

Hallek, Michael; Ockenfels, Axel; Wiesen, Daniel

**Research Report**

## Einsatz verhaltensökonomischer Interventionen zur Verbesserung ärztlicher Entscheidungen

ECONtribute Policy Brief, No. 042

**Provided in Cooperation with:**

Reinhard Selten Institute (RSI), University of Bonn and University of Cologne

*Suggested Citation:* Hallek, Michael; Ockenfels, Axel; Wiesen, Daniel (2023) : Einsatz verhaltensökonomischer Interventionen zur Verbesserung ärztlicher Entscheidungen, ECONtribute Policy Brief, No. 042, University of Bonn and University of Cologne, Reinhard Selten Institute (RSI), Bonn and Cologne

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/268598>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

---

# ECONtribute

## Policy Brief No. 042

# Einsatz verhaltensökonomischer Interventionen zur Verbesserung ärztlicher Entscheidungen

Michael Hallek

Axel Ockenfels

Daniel Wiesen

January 2023

[www.econtribute.de](http://www.econtribute.de)



# Einsatz verhaltensökonomischer Interventionen zur Verbesserung ärztlicher Entscheidungen

## Behavioral economics interventions to improve medical decision-making

Michael Hallek, Axel Ockenfels, Daniel Wiesen

**Hintergrund:** In der Medizin existiert eine große Lücke zwischen dem, was nach dem Stand der medizinischen Forschung im Bezug auf die Versorgung von Patientinnen und Patienten machbar wäre, und dem, was tatsächlich erreicht wird. Wichtige Gründe dafür sind Verhaltensverzerrungen und Verhaltensfehler.

**Methode:** Anhand einer selektiven Literaturrecherche zeigt dieser Beitrag exemplarisch auf, inwiefern verhaltensökonomisch fundierte Interventionen Ärztinnen und Ärzten helfen können, bessere Entscheidungen zu treffen, und somit den Behandlungserfolg zu verbessern.

**Ergebnisse:** Eine Reihe von verhaltensökonomischen Interventionen, die beispielsweise Standardeinstellungen, aktive Entscheidungsregelungen, soziale Normen und Selbstverpflichtungen verwenden, können zu einer Verbesserung klinischer Entscheidungen von Ärztinnen und Ärzten führen. Eine Evidenz zur Nachhaltigkeit der Effekte liegt bisher allerdings kaum vor.

**Schlussfolgerung:** Trotz des aufgezeigten Potenzials stehen die Untersuchung und die Anwendung verhaltensökonomischer Prinzipien zur Verbesserung ärztlicher Entscheidungen, insbesondere in Deutschland, noch am Anfang.

In der Medizin besteht eine große Lücke zwischen dem, was machbar wäre, und dem, was tatsächlich erreicht wird. Ein wichtiger Grund dafür ist eingeschränkt rationales Verhalten. Zahlreiche Gesundheitsprobleme wie Hypertonie, Diabetes und Adipositas werden hierdurch verstärkt. Schätzungen zufolge sind bis zu 40 % der vorzeitigen Todesfälle in Industrieländern auf vermeidbare Verhaltensweisen zurückzuführen (1). Ärztliche Empfehlungen werden nicht befolgt, Alkohol und Nikotin werden übermäßig konsumiert, Menschen ernähren sich ungesund und bewegen sich zu wenig (1, 2, 3). Aktuell stellt sich die Frage, ob sich genügend Menschen gegen COVID-19 impfen lassen (4, 5).

Eine Reduktion von Morbidität und Mortalität kann nicht nur durch neue Behandlungsmethoden erzielt werden. Den Menschen kann geholfen werden, Entscheidungen zu treffen und auszuführen, die mit ihren eigenen Ansprüchen und Zielen übereinstimmen (1, e1). Oft wird vermutet, dass ausreichende Aufklärung bereits zu guten Entscheidungen führen könnte. Dahinter steckt ein optimistisches Selbstbild vom Menschen, nämlich das Bild eines (vollständig) rationalen Entscheiders, der klar definierte Ziele verfolgt, dabei alle verfügbaren Informationen rational verarbeitet und Entscheidungen unter perfekter Selbstkontrolle trifft. Doch dieses Selbstbild ist irreführend (e2). Wir wissen, dass beispielsweise Rauchen,

mangelnde Bewegung, unzureichende Medikamenten-Compliance und die Nutzung des Handys während der Autofahrt uns Schaden zufügen könnten, handeln aber mitunter nicht entsprechend.

Auch gut informierte Ärztinnen und Ärzte sind nicht immer vor solchen Verhaltensfehlern gefeit: Eine aktuelle empirische Studie aus den USA zeigt, dass sich Ärzte oft nicht signifikant anders verhalten, wenn es um die Gesundheit geht, als die Allgemeinbevölkerung mit ähnlichem Bildungsstand (6). Auch die Leitlinien-konforme Adhärenz bei der Medikamenteneinnahme kann bei Ärzten signifikant geringer ausgeprägt sein als bei Menschen ohne medizinische Expertise (7). Die Ursache liegt in unseren Angewohnheiten sowie in Entscheidungsarchitekturen (damit ist die sprachliche, physische, emotionale und soziale Umgebung, in der Menschen entscheiden, gemeint), die es uns erschweren, gute Entscheidungen zu treffen. Dazu kommen systematische Verzerrungen der Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung. Hier setzt die verhaltensökonomische Forschung an.

Das Bild des rationalen Entscheiders hat die Wirtschaftswissenschaften jahrzehntlang geprägt und ist die Grundlage vieler gesundheitspolitischer Maßnahmen (zum Beispiel die Erhebung von Tabaksteuern). In den letzten Jahren wurden jedoch vermehrt verhaltensökonomische Ansätze in der Gesundheitspolitik eingesetzt, um gesundes Verhalten etwa im Hinblick auf die Ernährung zu stärken, übermäßigen Zigaretten- und Alkoholkonsum zu reduzieren sowie Impfquoten zu erhöhen (3, e3, e4, e5). Adressaten dieser Maßnahmen waren bisher primär Versicherte und Patienten, und nicht Ärzte (8, 9). Die Relevanz verhaltensökonomischer Ansätze wird unterstrichen durch die Schaffung von Behavioral Insights Teams oder Nudge Units in Großbritannien und vielen anderen Ländern, in internationalen Organisationen (zum Beispiel Weltgesundheitsorganisation), in Krankenversicherungen und in digitalen Unternehmen, die sich mit Wissenschaft und Praxis von Verhaltensänderungen beschäftigen. Nudge Units sind wichtigen Entscheidungsebenen zugeordnet (zum Beispiel dem britischen Cabinet Office, das die Regierungsarbeit unterstützt).

Bei der Verbesserung klinischer Entscheidungen von Ärzten steckt die Nutzung des verhaltensökonomischen Ansatzes dagegen noch in den Kinderschuhen (10). Ärzte treffen täglich zahlreiche, mitunter komplexe Entscheidungen über Diagnosen und Behandlungspläne von Patientinnen und Patienten, zuweilen mit begrenzten Informationen und unter Zeitdruck (11, 12). Der Entscheidungsprozess wird notwendigerweise auch von Heuristiken geleitet. Dies sind verkürzte kognitive Operationen, um unter unvollständigen Informationen schnelle, praktikable Entscheidungen zu treffen (e2). Heuristiken sind anfällig für kognitive Verzerrungen, die auch ärztliche Entscheidungen bei der Patientenversorgung beeinflussen (13). Verhaltensökonomische Ansätze können helfen, Informationsflüsse für Ärzte und Entscheidungsprozesse von Ärzten zu gestalten, um die Patientenversorgung zu verbessern (14, e6, e7).

## **Eingeschränkt rationales Verhalten**

Die Verhaltensökonomik kombiniert Konzepte aus Wirtschaftswissenschaft, Psychologie und Informatik, um die Entscheidungsfindung und das menschliche Verhalten zu entschlüsseln und Abweichungen von der vollständig rationalen Entscheidung zu erklären (15, 16). Auf dieser Basis können Entscheidungsarchitekturen gestaltet werden, die gute Entscheidungen erleichtern (17, 18).

Zum Beispiel neigen Menschen zu zeitinkonsistentem Verhalten, in dem der Gegenwart oft ein übermäßig hohes Gewicht beigemessen wird („present bias“) und dadurch unangenehme Tätigkeiten in die Zukunft aufgeschoben werden („procrastination“) ([19](#), [20](#)). Ein Experiment von Reed und van Leeuwen zeigt, dass 74 % der Versuchsteilnehmerinnen und -teilnehmer für ein Treffen, das in der Zukunft liegt, gesunde Speisen bestellt. Dagegen ordern die Versuchspersonen für ein gegenwärtig stattfindendes Treffen mehrheitlich (70 %) lieber Schokolade ([e8](#)). Morgen ist man immer ein „besserer“ Mensch – das Problem: Man lebt nicht morgen, sondern im Hier und Jetzt.

Menschen werden stärker durch die Vermeidung von Verlusten als durch gleichwertige Gewinne motiviert („loss aversion“) und sie überschätzen die Wahrscheinlichkeit positiver Ereignisse („optimism bias“), während sie die Wahrscheinlichkeit negativer Ereignisse (zum Beispiel gesundheitsschädliche Auswirkungen ihres Verhaltens) unterschätzen ([21](#), [22](#)). Die Verfügbarkeitsverzerrung („availability heuristic“) beschreibt, wie Menschen die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses falsch einschätzen, je nachdem, wie leicht ein Ereignis ihnen in den Sinn kommt ([23](#)). Zum Beispiel treffen Ärzte, die bei einem Patienten auf eine Bakteriämie gestoßen sind, dieselbe Diagnose auch häufiger in der Folge ([24](#)). Die Status-quo-Verzerrung („status quo bias“) führt zu einer Bevorzugung des aktuellen Zustandes, sodass alternative Auswahlmöglichkeiten übermäßig häufig abgelehnt werden ([25](#)). Diese Liste ließe sich lange fortsetzen. Die Frage ist: Gibt es dagegen ein Mittel?

Der vorliegende Artikel stellt exemplarisch verhaltensökonomische Interventionen dar, die auf die Verbesserung ärztlicher Entscheidungen im klinischen Kontext abzielen. Behandlungs- und Präventionsstrategien aus Sicht des Patienten und gesundheitspolitische Interventionen stehen hier nicht im Fokus. Die beschriebenen Interventionen wurden anhand einer selektiven Literaturrecherche in PubMed (englische Suchbegriffe: „behavioral economics+intervention+physician“, Erscheinungsjahr nach 2013) und aus uns bekannten Studien zusammengestellt.

## **Einfluss verhaltensökonomischer Interventionen auf ärztliche Entscheidungen**

### **Standardeinstellung und aktive Entscheidungsregelung**

Entscheidungen hängen vom Kontext ab, und der Kontext (die „Entscheidungsarchitektur“) kann oft aktiv gestaltet werden ([e9](#)). So können Standardeinstellungen, die bestehen bleiben, bis sie aktiv verändert werden, unterschiedlich gewählt werden und somit das Verhalten beeinflussen. Beispiele sind Voreinstellungen bei Computerprogrammen, Mobiltelefonen und Datenschutzbestimmungen, die Widerspruchsregelung bei der Organspende und die automatische Teilnahme in der privaten Altersvorsorge (US-401[k]-Plan) ([e10](#), [e11](#), [e12](#)). Üblicherweise wird zwischen einer Standardeinstellung („default“) mit Zustimmung- („opt-in“) oder Widerspruchsregelung („opt-out“) unterschieden. Bei der Entscheidungspflicht („active choice“) wird der Entscheider direkt aufgefordert, ohne eine vorausgewählte Option, eine Entscheidung zu treffen ([e10](#), [e13](#)).

Erste wissenschaftliche Studien im klinischen Kontext zeigen, dass Änderungen der Entscheidungsarchitektur das Verhalten von Ärzten beeinflussen ([e14](#)). Durch eine Veränderung der Standardeinstellung konnte die übermäßige Verschreibung von Originalpräparaten anstelle äquivalenter Generika reduziert werden. In einer quasi-experimentellen Studie mit Internistinnen und Internisten sowie Allgemeinärztinnen und -ärzten wurde bei der Entscheidungsunterstützung in elektronischen Patientenakten die

Standardeinstellung für die Ärzte von „Originalpräparat und Generika“ hin zu „Generika“ umgestellt, mit der Möglichkeit die Standardeinstellung zu ändern. Hierdurch steigerte sich die Verschreibung von generikaäquivalenten  $\beta$ -Blockern, Statinen und Protonenpumpen-Inhibitoren aggregiert um 5,4 Prozentpunkte im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Intervention (95-%-Konfidenzintervall: [2,2; 8,7],  $p < 0,001$ ) (26, 27) (Tabelle 1 a–c).

TABELLE 1a			
Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Standardeinstellung und aktive Entscheidungsregelung			
Ansatz	Intervention	Design und Methode	Hauptergebnisse
<b>Patel et al., 2014 (26); USA; Klinikum des Gesundheitssystems der Universität Pennsylvania; elektronische Gesundheitsdatenbank</b>			
„default“, „opt-out“	Standardeinstellung in der elektronischen Gesundheitsakte wird bei Medikamentverschreibung auf „Generika“ gesetzt mit Möglichkeit zum Widerspruch („opt-out“)	quasi experimentelle Studie, 9 Monate; Internisten und Allgemeinärzte (N = 255); Vergleich: Verschreibung von Generika-äquivalenten $\beta$ -Blockern, Statinen, und Protonenpumpen-Inhibitoren vor und nach der Intervention	Verschreibung von Generika-äquivalenten $\beta$ -Blockern, Statinen, und Protonenpumpen-Inhibitoren vor der Intervention: Internisten 77,3 %, Allgemeinmediziner: 82,7 %; nach der Intervention: Internisten: 83,1 %, Allgemeinmediziner: 83,0 % ( $p < 0,001$ )
<b>Patel et al., 2016 (27); USA; Ambulanzen des Gesundheitssystems der Universität Pennsylvania; elektronische Gesundheitsdatenbank</b>			
„default“, „opt-out“	Standardeinstellung bei Medikamentverschreibung steht auf „Generika“, Option dies zu ändern durch Setzen eines zusätzlichen Häkchens	Feldexperiment, Difference-in-Differences-Methode, 17 Monate; Mediziner; alle Ambulanzen des Gesundheitssystems der Universität Pennsylvania; Vergleich: Generika-Verschreibung bei 10 oralen Medikationen vor und nach der Intervention	Generika-Verschreibung bei 10 oralen Medikationen vor Intervention: 75,3 %; nach Intervention: 98,4 % ( $p < 0,001$ )
<b>Patel et al., 2016 (28); USA; Krankenhaus im Gesundheitssystem der Universität Pennsylvania</b>			
„active choice“	Interventionsgruppe: Entscheiden, ob eine Darmspiegelung oder Mammografie für einen Patienten bzw. eine Patientin angeordnet werden soll oder nicht, indem solch ein automatischer Vorschlag akzeptiert wird oder nicht Kontrollgruppe: keine „active Choice“-Intervention-Entscheidung ohne automatischen Vorschlag treffen	Feldexperiment, Difference-in-Differences-Methode; 2 Jahre; Mediziner aus 1 Interventions- und 2 Kontrollkliniken der inneren Medizin des Gesundheitssystems der Universität Pennsylvania; Vergleich: Anzahl der Anordnung und Inanspruchnahme einer Darmspiegelung oder Mammografie in der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe	Darmspiegelung, Anordnung vor Intervention: Interventionsgruppe: 42,4 %, Kontrollgruppe: 23,4 %; nach Intervention: Interventionsgruppe: 49,0 %, Kontrollgruppe: 19,5 % Darmspiegelung Inanspruchnahme vor Intervention: Interventionsgruppe: 16,5 %, Kontrollgruppe: 10,7 %; nach Intervention: Interventionsgruppe: 17,1 %, Kontrollgruppe: 8,0 %  Mammografie, Anordnung vor Intervention: Interventionsgruppe: 50,5 %, Kontrollgruppe: 37,7 %; nach Intervention: Interventionsgruppe: 64,0 %, Kontrollgruppe: 36,9 % Mammografie Inanspruchnahme vor Intervention: Interventionsgruppe: 38,5 %, Kontrollgruppe: 26,6 %; nach Intervention: Interventionsgruppe: 41,2 %, Kontrollgruppe: 29,5 %  Interventionsgruppe verglichen mit Kontrollgruppe: Anordnung: Darmspiegelung: +11,8 % (95-%-Konfidenzintervall: [8,0; 15,6], $p < 0,001$ ), Mammografie: +12,4 % [8,7; 16,2], $p < 0,001$ ; Inanspruchnahme: Darmspiegelung: +3,5 % ([1,1; 5,9], $p = 0,004$ ), Mammografie: +2,2 %, [-1,0; -5,5], $p = 0,18$

**Tabelle 1a** Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Standardeinstellung und aktive Entscheidungsregelung

TABELLE 1b			
Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Soziale Normen			
Ansatz	Intervention	Design und Methode	Hauptergebnisse
<b>Sacarny et al., 2018 (30); USA, Bundesstaat Maryland; Primärvorsorgung</b>			
Gruppenvergleiche („peer comparison“), soziale Normen	Interventionsgruppe: Informationsbrief zu Antipsychotika-Verschreibungsrate der eigenen Praxis im Vergleich mit anderen Praxen (Gruppenvergleich). Kontrollgruppe: Placebo-Brief bzgl. eines anderen, nicht relevanten medizinischen Themas	randomisierte kontrollierte Studie; 2 Jahre, Allgemeinmediziner und Internisten (N = 5 055); Vergleich: Verschreibung von Antipsychotika zwischen Interventions- und Kontrollgruppe	Antipsychotikum-Therapietage nach Intervention: Interventionsgruppe: 2 456 Tage, Kontrollgruppe: 2 864 Tage Antipsychotikum-Therapietage der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe nach Intervention: -11,1 % (95%-Konfidenzintervall [-13,1; -9,2], p < 0,001)
<b>Meeker et al., 2016 (31); USA; Boston und Los Angeles, Allgemeinärztliche Versorgung</b>			
Gruppenvergleiche („peer comparison“), soziale Normen	Gruppenvergleich: monatliches Feedback bzgl. der Antibiotikaverschreibungsrate in der Praxis verglichen mit anderen Praxen Intervention: keine Intervention	clusterrandomisierte kontrollierte Studie; 18 Monate, Allgemeinärzte (N = 248) Vergleich: unnötige Antibiotika-Verschreibungen in den Interventionsgruppen vgl. mit der Kontrollgruppe	unnötige Antibiotikaverschreibungen vor versus nach der Intervention (Gruppenvergleich): Kontrollgruppe: 24,1 % versus 13,1 %; 19,9 % versus 3,7 % (p < 0,001); Vergleich mit der Kontrollgruppe: -5,2 % ([-6,9; -1,6], p < 0,001)
<b>Hallsworth et al., 2016 (32); Großbritannien; Allgemeinärztliche Versorgung</b>			
soziale Norm, Feedback	Interventionsgruppe: Arzt- oder Patienten-adressiertes Informationsschreiben bzw. Feedback über erhöhte Antibiotikaverschreibungsrate in der Praxis Kontrollgruppe: kein Feedback	randomisierte kontrollierte Studie (2 x 2 faktorielles Design); 8 Monate; Allgemeinarztpraxen (N = 1 581) Vergleich: Antibiotikaverschreibungen in der Interventions- und Kontrollgruppe	Antibiotikaverschreibungen nach Intervention in Interventionsgruppe verglichen mit Kontrollgruppe: -3,3 % (IRR 0,967 [0,957; 0,977], p < 0,0001)
<b>Eilermann et al., 2019 (33); Deutschland; Kinderärztliche Versorgung</b>			
soziale Norm, Feedback	Interventionsgruppe: Antibiotikaverschreibung in hypothetischen Szenarien in drei Stufen 1. Stufe: kein Feedback 2. Stufe: Experten-Feedback vor der Stufe angekündigt, danach erhalten 3. Stufe: siehe Stufe 2 Kontrollgruppe: kein Feedback	kontrolliertes Feldexperiment („framed field experiment“); Kinderärzte (N = 73) Vergleich: Antibiotikaverschreibung (für hypothetische Patienten) vor und nach dem Experten-Feedback verglichen zur Kontrollgruppe vor und nach der Intervention	durchschnittliche Dauer der empfohlenen Antibiotikatherapie in der Interventionsgruppe: Stufe 1: 7,98 Tage [7,42; 8,53], Stufe 2: 7,83 Tage [7,31; 8,35], Stufe 3: 7,23 Tage [6,93; 7,53]; Veränderung der empfohlenen Antibiotikadauer in Stufe 2 verglichen zu Stufe 1: Interventionsgruppe (-0,15; SD 0,63 [-0,34; -0,06]) versus Kontrollgruppe (-0,06; SD 0,25 [-0,28; -0,16], p = 0,577). Stufe 3 vgl. zu Stufe 2: Interventionsgruppe (-0,60; SD 0,97 [-0,91; -0,29]) versus Kontrollgruppe (-0,06; SD 0,25 [-0,15; -0,03], p = 0,000)

IRR, Inzidenzratenverhältnis („incidence rate ratio“); SD, Standardabweichung („standard deviation“)

**Tabelle 1b** Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Soziale Normen

TABELLE 1c			
Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Selbstverpflichtung			
Ansatz	Intervention	Design und Methode	Hauptergebnisse
<b>Meeker et al., 2014 (35); USA; Allgemeinärztliche Versorgung</b>			
öffentliche Selbstverpflichtung	Interventionsgruppe: Unterzeichnung einer Selbstverpflichtung zur Verminderung der Antibiotikaverschreibungen durch Ärzte, die in Postergröße in Behandlungszimmern den Patienten sichtbar gemacht wurde	randomisierte kontrollierte Studie; 9 Monate Baseline, 12 Wochen Intervention; Allgemeinmediziner (N = 14) Vergleich: Verminderung der Antibiotikaverschreibungen durch eine Intervention verglichen zur Baseline und Kontrollgruppe	Antibiotikaverschreibungen Baseline: Interventionsgruppe: 43,5 %, Kontrollgruppe: 42,8 %; Interventionsperiode: Interventionsgruppe: 33,7 %, Kontrollgruppe: 52,7 % Interventionsgruppe vgl. zur Baseline: -9,8 % [0,0; -19,3] Kontrollgruppe vgl. zur Baseline: 9,9 % [0,0; 20,2] Interventionsgruppe vgl. Kontrollgruppe: -19,7 % ([-5,8; -33,04], p = 0,02)
<b>Kullgren et al., 2018 (36); USA; Primärvorsorgung, Portal Choosing Wisely</b>			
Selbstverpflichtung, reminder	Alle: 2-monatige Kontrollperiode, Unterzeichnung einer Selbstverpflichtung, sich an die Empfehlungen für die Anordnung von Leistungen mit geringem medizinischem Wert zu halten, Nutzung von Post-it-Erinnerungen bzgl. der Selbstverpflichtung während der Interventionsperiode (1–6 Monate); Follow-up-Periode von 3 Monaten	„stepped-wedge cluster“-randomisierte kontrollierte Studie; 12 Monate; Allgemeinmediziner (N = 45) Vergleich: Anordnung von Leistungen mit geringem medizinischem Wert während und nach der Intervention verglichen zu vor der Intervention	unnötige medizinische Behandlungsanordnungen in Interventionsperiode verglichen mit der Kontrollperiode: Rückenschmerzen im unteren Bereich: -1,2 % [-2,0; -0,5], p = 0,001, Kopfschmerzen: 0,7 % [-0,7; -2,1], p = 0,34; akute Sinusitis: -1,4 [-2,9; -0,1], p = 0,06 Follow-up-Periode verglichen mit der Kontrollperiode: Rückenschmerzen im unteren Bereich: -0,3 % [-1,3; -0,8], p = 0,62; Kopfschmerzen: 0,3 % [-0,6; -1,2], p = 0,52; akute Sinusitis: -2,7 % [-6,6; -1,3], p = 0,19

**Tabelle 1c** Verhaltensökonomische Interventionen mit Anwendung auf ärztliches Entscheidungsverhalten – Beispiel: Selbstverpflichtung

Eine Entscheidungspflicht kann dazu beitragen, medizinische Entscheidungen insbesondere in Bezug auf die Inanspruchnahme von Präventionsleistungen zu verbessern. Die Aufforderung an Ärzte nach dem Einlesen der elektronischen Gesundheitskarte zu entscheiden, ob für Patientinnen und Patienten eine Darmspiegelung oder Mammografie zu empfehlen ist, führte in einer randomisierten kontrollierten Studie zu einer signifikanten Erhöhung der Zahl der Anordnungen dieser Präventionsleistungen um 12 Prozentpunkte im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Aufforderung zur Entscheidung (Darmspiegelung: 11,8 %, [8,0; 15,6], p

< 0,001; Mammografie: 12,4 %, [8,7; 16,2],  $p < 0,001$ ). Eine signifikant höhere Inanspruchnahme durch Patienten konnte lediglich für Darmspiegelungen beobachtet werden (3,5 %, [1,1; 5,9],  $p = 0,004$ ) (28). Ähnliche Effekte wurden durch die Einführung von aktiven Entscheidungsregeln bei Grippeimpfungen, leitlinienkonformen Verschreibungen von Statinen, Blutspenden, HIV-Tests und Medikamentenlieferungen festgestellt (e15, e16, e17, e18).

## Soziale Normen

Eine wichtige Erkenntnis aus der verhaltensökonomischen Forschung ist, dass Menschen Ergebnisse als Gewinne oder Verluste relativ zu einem Referenzpunkt bewerten (21). Eigene Leistungen und Ergebnisse werden mit denen anderer Personen in einer Gruppe („peer comparison“) oder mit vorherrschenden sozialen Normen verglichen („social norm comparison“) (e19, e20). Soziale Normen können als Standards innerhalb einer Gruppe verstanden werden, die ein wünschenswertes Verhalten signalisieren, an dem sich Gruppenmitglieder orientieren können (e21). Verhaltensökonomische Interventionen machen sich dies zu eigen (29).

Die Verwendung von Normen kann in der Kommunikation mit Ärzten eine Rolle spielen – beispielsweise wenn sie über ihre individuelle Position im Verschreibungsverhalten relativ zu Ärzten aus vergleichbaren Fachgebieten und Regionen oder zu einer aus medizinischer Sicht wünschenswerten Norm (zum Beispiel Leitlinie) informiert werden. In einer randomisierten kontrollierten Studie konnte durch eine Briefintervention, die einen Gruppenvergleich beinhaltete („extrem hohe Antipsychotika-Verschreibung verglichen zu anderen Ärzten in Maryland“), die übermäßige Antipsychotika-Verschreibung um etwa 11 % der verordneten Therapietage pro Behandler im Vergleich zur Verschreibungspraxis in einer Kontrollgruppe ohne Gruppenvergleich reduziert werden ( $[-13,1; -9,2]$ ,  $p < 0,001$ ) (30).

Weitere Gruppenvergleiche beziehen sich auf die Anpassung von Antibiotikaverschreibungen. In einer randomisierten kontrollierten Studie wurden Allgemeinmediziner unter Verwendung elektronischer Gesundheitsdaten über eigene ungeeignete Antibiotikaverschreibungen im Vergleich zu den „Top Performern (10 % der Ärzte mit den wenigsten unnötigen Antibiotikaverschreibungen)“ per Mail informiert. Die Intervention konnte unnötige Antibiotikaverschreibungen um 5,2 % verglichen mit der Verordnungspraxis in einer Kontrollgruppe reduzieren ( $[-6,9; -1,6]$ ,  $p < 0,001$ ; Reduktion in der Interventionsgruppe von 19,9 % auf 3,7 %) (31). Ähnliche Effekte wurden für die Antibiotikaverschreibung bei Infektionen der Atemwege festgestellt (Odds Ratio 0,73 [0,53; 0,995],  $p < 0,05$ ) (e22).

Eine randomisierte kontrollierte Studie in Großbritannien nutzte die Norm „unnötige Antibiotikaverschreibungen vermeiden“ in einer Intervention, in der der Chief Medical Officer, der wichtigste Berater der britischen Regierung zu Gesundheitsfragen, Briefe an Allgemeinärzte richtete, die mit ihren Antibiotikaverschreibungen mehr als 80 % über den -verordnungen aller Ärzte ihrer lokalen Distrikte lagen. Es resultierte eine 3,3 % geringere Antibiotikaverschreibung im Vergleich zur Verordnungspraxis in einer Kontrollgruppe, die keinen Brief erhielt (Inzidenzratenverhältnis [„incidence rate ratio“, IRR] 0,967 [0,957; 0,977],  $p < 0,001$ ) (32). Ein kontrolliertes Feldexperiment in Deutschland zeigte, dass sich durch Experten-Feedback zur Therapiedauer (Referenzpunkt) die von Kinderärzten empfohlene Antibiotikagabe für Routinefälle um 10 % reduzierte ( $p < 0,001$ ) (33).

Selbstverpflichtung



Viele Menschen beabsichtigen, sich gesünder zu ernähren, Medikamente regelmäßiger einzunehmen oder das Rauchen aufzugeben. Wenn die Zukunft näher rückt, werden diese Ziele zuweilen verfehlt. Die Gründe dafür sind zeitinkonsistente Präferenzen („present bias“) und mangelnde Selbstkontrolle. Um die eigenen Ziele zu erreichen, können verbindliche Selbstverpflichtungen („commitments“) nützlich sein. Selbstverpflichtungen nutzen beispielsweise die Verlustaversion oder die Vermeidung von Enttäuschungen durch Menschen, um Selbstkontrollproblemen entgegenzuwirken. Eine Form sind Aufbewahrungsverträge („deposit contracts“), in die Menschen freiwillig Geld einzahlen, über das sie nur wieder verfügen können, wenn sie ein gesetztes Ziel erreichen (34). Diese Selbstverpflichtungen können Menschen helfen, sich gesünder zu ernähren, mehr Sport zu treiben und sich das Rauchen abzugewöhnen (e23). Selbstverpflichtungen haben zwei Eigenschaften: Menschen nutzen einerseits Verpflichtungen freiwillig (das heißt, sie sind sich möglicher Diskrepanzen zwischen Zielen und künftigem Verhalten bewusst) und sie haben andererseits Konsequenzen, wenn Ziele nicht erreicht werden. Selbstverpflichtungen können die Lücke zwischen Intentionen und Verhalten schließen.

Auch im klinischen Umfeld gibt es einige Studien zur Wirkung von Selbstverpflichtungen durch Ärzte (e24, e25, e26). Eine randomisierte kontrollierte Studie untersuchte den Effekt einer öffentlichen Selbstverpflichtung im Hinblick auf Antibiotikaverschreibungen. In US-amerikanischen Allgemeinarztpraxen wurden Selbstverpflichtungen zur „rationalen Antibiotikaverschreibung“ von Ärzten unterschrieben und für Patienten sichtbar im Untersuchungsraum als Poster aufgehängt. Diese Intervention bewirkte eine signifikante Reduzierung unangemessener Antibiotikaverschreibungen im Vergleich zur Verordnungspraxis in der Kontrollgruppe (-19,7 % [-5,8; -33,04], p = 0,02) (35). Anzumerken ist, dass die groß angelegten randomisierten Feldstudien zur Antibiotikaverschreibung bei der Analyse der Effekte von verhaltensökonomischen Interventionen typischerweise nicht berücksichtigen können, ob für einzelnen Patienten, für die ein Antibiotikum hätte eingesetzt werden sollen, die Verordnung unterlassen wurde. Zwar ist ein solches Verhalten nicht auszuschließen, allerdings zeigen Eilermann et al., in deren Studie die Entscheidungen der am Experiment teilnehmenden Ärzte für jeden Patientenfall nachvollziehbar sind, dass die Reduktion der Antibiotikagabe nicht auf ein solches Verhalten zurückgeführt werden kann (33). Eine weitere randomisierte Studie mit US-amerikanischen Allgemeinarztpraxen untersuchte verbindliche Selbstverpflichtungen zur Vermeidung von Leistungen mit geringem medizinischem Wert im „Choosing Wisely“-Portal bezogen auf Bildgebung bei unkomplizierten Schmerzen im unteren Rückenbereich, Bildgebung bei leichten Kopfschmerzen und unnötige Antibiotikaverordnung bei akuter Sinusitis. Die Selbstverpflichtungen wurden durch regelmäßige Erinnerungen („reminder“) verstärkt. Die Intervention resultierte in einem kleinen, statistisch signifikanten Effekt auf die Reduzierung der Bildgebung bei Schmerzen im unteren Rückenbereich (-1,2 % [-2,0; -0,5], p = 0,001). Die Wirkung hielt jedoch drei Monate nach der Intervention nicht mehr an (-0,3 % [-1,3; 0,8], p = 0,620). Die anderen Leistungen von geringem Wert wurden nicht signifikant verändert (36). Auch in Deutschland wurde 2013 die Initiative „Klug entscheiden“ von der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin eingeführt, um vielversprechende evidenzbasierte Maßnahmen der Diagnostik und Therapie zu identifizieren (37). Die Frage, ob die resultierenden Empfehlungen effektiv in der Patientenversorgung umgesetzt werden, kann noch nicht abschließend beantwortet werden (e27). Auch hier könnten verhaltensökonomische Erkenntnisse und experimentelle Untersuchungen ergänzend zur Optimierung der Entscheidungsprozesse eingesetzt werden.

## Ausblick

Die Verhaltensökonomik kann mit Therapien gegen Verhaltensfehler und -verzerrungen dazu beitragen, die große Lücke zwischen dem medizinisch Machbaren und dem tatsächlich Erreichten zu schließen. Menschen scheitern an ihren eigenen Zielen und verarbeiten Informationen nur unzureichend oder verzerrend – doch sie verhalten sich nicht einfach nur irrational oder chaotisch. Menschliches Verhalten genügt seinen eigenen, systematischen und vorhersehbaren Gesetzen. Dies eröffnet Möglichkeiten für Interventionen bei der Präsentation von Informationen und der Gestaltung der Entscheidungsarchitektur, die Ärzten und Patienten helfen können, bessere Entscheidungen zu treffen. Ein aktuelles, wichtiges Beispiel sind die Beiträge der Verhaltensökonomik zu gesundheitspolitischen Maßnahmen, um die COVID-19-Impfquote zu erhöhen ([e28](#), [e29](#), [e30](#)).

Vorherrschende Inkonsistenzen in ärztlicher Urteilsbildung sind nicht nur getrieben durch Verzerrungen, sondern auch durch Rauschen („noise“), der unsystematischen Variabilität bei der Urteilsbildung ([38](#)). Verschiedene Experten können die gleichen Fakten sehr unterschiedlich beurteilen. Um das Rauschen zu reduzieren ist die Schaffung einer effektiven Entscheidungshygiene empfehlenswert ([38](#)). Bei der Beurteilung chirurgischer Eingriffe bei Krebspatienten haben sich interdisziplinäre Tumorboards als hilfreich erwiesen, in denen initiale Behandlungsentscheidungen oftmals revidiert werden ([38](#), [e31](#)). Zudem könnten erfolgreiche Ansätze in Qualitätszirkeln ([e32](#), [e33](#)) durch verhaltensökonomische Ansätze weiter geschärft werden.

Bei allen Interventionen dürfen ethische Standards nicht außer Acht gelassen werden. Mögliche Einwände gegen Verhaltensinterventionen, einschließlich der Einschränkung zentraler moralischer Werte – wie Freiheit, Autonomie und Respekt – müssen berücksichtigt werden. In jedem Fall sollten verhaltensökonomische Interventionen transparent gemacht werden, Ziele müssen klar definiert werden und die Handlungsfreiheit der Adressaten darf in der Regel nicht eingeschränkt werden ([e34](#), [39](#), [40](#)). Dies gilt umso mehr, da technologische Fortschritte und eine größere Datenverfügbarkeit die Effektivität von Interventionen zur Verhaltensänderung ständig erhöhen ([e35](#)). Gleichzeitig wäre es aber in vielen Fällen fahrlässig, darauf zu verzichten, Entscheidungsarchitekturen daraufhin zu überprüfen und kontinuierlich zu evaluieren, ob sie Fehlanreize verursachen oder Fehlverhalten begünstigen ([e34](#)). Unabdingbar ist schließlich eine Betrachtung von Langfristeffekten sowie von möglicherweise unterschiedlichen Auswirkungen verhaltensökonomischer Maßnahmen auf unterschiedliche Personengruppen, die bisher in der Literatur kaum vorliegt ([e36](#), [e37](#)).

Neben einem konzeptionellen Rahmen bietet die Verhaltensökonomik in Kombination mit der experimentellen Methodik einen praktischen Werkzeugkasten. Theoriegeleitete, randomisierte Labor- und Feldexperimente liefern nützliche Erkenntnisse über die kausalen Wirkungsmechanismen von Interventionen ([33](#), [e38](#), [e39](#), [e40](#), [e41](#)). Die Erkenntnisse über Biases und Präferenzen tragen zudem dazu bei, patientenzentrierte Präventions- und Behandlungsstrategien zu entwickeln.

Durch den zunehmenden Einsatz von Algorithmen und künstlicher Intelligenz werden verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse über den Wirkungszusammenhang der Gestaltung von Informationsprozessen und Entscheidungsumgebungen bei klinischen Entscheidungen wichtiger und digitale Interventionen effektiver ([10](#), [e35](#)). Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Medizinerinnen und Medizinern, Verhaltenswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Informatikerinnen und Informatikern gehört in vielen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft bereits zum Tagesgeschäft, und erste Kooperationen im klinischen

Kontext sind kürzlich entstanden (zum Beispiel Penn Medicine Nudge Unit) ([e42](#)). Darüber hinaus existiert ein großes und bisher weitgehend ungenutztes Potenzial, gemeinsam innovative Therapien gegen irrationales Verhalten zum Wohle der Patienten zu entwickeln.

### **Danksagung**

Prof. Ockenfels dankt dem European Research Council (ERC, im Rahmen des European Union's Horizon 2020 research and innovation programme, GA No 741409 – EEC) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG, im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder – EXC 2126/1– 390838866) für die Unterstützung seiner Forschung.

### **Interessenkonflikt**

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### **Manuskriptdaten**

eingereicht: 30.09.2021, revidierte Fassung angenommen: 04.07.2022

### **Anschrift für die Verfasser**

Prof. Dr. Daniel Wiesen  
Seminar für ABWL und Management im Gesundheitswesen  
Universität zu Köln  
Albertus-Magnus-Platz  
50931 Köln  
wiesen@wiso.uni-koeln.de

### **Zitierweise**

Hallek M, Ockenfels A, Wiesen D: Behavioral economics interventions to improve medical decision-making. Dtsch Arztebl Int 2022; 119: 633–9. DOI: 10.3238/arztebl.m2022.0275