

Forum 2026 · 41:8–12  
<https://doi.org/10.1007/s12312-025-01517-y>  
 Eingegangen: 13. Oktober 2025  
 Angenommen: 15. Oktober 2025  
 Online publiziert: 1. Dezember 2025  
 © The Author(s), under exclusive licence to  
 Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von  
 Springer Nature 2025

# Krebsprävention in Deutschland – Status quo und Perspektiven

Thomas Seufferlein

Klinik für Innere Medizin I, Gastroenterologie, Endokrinologie, Nephrologie, Ernährung und Stoffwechsel, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland

## In diesem Beitrag

- Primärprävention
- Sekundärprävention
- Teilnahme an Vorsorgeuntersuchungen
- Tumorerkrankungen ohne spezifische Vorsorgemöglichkeit
- Screening in Gruppen mit genetischer Prädisposition
- Tertiärprävention
- Strukturelle und politische Maßnahmen für eine wirksamere Prävention

## Zusammenfassung

Bis zu 60% aller Krebstodesfälle in Deutschland wären durch bereits vorhandene Präventionsmaßnahmen vermeidbar, wenn diese durchgeführt würden. Die notwendigen Maßnahmen erstrecken sich über einen weiten Bereich und umfassen Verhaltens- und Verhältnisprävention, aber auch Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen. In dieser Übersicht werden aktuelle Maßnahmen, Trends, Möglichkeiten und Chancen zur Prävention in Deutschland dargestellt.

### Schlüsselwörter

Krebsfrüherkennung · Vorsorgeuntersuchung · Primärprävention · Sekundärprävention · Tertiärprävention

Etwa 40% aller Krebserkrankungen wären durch bekannte und bereits vorhandene Maßnahmen zur Primärprävention verhin-derbar. Zusammen mit effektiver Früherkennung, also Sekundärprävention, und weiteren Maßnahmen der Tertiärprävention wären bis zu 60% aller Krebstodesfälle in Deutschland vermeidbar. Prävention hat damit eine große Bedeutung für potenziell Betroffene in Zeiten knapper Kassen und hoher Kosten im Gesundheitswesen, aber auch eine erhebliche gesundheitsökono-mische Bedeutung.

In dieser Übersicht werden aktuelle Maßnahmen zu Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention in der Onkologie in Deutschland dargestellt und Handlungs-bereiche aufgezeigt.

## Primärprävention

Gesunde Ernährung, regelmäßige körperliche Bewegung, kein Alkohol- und Nikotinkonsum sowie Vermeiden von UV-Strahlung sind einige, sehr wirksame Mög-lichkeiten der Primärprävention, natürlich nicht nur von Tumorerkrankungen. Hier sind auch Maßnahmen gefragt, die schon im Kindesalter ansetzen und lebenslang wirken können. Regelmäßig stattfinden-

der Sportunterricht, bewegungsfreundliche Spielplätze, Schulen, die sicher mit dem Fahrrad oder zu Fuß zu erreichen sind sowie gesunde und vollwertige Speisen in Kindergärten, Schulen und Kantinen sind nur einige Beispiele, die zeigen, dass hier ein großes Spektrum von Maßnahmen in-frage kommt, bis hin zu städtebaulichen Anpassungen. Dazu gehört vielleicht auch ein Comeback der in den 1970er Jahren in vielen Gemeinden und Städten eingerich-teten Trimm-dich-Pfade, von denen viele aufgegeben wurden. Seit einigen Jahren gibt es erfreulicherweise an einigen Or-ten wieder moderne Anlagen. Ein weiterer Ansatz ist, das Bewusstsein für Präventi-on so früh wie möglich zu wecken und das Thema Prävention im Schulunterricht zu verankern. Hierzu gibt es Konzepte in unterschiedlichen Bundesländern wie das „Landesprogramm für die gute und ge-sunde Schule“ in Bayern, das Programm „Auf dem Weg zur gesunden Schule“ in Niedersachsen oder „stark.stärker.WIR.“ in Baden-Württemberg. Auch die Deutsche Krebshilfe fördert verschiedene Projekte zur Krebsprävention an Schulen, z. B. den Rauchfreiwettbewerb „Be Smart – Don’t Start“, das UV-Strahlen-Schutzprojekt „Fit for Sun“ oder das Programm „Eigenständig



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

werden“, ein Unterrichtsprogramm zur Gesundheitsförderung und Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern für die Klassenstufen 1 bis 4 sowie 5 und 6. Darüber hinaus gibt es von zahlreichen Stellen Informationsangebote zu Impfungen gegen humane Papillomaviren (HPV).

Aber auch spezifische Fragen der Verhältnisprävention sind wichtig: Wie hoch sollen alkoholische Getränke und Rauchwaren besteuert und in welchem Umfang und wo in der Öffentlichkeit beworben werden? Soll man eine Zuckersteuer für Erfrischungsgetränke erheben? Viele Länder weltweit tun Letzteres bereits. Eine Zuckersteuer führt zu höheren Preisen für Softdrinks oder einer reduzierten Zuckerzugabe durch die Getränkeindustrie. Durch beides lässt sich nachweisbar der Zuckerkonsum gerade bei Kindern vermindern, mit positiven Auswirkungen auf Adipositas – ein wesentlicher Risikofaktor für viele Krebsarten –, aber auch Karies und kardio-metabolische Erkrankungen. Diese Effekte ließen sich auch in Deutschland erzielen, wie eine kürzlich publizierte Modellierungsstudie zeigt [1]. So könnten nach Aussage der Autoren dieser Studie durch eine vergleichsweise einfache Maßnahme 240.000 Fälle von Typ-2-Diabetes verhindert und etwa 16 Mrd. an Kosten eingespart werden, davon 4 Mrd. direkt innerhalb des Gesundheitssystems. Der erste Bürgerrat des Deutschen Bundestags „Ernährung im Wandel“ hat allerdings 2024 eine gestaffelte Herstellerabgabe auf alle zuckerhaltigen Getränke sowie Getränke mit Süßungsmitteln abgelehnt.

### Sekundärprävention

Der wesentliche Effekt von Screeningverfahren zur Sekundärprävention liegt v.a. in der Tatsache, Tumoren in früheren, besser und kurativ behandelbaren Stadien zu erkennen. Dies verringert die tumorspezifische Mortalität und – in geringerem Umfang – auch die Gesamtmortalität, zumindest bei bestimmten Entitäten. Dass Sekundärprävention wirkt, wissen wir aus zahlreichen wissenschaftlich fundierten Studien. Modellierungen von Brenner et al. [2, 3] am Deutschen Krebsforschungsinstitut ergaben, dass durch die Vorsorgekoloskopie in Deutschland in den ersten 10 Jahren nach der Einführung des Pro-

gramms (2003–2012, ca. 4,4 Mio. Koloskopien) etwa 180.000 Darmkrebsfälle verhindert werden konnten [2]. Eine weiterführende Auswertung der NordICC-Studie [3], die die Verzerrung durch einen Prävalenzeffekt berücksichtigt („neu diagnostizierte“ Darmkrebsfälle waren bereits bei Studieneintritt vorhanden und damit durch das Verfahren nicht vermeidbar), zeigt, dass durch die Vorsorgekoloskopie 75 % der zu erwartenden Darmkrebsfälle entweder frühzeitig erkannt oder durch Entfernung von Adenomen verhindert werden konnten.

Etwa 18.500 Frauen versterben jährlich an Brustkrebs. Eine aktuelle, vom Bundesamt für Strahlenschutz koordinierte Studie zum Mammographiescreening präsentiert interessante Ergebnisse [4]. Dieses Screening wurde 2005 schrittweise eingeführt und ist seit 2009 flächendeckend in Deutschland verfügbar. Die Auswertung ergab, dass bei Teilnehmerinnen am Screening die Sterblichkeit um 20–30 % niedriger ist, also etwa 4600 Todesfälle an Brustkrebs jährlich vermieden werden können.

Die National Lung Screening Trial [5] in den USA und die europäische NELSON-Studie [6] ergaben, dass sich im Vergleich zu einer Röntgenthoraxuntersuchung durch eine Low-dose-Thorax-Computertomographie bei starken Raucherinnen und Rauchern eine Reduktion der lungenkrebspezifischen Mortalität um 20–25 % erzielen lässt. Bei Frauen war der Effekt ausgeprägter. Nach Klärung der strahlenschutzrechtlichen Zulässigkeit des Verfahrens in Deutschland hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) im Juni dieses Jahres beschlossen, dass diese Früherkennungsuntersuchung bei gesetzlich Krankenversicherten künftig eine Kassenleistung sein soll [7]. Damit das Programm im April 2026 starten kann, muss das Bundesministerium für Gesundheit noch zustimmen und die Verbraucherinformation vorliegen. Das Programm, das aktive und ehemalige starke Raucher im Alter von 50 bis 75 Jahren mit mindestens 25 Jahren Rauchdauer und mindestens 15 Packungsjahren adressiert, sieht besondere Qualifikationsanforderungen für die teilnehmenden Radiologinnen und Radiologen sowie für die Zweitbefundung bei kontroll- und abklärungsbedürftigen Befunden vor, da falsch-positive Befun-

de zu unnötigen Zusatzuntersuchungen führen können.

Beim Prostatakarzinom empfiehlt die gerade aktualisierte S3-Leitlinie Männern ab 45 Jahren, die eine Lebenserwartung von mindestens 10 Jahren haben und sich für eine Früherkennung entscheiden, eine PSA-Bestimmung, deren Häufigkeit sich nach dem PSA-Wert richtet [8]. Bei erhöhtem PSA-Wert wird der Einsatz der Magnetresonanztomographie (MRT) als weiteres diagnostisches Verfahren empfohlen. Besonders bei Verdacht auf klinisch signifikante Tumoren kann die MRT helfen, die Notwendigkeit einer Biopsie zu beurteilen, und dient damit der Risikostratifizierung. Dieses Prozedere löst das bisher übliche Screening mit rektal-digitaler Untersuchung der Prostata und PSA-Bestimmung ab. Mit der PSA-Bestimmung lässt sich eine etwa 20 %ige Reduktion der prostatakarzinomspezifischen Mortalität nach 10 bis 16 Jahren erreichen, allerdings mit einem gewissen Risiko für Überdiagnostik und Überbehandlung.

### Teilnahme an Vorsorgeuntersuchungen

Die beste Vorsorgeuntersuchung ist nur erfolgreich, wenn sie auch durchgeführt wird. Hinsichtlich des kolorektalen Karzinoms, zu dem es seit 2019 ein Einladungsverfahren für gesetzlich Versicherte gibt, beträgt die jährliche Teilnahmequote am immunologischen Stuhltest (iFOBT-Screening) bei Männern etwa 3,5 %, bei Frauen etwa 5,5 %, also in einem 10-Jahres-Zeitraum damit 35–55 %. Die entsprechenden Zahlen bezüglich des Koloskopiescreenings liegen für Männer bei etwa 1,75 % und für Frauen bei 1,45 % pro Jahr [9].

Erfreulicher sind die Zahlen beim Mammakarzinomscreening, an dem etwa 50 % der eingeladenen Frauen teilnehmen. Genaue Zahlen zur Teilnahmequote am Prostatakarzinomscreening liegen nicht vor, da das Screening opportunistisch ist und es kein zentrales Register gibt.

### Tumorerkrankungen ohne spezifische Vorsorgemöglichkeit

Für etliche Tumorerkrankungen gibt es allerdings keine effektiven Screeningverfah-

ren. Dies trifft gerade auf Tumoren mit einer sehr hohen Mortalität wie z.B. das Pankreaskarzinom zu. Hier gibt es lediglich Empfehlungen für ein Screening bei Vorliegen eines besonders hohen Risikos, z.B. genetischer Prädispositionen, mittels Endosonographie oder MRT. Aufgrund zu geringer Sensitivität und Spezifität der zur Verfügung stehenden Verfahren kann ein solches Screening der Allgemeinbevölkerung derzeit nicht empfohlen werden [10].

### Screening in Gruppen mit genetischer Prädisposition

Während beim Pankreaskarzinom die Gruppe der Menschen mit genetischer Prädisposition vergleichsweise klein ist, ist diese bei kolorektalen Karzinomen relativ groß. So wird in Deutschland die Prävalenz des Lynch-Syndroms auf etwa 1:300 Personen geschätzt, was ungefähr 300.000 Menschen entspricht, die Träger einer pathogenen Mutation in einem der vier Mismatch-Reparatur-Gene (MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) sind. Das Lebenszeitrisiko, an Darmkrebs zu erkranken, liegt für Träger dieser Mutationen zwischen 15% und 46% bis zum 75. Lebensjahr. Aufgrund des erhöhten Darmkrebsrisikos wird Anlageträgern international der Beginn eines Darmkrebscreenings mittels Koloskopie alle 1 bis 2 Jahre bereits ab dem 20. bis 25. Lebensjahr, mindestens jedoch 10 Jahre vor der jüngsten Erkrankung an einem kolorektalen Karzinom in der Familie empfohlen. Lediglich bei einer MSH6- oder PMS2-Mutation kann das Screening erst ab dem 30. Lebensjahr erfolgen. Neben Darmkrebs besteht beim Lynch-Syndrom auch ein höheres Risiko für andere Krebserkrankungen wie Gebärmutter-, Eierstock-, Dünndarm-, Magen-, Harnleiter-, Nieren- und Hautkrebs. Trotz der hohen Prävalenz und gut etablierter Screeningverfahren wie z.B. der Koloskopie werden vom Lynch-Syndrom Betroffene nicht von den Maßnahmen der Krebsfrüherkennungsrichtlinie erfasst. Früherkennungs-/Vorsorgekoloskopien bei Lynch Syndrom erfolgen in Deutschland daher i.d.R. sporadisch, möglicherweise unter einer anderen Indikation, und werden dementsprechend nicht bundesweit systematisch dokumentiert, was für die Entwicklung einer risikoadaptierten Screeningstrategie

für die Betroffenen aber wichtig ist. Hier besteht dringender Änderungsbedarf.

Zusammenfassend gibt es für viele Tumorentitäten wissenschaftlich gut fundierte Screeningverfahren, die allerdings, wie die Daten zeigen, größtenteils (noch) nicht ausreichend wahrgenommen werden. Es gilt also, wirksame Konzepte für die informierte Entscheidungsfindung zu entwickeln, die zumindest bewirken, dass sich große Teile der Bevölkerung mit dem Thema der Krebsvorsorge auseinandersetzen. Hier müssen auch Sprach- und ethnische Barrieren überwunden werden. Möglicherweise können neue digitale Tools wie Apps hier eine entitätenübergreifende, risikoadaptierte Informationsmöglichkeit bieten und niedrigschwellig informieren [11]. Zudem muss weiter an wenig belastenden, aber trotzdem sensitiven und spezifischen neuen Screeningverfahren gearbeitet werden. Hier bestehen vonseiten der Wissenschaft und der Industrie intensive Anstrengungen, z.B. ein blutbasiertes Screening für unterschiedliche Tumorentitäten zu etablieren. Einige derartige entitätsspezifische Tests hat die Food and Drug Administration in den USA bereits zugelassen. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, mit diesen Verfahren auch Hochrisikovorstufen und nicht nur etablierte Tumoren kosteneffizient zu erkennen.

### Tertiärprävention

Auch nach einer überstandenen Krebserkrankung gibt es wirksame Möglichkeiten einer Tertiärprävention. Für Brustkrebspatientinnen liegen schon seit längerem gute Daten vor, die zeigen, dass regelmäßige körperliche Aktivität die Brustkrebs- und Gesamtmortalität sowie die Rezidivhäufigkeit deutlich verringert [12]. Gerade veröffentlichte Daten machen deutlich, dass dies auch für Patientinnen und Patienten nach kurativ intendierter Therapie eines kolorektalen Karzinoms gilt [13]. Wichtig war hier, dass nicht nur auf die Notwendigkeit der körperlichen Bewegung hingewiesen, sondern die Aktivität sporttherapeutisch begleitet wurde.

### Strukturelle und politische Maßnahmen für eine wirksamere Prävention

Prävention ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die sehr viele Aspekte umfasst und nur dann wirksam werden kann, wenn sie durchgeführt wird. Präventionsangebote müssen barrierefrei, d.h. einfach und übersichtlich, gestaltet werden. Die Mammobile zum Brustkrebscreening sind ein Beispiel, wie neben städtischen auch ländliche Regionen gut und niederschwellig mit Präventionsangeboten versorgt werden können. Betriebsärztliche Einrichtungen können Multiplikatoren für Präventionsangebote werden. Die vorhandenen Maßnahmen müssen kontinuierlich dokumentiert und ausgewertet werden. Wir brauchen zuverlässige Daten aus den Präventions- und Früherkennungsmaßnahmen, die organisiert sein müssen, um ihre Wirksamkeit zu beurteilen und Verbesserungsprozesse initiieren zu können. Hier darf es keine Brüche geben, wenn Anbieter für die Dokumentation wechseln, wie z.B. beim Darmkrebscreening in Deutschland geschehen. Der Autor hält es für überlegenswert, die Dokumentation zu den unterschiedlichen Vorsorgemaßnahmen (kolorektales Karzinom, Mammakarzinom, Lungenkarzinom, Prostatakarzinom) zentral an einer Stelle zu bündeln, die dann für den G-BA die Auswertungen durchführt. Eine umfassende Datensammlung würde es erlauben, unterschiedliche Verfahren zu benchmarken und die datenbasierte Forschung zum Thema Prävention in Deutschland voranzubringen.

Neben der Forschung zu neuen Screeningverfahren ist Forschung zu den Themen Implementierung, Verhaltens- und Verhältnisprävention entscheidend, um das Wissen um den Erfolg präventiver Maßnahme wirksam umzusetzen. Ganz entscheidend ist die Forschung zur risikoadaptierten Prävention, die auch von der Nationalen Dekade gegen Krebs gefördert wird, um Überdiagnostik und Übertherapie zu vermeiden. Auch müssen die Instrumente zur partizipativen Entscheidungsfindung weiterentwickelt und differenziert werden, um entsprechende Maßnahmen in ihrer Tragweite verständlich zu machen. Dies gilt insbesondere

auch für die Informationsmaterialien für organisierte Screeningverfahren.

In diesem Zusammenhang ist sehr erfreulich, dass zur Bündelung der wissenschaftlichen Expertise zum Thema Prävention von der Deutschen Krebshilfe und dem Deutschen Krebsforschungszentrum das Nationale Präventionszentrum in Heidelberg ins Leben gerufen wurde.

## Fazit

Prävention als gesamtgesellschaftliche Aufgabe erfordert auch einen regelmäßigen Dialog zwischen allen in der Prävention tätigen Akteuren, auch der Kranken-/Gesundheitskassen und der Politik, um das Thema, aber ebenso neue Entwicklungen bei den politisch Verantwortlichen immer wieder präsent zu machen. Ziel ist ein „Prevention-in-all-policies-Ansatz“, der ressort- und politikfeldübergreifend wirkt, da Prävention sehr viele unterschiedliche Bereiche der Politik auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene betrifft. In diesem Kontext ist es ausdrücklich zu begrüßen, dass das Bundesministerium für Gesundheit das Thema Prävention jetzt in die Fortschreibung des Nationalen Krebsplans aufgenommen hat. Das Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention, das 2015 in Kraft trat, sieht eine bessere Zusammenarbeit von Krankenkassen, Arbeitgebern, Kommunen und anderen Akteuren vor, um Prävention in Deutschland effektiver zu gestalten. Lassen Sie uns gemeinsam dieses Ziel umsetzen. Der Deutsche Krebskongress 2026 möchte dazu mit zahlreichen Sitzungen beitragen, um Prävention in Deutschland voranzubringen.

## Korrespondenzadresse

### Prof. Dr. med. Thomas Seufferlein

Klinik für Innere Medizin I, Gastroenterologie, Endokrinologie, Nephrologie, Ernährung und Stoffwechsel, Universitätsklinikum Ulm  
Albert Einstein Allee 23, 89081 Ulm, Deutschland  
thomas.seufferlein@uniklinik-ulm.de

## Biografie

**Prof. Dr. med. Thomas Seufferlein** Ärztlicher Direktor

## Cancer prevention in Germany—status quo and future perspectives

Up to 60% of cancer-related deaths in Germany could be prevented by currently existing preventive measures—if these measures were to be taken. The necessary preventive strategies encompass a wide range of measures, including behavioral and situational prevention as well as screening and early detection examinations. This review prevents the current measures, trends, possibilities, and chances of cancer prevention in Germany.

### Keywords

Early detection of cancer · Screening · Primary prevention · Secondary prevention · Tertiary prevention

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** T. Seufferlein gibt an, dass für diesen Beitrag kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

## Literatur

- Emmert-Fees KMF, Amies-Cull B, Wawro N, Linseisen J, Staudigel M, Peters A, Cobiac LJ, O'Flaherty M, Scarborough P, Kyriakides C, Laxy M (2023) Projected health and economic impacts of sugar-sweetened beverage taxation in Germany: a cross-validation modelling study. *PLoS Med* 20(11):e1004311. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004311>
- Brenner H, Altenhofen L, Stock C, Hoffmeister M (2015) Prevention, early detection, and overdiagnosis of colorectal cancer within 10 years of screening colonoscopy in Germany. *Clin Gastroenterol Hepatol* 13(4):717–723. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2014.08.036>
- Brenner H, Holland-Letz T, Kopp-Schneider A, Heisser T, Hoffmeister M (2025) Unraveling the effects of screening colonoscopy on colorectal cancer early detection and prevention: the NordICC trial revisited. *Cancer Commun* 45(3):205–208. <https://doi.org/10.1002/cac2.12642>
- <https://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2025062052653>
- National Lung Screening Trial Research Team, Aberle DR, Adams AM, Berg CD, Black WC, Clapp JD, Fagerstrom RM, Gareen IF, Gatsonis C, Marcus PM, Sicks JD (2011) Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 365(5):395–409. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1102873>
- de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, Scholten ET, Nackaerts K, Heuvelmans MA, Lammers JJ, Weenink C, Yousaf-Khan U, Horeweg N, van 't Westeinde S, Prokop M, Mali WP, Hoesein MFAA, van Ooijen PMA, Aerts JGJV, den Bakker MA, Thunnissen E, Verschakelen J, Vliegenthart R, Walter JE, Ten Haaf K, Groen HJM, Oudkerk M (2020) Reduced lung-cancer mortality with volume CT screening in a randomized trial. *N Engl J Med* 382(6):503–513. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911793>
- <https://www.g-ba.de/presse/pressemitteilungen-meldungen/1263/>
- <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/043-0220L>
- [https://www.g-ba.de/downloads/17-98-5679/2024-04-24\\_oKFE-Evaluationsbericht-Darmkrebs\\_GFL\\_2021-2022.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/17-98-5679/2024-04-24_oKFE-Evaluationsbericht-Darmkrebs_GFL_2021-2022.pdf)
- <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/032-0100L>
- Kestler A, Schwab JD, Schmid Y, Jähning T, Melzer M, Zengerling F, Lukac S, Janni W, Bolenz C, Barzel A, Kestler HA, Seufferlein T (2025) Prevent-Take-Up—a pilot evaluation study of a web application for integrated, cross-gender information on preventive measures for bowel, breast, and prostate cancer. *J Med Internet Res*
- Jung AY, Behrens S, Schmidt M, Thoene K, Obi N, Hüsing A, Benner A, Steindorf K, Chang-Claude J (2019) Pre- to postdiagnosis leisure-time physical activity and prognosis in postmenopausal breast cancer survivors. *Breast Cancer Res* 21(1):117. <https://doi.org/10.1186/s13058-019-1206-0>
- Courney KS, Vardy JL, O'Callaghan CJ, Gill S, Friedenreich CM, Wong RKS, Dhillon HM, Coyle V, Chua NS, Jonker DJ, Beale PJ, Haider K, Tang PA, Bonaventura T, Wong R, Lim HJ, Burge ME, Hubay S, Sanatani M, Campbell KL, Arthuso FZ, Turner J, Meyer RM, Brundage M, O'Brien P, Tu D, Booth CM (2025) Structured exercise after adjuvant chemotherapy for colon cancer. *N Engl J Med* 393(1):13–25. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2502760> (CHALLENGE Investigators)

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.