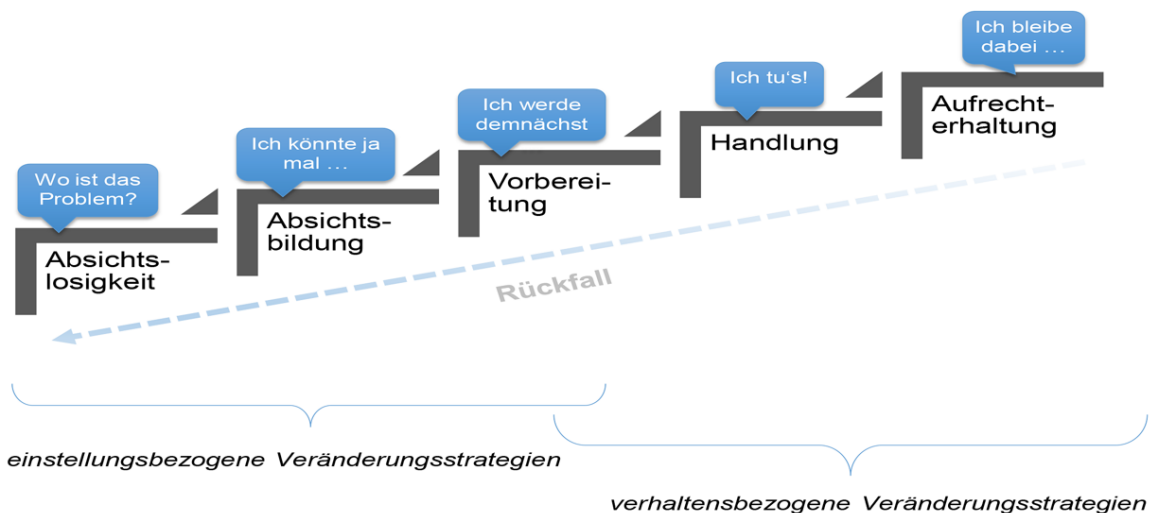


Abb. 3: Stufen der Verhaltensänderung nach dem Transtheoretischen Modell (eigene Darstellung)

1. Absichtslosigkeit: Die Person zieht nicht in Betracht, ihr Verhalten in absehbarer Zeit zu ändern, z. B. Sport zu treiben. Für entsprechende Informationen ist sie nicht offen, wahrgenommene Nachteile einer Verhaltensänderung überwiegen. Menschen in dieser Phase werden oft als änderungsresistent oder unmotiviert beschrieben.
2. Absichtsbildung: Hier besteht die (noch unkonkrete) Absicht zur Veränderung in näherer Zukunft. Personen in dieser Phase öffnen sich für neues Wissen und Beobachtungen. Sie beginnen, das eigene Verhalten zu überdenken und Argumente dafür und dagegen abzuwägen. In dieser sehr ambivalenten Phase verbleiben Personen oft längere Zeit.
3. Vorbereitung: In dieser zeitlich begrenzten Stufe hat die Person viele Pro-Argumente gesammelt und trifft Vorbereitungen oder macht erste Schritte (z. B. Sportvereine recherchieren, Probestunden besuchen). Die Selbstwirksamkeitserwartung steigt.
4. Umsetzung: Personen in dieser Stufe führen das neue gesundheitsrelevante Verhalten seit kurzem aus, ein Zielkriterium wird erreicht (z. B. 150 Minuten körperliche Aktivität pro Woche). Es besteht jedoch eine hohe Gefahr, in alte Gewohnheiten zurückzufallen.
5. Aufrechterhaltung: Das neue Verhalten wird seit mindestens sechs Monaten stetig ausgeführt (z.

B. regelmäßige körperliche Aktivität). Die Selbstwirksamkeit steigt mit der Zeit, wobei weiterhin eine gewisse Rückfallwahrscheinlichkeit besteht. Mit der Zeit sinkt die Versuchung, in alte Gewohnheiten zurückzufallen (vgl. [27], S. 76).

Das Modell hilft, Maßnahmen stufenspezifisch zu entwickeln. Die Kernannahme ist, dass in jeder Stufe unterschiedliche Strategien notwendig sind, um im Prozess der Veränderung voranzuschreiten. Das Modell macht klar, dass durch Handlungsaufforderungen nur jene Personen angesprochen werden, die sich bereits in den Vorbereitungs- und Umsetzungsstufen befinden. Der Großteil wird durch eine Einladung in Aktionsprogramme nicht erreicht. Sie benötigen zunächst Anstöße, um sich mit einer möglichen Veränderung auseinanderzusetzen und eine Absicht zu bilden (über sogenannte einstellungsbezogene Strategien wie die Steigerung des Problembewusstseins). Erst dann besteht Bedarf an Umsetzungsstrategien (verhaltensbezogene Strategien wie Kontrolle der Umwelt oder Selbstverpflichtung; vgl. Abb. 3). Das TTM definiert insgesamt zehn Prozesse der Verhaltensänderung, wobei die einzelne Zuordnung zu den Stufen nicht abschließend geklärt ist [27].

Reviews bestätigen die Wirksamkeit von TTM-basierten Interventionen, wobei die Evidenz aufgrund methodischer Mängel eher schwach ausfällt [28]. Auch das Modell selbst ist trotz seiner Beliebtheit in der Praxis vielfach kritisiert worden, insbesondere die unzureichende Operationalisierung der Stufen. Das TTM definiert Zeitkriterien (z. B. Aufrechterhaltung nach mindestens sechs Monaten), die sich in Studien oftmals nicht bestätigen lassen. Es lässt sich kritisieren, dass in dem Modell keine weiteren Merkmale zur Abgrenzung qualitativ unterschiedlicher Stadien (wie Planung oder Gewohnheiten) definiert sind. Die stufenspezifische Bedeutung von Verhaltensdeterminanten und Änderungsprozessen ist zudem nur unzureichend spezifiziert (z. B. [29]).

Das Modell hat sich dennoch z. B. im Rahmen der Risikominimierung in der Suchthilfe bewährt. Beispiele aus Deutschland sind das in 14 Bundesländern implementierte Programm „[Hart am Limit \(HaLT\)](#)“ zur Prävention riskanten Alkoholkonsums von Jugendlichen und das Programm „[Rauchfreie Schule – Der Weg: fünf Schritte zum Erfolg](#)“. Auch Teile des Angebots [rauchfrei-info.de](#) des Bundesinstituts für Öffentliche Gesundheit (BIÖG) beruhen auf dem Stadienprinzip des TTM.

Sozial-kognitives Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens/Health Action Process Approach

Das sozial-kognitive Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens (Health Action Process Approach – HAPA) ist ein Erklärungsmodell mit dem Fokus auf verschiedene Selbstwirksamkeitserwartungen (vgl. sozial-kognitive Theorie). Das Modell beinhaltet explizit die Umsetzung von Verhaltensabsichten in tatsächliches Verhalten und füllt damit die Lücke zwischen Intentionen und Verhalten aus (vgl. [30], S. 3 ff.). Es wurde von Ralf Schwarzer und Mitarbeitenden am Arbeitsbereich Gesundheitspsychologie der Freien Universität Berlin entwickelt. Es integriert Konstrukte bewährter Theorien, bezieht sie aufeinander und differenziert sie in einigen Bereichen aus.

Nach dem HAPA müssen für eine Verhaltensänderung mindestens die Motivations- und die Volitionsphase durchlaufen werden.

In der ersten Phase wirken drei Konstrukte auf die zu entwickelnde Intention, die Menschen am Ende dieser ersten Phase als Zielabsicht bilden (vgl. Abb. 4):

- Die Risikowahrnehmung beruht auf der subjektiven Einschätzung der eigenen Verwundbarkeit und deren Schweregrad.
- Die Handlungsergebniserwartung stellt Kosten-Nutzen-Abwägungen dar. Verschiedene Handlungsalternativen lassen in dieser Phase unterschiedliche positive und negative Ergebnisse erwarten, die Anreize oder Barrieren mit sich bringen.
- Die Selbstwirksamkeitserwartung (vgl. SCT) wird phasenspezifisch unterteilt: In Bezug auf das Verhalten bezieht sie sich auf die generelle Zuversicht, es auch umsetzen zu können (Handlungs-Selbstwirksamkeit). Als Aufrechterhaltungs-Selbstwirksamkeit beinhaltet sie v. a. spezifische Herausforderungen bei der regelmäßigen Umsetzung eines neuen Verhaltens, z. B. beim Auftreten von Hindernissen. Die Wiederherstellungs-Selbstwirksamkeit bezieht sich auf die Zuversicht, das neue Verhalten nach Rückfällen oder Zwangspausen wieder aufnehmen zu können.

Das Zusammenspiel dieser Einflüsse kumuliert in der Intention, die eine Person an ein Ziel bindet. Intentionen sind hier kein direkter Verhaltensprädiktor. Ob sie umgesetzt werden (d. h. die Intentions-Verhaltens-Lücke überwunden wird), ist von weiteren Faktoren in der nächsten Phase abhängig.

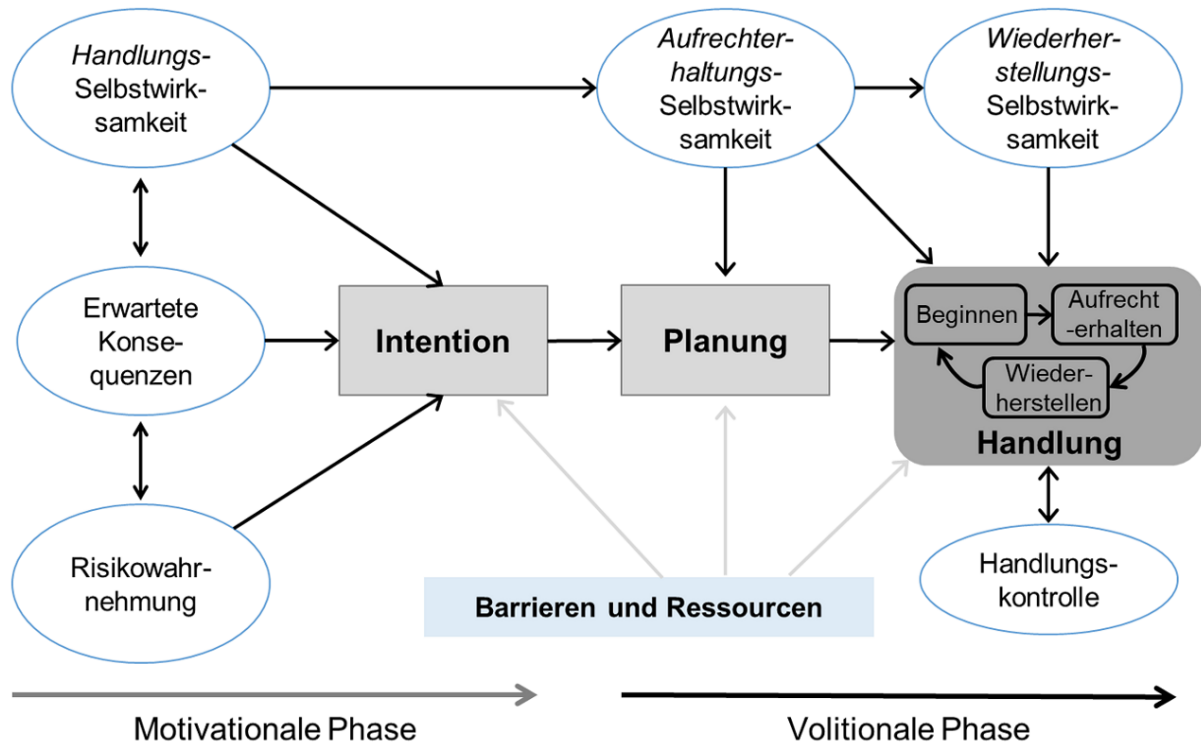


Abb. 4: Das sozial-kognitive Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens (HAPA; übersetzt aus [1], S. 124)

In der zweiten Phase finden Volitionsprozesse statt, um die feststehenden Absichten in Handlungen umzusetzen. Dabei können drei weitere Phasen differenziert werden (vgl. [30], S. 7 f.):

- Wenn die Intention formuliert ist, z. B. regelmäßig Sport zu treiben, beginnt die konkrete Planung, auf welche Weise das Ziel erreicht werden soll. Hierzu werden „Wenn-dann-Pläne“ formuliert, die festlegen, wann, wie und wo eine Absicht umgesetzt werden soll (sogenannte Implementierungsintentionen – z. B. „Wenn ich Dienstag Feierabend habe, gehe ich sofort 20 Minuten im Park joggen“). Dieser Prozess wird auch präaktionale Phase genannt.
- Nach der Planung und erfolgreichen Initialisierung des neuen Verhaltens wird in der aktionalen Phase das Verhalten (regelmäßig) ausgeführt und aufrechterhalten. Es findet eine Kontrolle der Ausführung statt, die eine Aufmerksamkeits- und Emotionsregulierung erfordert. Das Ausmaß der Selbstwirksamkeitserwartung beeinflusst hier den Grad der Anstrengung und Beharrlichkeit. Zweifel an der eigenen Kompetenz führen schneller zum Aufgeben.

In einer weiteren postaktionalen Phase findet eine Handlungsbewertung statt. Aus gesundheitspsychologischer Sicht ist das HAPA ein Hybridmodell (vgl. [32], S. 6 f.), weil in ihm kontinuierliche und Stadienannahmen kombiniert werden. Als Erklärungstheorie wird es systematisch evidenzbasiert weiterentwickelt bzw. -differenziert. Es versteht sich aber auch als Orientierung für die Entwicklung von Interventionen zur Förderung von Gesundheitsverhalten über die Definition der Stadien und Zuordnung jeweils bedeutsamer Verhaltensdeterminanten. Es bestätigt sich insbesondere die Bedeutung der Selbstwirksamkeit für motivationale und volitionale Prozesse, wobei eine Metaanalyse geringere Effekte für die Wiederherstellungs-Selbstwirksamkeit zeigte (vgl. [33]).

Das Modell wurde u. a. im Rahmen von körperlicher Bewegung, Selbstuntersuchung der Brust, Ernährungsgewohnheiten und Zahnhygiene angewandt und untersucht. Eine Übersichtsarbeit zu Bewegungsinterventionen zeigte in etwa der Hälfte der untersuchten experimentellen Studien Effekte auf Verhaltensoutcomes. Allerdings zeigte sich auch, dass die Umsetzung in Interventionen oft unvollständig oder aber unklar ist [34]. Aus Interventionsperspektive ist es essenziell, phasenspezifische Besonderheiten der Zielgruppe zu berücksichtigen und die für den individuellen Motivations- oder Volitionsstatus relevanten spezifischen Interventionskomponenten zu adressieren (vgl. [30], S. 13). Hierzu sollten Personen ohne Veränderungsabsicht von solchen mit Verhaltensabsicht unterschieden werden, die jedoch noch nicht aktiv handeln. Außerdem von denen, die bereits eine Verhaltensänderung begonnen haben.

Perspektiven

Die dargestellten Theoriebeispiele beinhalten sozial-kognitive Konstrukte als Verhaltensdeterminanten. Die Grundannahme, dass Menschen rational handeln und das Verhalten v. a. von Kognitionen wie (bewussten) Erwartungen abhängt, wurde vielfach kritisiert. Bezüglich des Gesundheitsverhaltens existieren vielfältige Belege zum Einfluss nicht-bewusster Steuerungsmechanismen und Impulse. Sogenannte duale Prozessmodelle berücksichtigen bei der Erklärung von Verhalten sowohl rationale als auch nicht-rationale Einflussfaktoren und befassen sich mit Kriterien, die entscheiden, welche dieser Steuerungsmodi in einer Situation jeweils vorherrscht. In diesem Bereich wird aktuell zu verschiedenen Konstrukten und Modellen geforscht (vgl. [20]).

Beispiele für Programme der Prävention und Gesundheitsförderung aus dem deutschsprachigen Raum aufzufinden, die sich auf die oben beschriebenen Theorien stützen, ist eine Herausforderung. So fehlt in Projektdatenbanken oftmals die Angabe der theoretischen Basis als Kennzeichen der erfassten Interventionen. Zwar gibt es Ausnahmen wie die [Grüne Liste Prävention](#), die wissenschaftlich evaluierte Präventionsprogramme für Kinder und Jugendliche systematisch bewertet. Jedoch werden auch hier in den zugrunde liegenden Evaluationsstudien theoretische Modelle selten rigoros geprüft. Der Großteil an Programmen scheint sich bislang kaum explizit auf Theorien zu stützen; offenbar besteht eine deutliche Theorie-Praxis-Lücke. Dies kann man sowohl als Kritikpunkt an den Programmen bzw. ihrer Dokumentation sehen als auch als Anzeichen für die Einschränkungen der Theorien.

Mit dem Ziel, möglichst gute Erfolge zu erzielen, werden bei der Entwicklung von Interventionen häufig Elemente verschiedener Theorien kombiniert bzw. nur Teile einer Theorie integriert. Doch auch in diesem Fall sollte ein theorie- und evidenzbasiertes Wirkmodell für eine Intervention formuliert werden, welches das Vorwissen zu theoretischen Verhaltensdeterminanten systematisch berücksichtigt. Außerdem sollte stets eine angemessene [Evaluation](#) [35] durchgeführt werden, die auch Wirkmechanismen einschließt (vgl. [36]).

Der Leitbegriff [Erklärungs- und Veränderungsmodelle 2: Theoriebasierte Interventionsplanung](#) [6] widmet sich der systematischen Interventionsplanung, die anhand eines theoretischen Modells erfolgt.

Internetadressen:

- ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen. Komm mit in das gesunde Boot. Available from: <https://www.gesundes-boot.de>
- Grüne Liste Prävention – evaluierte Maßnahmen für ein gesundes und sicheres Aufwachsen von Kindern und Jugendlichen. Available from: <https://www.gruene-liste-praevention.de>
- HaLT – HArt am LimiT. Available from: <https://www.halt.de>
- rauchfrei werden – und bleiben. Available from: <https://www.rauchfrei-info.de>
- Leben ohne Qualm – LoQ Tabakprävention NRW. Available from: <https://www.loq.nrw.de/5-Schritte-Schule>

Literatur:

- Prestwich A, Sniehotta FF, Whittington C, Dombrowski SU, Rogers L, Michie S. Does theory influence the effectiveness of health behavior interventions? Meta-analysis. *Health Psychol.* 2014 May;33(5):465–74. DOI:[10.1037/a0032853](https://doi.org/10.1037/a0032853)
- Rhodes RE, Nigg CR. Advancing physical activity theory. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 2011 Jul;39(3):113–9. DOI:[10.1097/jes.0b013e31821b94c8](https://doi.org/10.1097/jes.0b013e31821b94c8)

References

1. Faltermaier T. Gesundheitsverhalten, Krankheitsverhalten, Gesundheitshandeln. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten Strategien und Methoden. 2024. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I060-3.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I060-3.0)
2. World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death. 2024 [accessed 2025 Apr 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
3. Röding D. Lebensweisen / Lebensstile. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

- (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2021. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I073-2.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I073-2.0)
4. Franzkowiak P. Prävention und Krankheitsprävention. In: Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit (BIÖG), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2025. DOI:[10.17623/BIOEG:Q4-I091-4.0](https://doi.org/10.17623/BIOEG:Q4-I091-4.0)
 5. Kaba-Schönstein L. Gesundheitsförderung 1: Grundlagen. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2018. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I033-1.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I033-1.0)
 6. Paul H, Finne E. Erklärungs- und Veränderungsmodelle 2: Theoriebasierte Interventionsplanung. In: Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit (BIÖG), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2025. DOI:[10.17623/BIOEG:Q4-I13-3.0](https://doi.org/10.17623/BIOEG:Q4-I13-3.0)
 7. Von Lengerke T, Franzkowiak P. Lernpsychologische Perspektive. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2022. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I074-2.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I074-2.0)
 8. Glanz K, Rimer B, Viswanath V. Theory, research, and practice in health behavior. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath V, editors. Health Behaviour. Theory, research, and practice. 6 edn. Hoboken, New Jersey: Jossey-Bass; 2024. p. 10–21.
 9. Ruhrmann G, Guenther L. Risikokommunikation. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2025. DOI:[10.17623/BIOEG:Q4-I103-2.0](https://doi.org/10.17623/BIOEG:Q4-I103-2.0)
 10. Skinner CS, Tiro J, Rodriguez S. The health belief model. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath V, editors. Health behaviour: Theory, research, and practice. 6 edn. Hoboken, New Jersey: Jossey-Bass; 2024. p. 44–55.
 11. Kok G, Peters GJY, Kessels LTE, ten Hoor GA, Ruiter RAC. Ignoring theory and misinterpreting evidence: the false belief in fear appeals. Health Psychol. Rev. 2018 Apr 3;12(2):111–25. DOI:[10.1080/17437199.2017.1415767](https://doi.org/10.1080/17437199.2017.1415767)
 12. Röhrle B. Wohlbefinden / Well-Being. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2018. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I134-1.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I134-1.0)
 13. Bleakley A, Hull S. Theory of reasoned action, theory of planned behavior, integrative behavioral model, and reasoned action approach. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath V, editors. Health Behaviour. Theory, research, and practice. Jossey-Bass; 2024. p. 56–72.
 14. Hagger MS, Hamilton K. Longitudinal tests of the theory of planned behaviour: A meta-analysis. Eur. Rev. Soc. Psychol. 2024 Jan 2;35(1):198–254. DOI:[10.1080/10463283.2023.2225897](https://doi.org/10.1080/10463283.2023.2225897)
 15. McEachan R, Taylor N, Harrison R, Lawton R, Gardner P, Conner M. Meta-analysis of the reasoned action approach (RAA) to understanding health behaviors. Ann. Behav. Med. 2016 Aug;50(4):592–612. DOI:[10.1007/s12160-016-9798-4](https://doi.org/10.1007/s12160-016-9798-4)
 16. Blümel S, Lehmann F, Hartung S. Zielgruppen, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. 2024. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I128-2.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I128-2.0)
 17. Montanaro EA, Kershaw TS, Bryan AD. Dismantling the theory of planned behavior: evaluating the relative effectiveness of attempts to uniquely change attitudes, norms, and perceived behavioral control. J. Behav. Med. 2018 Dec;41(6):757–70. DOI:[10.1007/s10865-018-9923-x](https://doi.org/10.1007/s10865-018-9923-x)
 18. Stehr P, Rossmann C, Geppert J, Lanfer HL, Kremer T. „Mensch Opa, du bist noch so fit!“. Entwicklung einer evidenzbasierten Kommunikationsstrategie zur Förderung körperlicher Aktivität bei älteren und hochaltrigen Menschen in Deutschland. Nomos; 2020.
 19. Mantey D, Hunt E, Hoelscher D, Kelder S. Social cognitive theory and health behavior. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath V, editors. Health Behaviour. Theory, research, and practice. 6 edn. Hoboken, New Jersey: Jossey-Bass; 2024. p. 98–115.
 20. Finne E, Gohres H. Psychologische Ansätze in den Gesundheitswissenschaften. In: Razum O, Kolip P, editors. Handbuch Gesundheitswissenschaften. 7 edn. Weinheim: Beltz Juventa; 2020. p. 141–69.
 21. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. Health Educ. Behav. 2004 Apr;31(2):143–64. DOI:[10.1177/1090198104263660](https://doi.org/10.1177/1090198104263660)
 22. Young MD, Plotnikoff RC, Collins CE, Callister R, Morgan PJ. A test of social cognitive theory to

- explain men's physical activity during a gender-tailored weight loss program. *Am. J. Mens. Health.* 2016 Nov;10(6):NP176–87. DOI:[10.1177/1557988315600063](https://doi.org/10.1177/1557988315600063)
23. Vonnelich N, Franzkowiak P. Soziale Unterstützung. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden.* 2022. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I110-3.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I110-3.0)
 24. McDermott MS, Oliver M, Iverson D, Sharma R. Effective techniques for changing physical activity and healthy eating intentions and behaviour: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Health Psychol.* 2016 Nov;21(4):827–41. DOI:[10.1111/bjhp.12199](https://doi.org/10.1111/bjhp.12199)
 25. Luszczynska A, Schwarzer R. Changing behavior using social cognitive theory. In: *The Handbook of Behavior Change.* Cambridge University Press; 2020 Jul 23. p. 32–45. DOI:[10.1017/9781108677318.003](https://doi.org/10.1017/9781108677318.003)
 26. Wartha O, Kobel S, Lämmle O, Mosler S, Steinacker JM. Entwicklung eines settingspezifischen Gesundheitsförderprogramms durch die Verwendung des Intervention-Mapping-Ansatzes: „Komm mit in das gesunde Boot – Kindergarten“. *Prävent. Gesundheitsförderung.* 2016 May;11(2):65–72. DOI:[10.1007/s11553-016-0531-8](https://doi.org/10.1007/s11553-016-0531-8)
 27. Evers K, Balestrieri S. The transtheoretical model and stages of change. In: Glanz K, Rimer B, Viswanath V, editors. *Health Behaviour. Theory, research, and practice.* Jossey-Bass; 2024. p. 73–90.
 28. Bully P, Sánchez Á, Zabaleta-del-Olmo E, Pombo H, Grandes G. Evidence from interventions based on theoretical models for lifestyle modification (physical activity, diet, alcohol and tobacco use) in primary care settings: A systematic review. *Prev. Med.* 2015 Jul;76 Suppl:S76-93. DOI:[10.1016/j.ypmed.2014.12.020](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.020)
 29. Armitage CJ. Is there utility in the transtheoretical model? *Br. J. Health Psychol.* 2009 May;14(Pt 2):195–210. DOI:[10.1348/135910708X368991](https://doi.org/10.1348/135910708X368991)
 30. Schwarzer R. Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Appl. Psychol.* 2008 Jan;57(1):1–29. DOI:[10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x)
 31. Schwarzer R. El Modelo Procesual de Acción en Salud como un marco de referencia teórico para entender el cambio de conducta. *Actual. Psicol.* 2016 Dec 5;30(121):119–30. DOI:[10.15517/ap.v30i121.23458](https://doi.org/10.15517/ap.v30i121.23458)
 32. Lippke S, Schütz B. Modelle gesundheitsbezogenen Handelns und Verhaltensänderung. In: Haring R, editor. *Gesundheitswissenschaften.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2022. p. 1–13. (Springer Reference Pflege – Therapie – Gesundheit). DOI:[10.1007/978-3-662-54179-1_29-2](https://doi.org/10.1007/978-3-662-54179-1_29-2)
 33. Zhang CQ, Zhang R, Schwarzer R, Hagger MS. A meta-analysis of the health action process approach. *Health Psychol.* 2019 Jul;38(7):623–37. DOI:[10.1037/hea0000728](https://doi.org/10.1037/hea0000728)
 34. Silva-Smith AL, Hanson CL, Neubeck L, Rowat A, McHale S. Physical activity interventions framed by the Health Action Process Approach for adults with long-term conditions: A scoping review. *Int. J. Behav. Med.* 2024 Dec;31(6):987–1017. DOI:[10.1007/s12529-024-10305-2](https://doi.org/10.1007/s12529-024-10305-2)
 35. Haack G, Haß W. Evaluation. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), editor. *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden.* 2024. DOI:[10.17623/BZGA:Q4-I016-3.0](https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-I016-3.0)
 36. De Bock F, Rehfuss E. Mehr Evidenzbasierung in Prävention und Gesundheitsförderung: Kriterien für evidenzbasierte Maßnahmen und notwendige organisationale Rahmenbedingungen und Kapazitäten. *Bundesgesundheitsblatt.* 2021 May;64(5):524–33. DOI:[10.1007/s00103-021-03320-1](https://doi.org/10.1007/s00103-021-03320-1)

Korrespondenz: Dr. Emily Finne, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Universität zu Lübeck, Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck, Germany, E-mail: emily.finne@uksh.de

Zitierhinweis: Finne E, Paul H. Erklärungs- und Veränderungsmodelle 1: Einstellungs- und Verhaltensänderung. In: Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit (BIOG), eds. *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden.* Cologne: PUBLISSO; 2026-. DOI: [10.5680/BIOEG:LB-i012-1.0](https://doi.org/10.5680/BIOEG:LB-i012-1.0)

Copyright: © 2026 Emily Finne et al.

Diese Open-Access-Publikation steht unter den Bedingungen der Lizenz: Creative Commons Attribution 4.0 International. Lizenz-Angaben siehe: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>