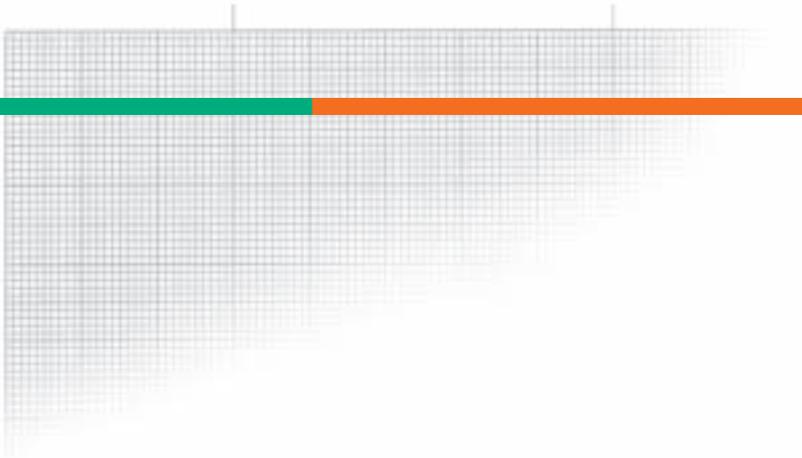


Anke Steckelberg  
Ingrid Mühlhauser

# Darmkrebs

## Früherkennung

SCREENING



---

## Inhaltsübersicht

An die Leserin, an den Leser	4
Erläuterungen zu den Informationen	5
Trugschlüsse bei der Früherkennung	6
Früherkennung mit Okkultbluttest	8
Testergebnisse des Okkultbluttests	10
Nutzen und fehlender Nutzen der Früherkennung mit dem Okkultbluttest	15
Die große Darmspiegelung (Koloskopie)	18
Untersuchungsergebnisse der Koloskopie	20
Nebenwirkungen der Koloskopie	21
Früherkennung mit kleiner Darmspiegelung (Sigmoidoskopie)	22
Weitere Tests zur Früherkennung von Darmkrebs	24
Experimentelle Untersuchungsmethoden	27
Früherkennung von Darmkrebs	29
Darmkrebs	30
Wahrscheinlichkeit an Darmkrebs zu erkranken oder zu versterben	32
Vorbeugung (Prävention)	34
Ethische Leitlinien zur Information über Früherkennungsuntersuchungen	35
Weitere Informationsquellen	36
Glossar	37

### Darmkrebs Screening

Herausgegeben von:  
Dr. phil. Anke Steckelberg  
Univ.-Prof. Dr. med. Ingrid Muehlhauser  
Universität Hamburg  
Gesundheitswissenschaften  
Martin-Luther-King Platz 6  
20146 Hamburg

April 2008 Update

Gestaltung:  
Martin Siegmund, Sabine Fischer  
Friedrichshulder Weg 59  
25469 Halstenbek

---

## An die Leserin, an den Leser

### Ziel der Broschüre

Diese Broschüre richtet sich an Personen, die sich über Früherkennungsuntersuchungen von Darmkrebs informieren möchten. Manche Menschen haben durch Früherkennungsuntersuchungen einen Nutzen, einzelne erleiden dadurch gesundheitlichen Schaden. Die Broschüre soll Ihnen helfen zu entscheiden, ob Sie an solchen Untersuchungen teilnehmen wollen oder nicht.

Die Broschüre richtet sich nicht an Personen, bei denen bereits Darmkrebs festgestellt wurde. Sie eignet sich daher nicht als Entscheidungshilfe bei der Behandlung von Darmkrebs.

Die Angaben in dieser Broschüre gelten für die Allgemeinbevölkerung, nicht jedoch für Personen mit entzündlichen oder genetisch bedingten Darmerkrankungen (z.B. Colitis ulcerosa, familiäre adenomatöse Polyposis FAP) oder Personen mit gehäuftem Auftreten von Darmkrebs bei Verwandten 1. und 2. Grades.

### Wie ist diese Broschüre entstanden?

Diese Broschüre entstand im Rahmen eines Forschungsprojektes der Universität Hamburg – Gesundheitswissenschaften, gefördert durch die Robert-Bosch-Stiftung. An der Erarbeitung dieser Verbraucherinformation haben 50 Bürgerinnen und Bürger aus Hamburg mitgewirkt. Sie haben bestimmt, welche Themen behandelt werden sollen. Zur Prüfung auf sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit wurde das Informationsmaterial verschiedenen Experten vorgelegt.

---

## Erläuterungen zu den Informationen

### Woher stammen die Informationen dieser Broschüre?

Wie können Sie sicher sein, in dieser Broschüre die nötigen wissenschaftlichen Fakten zu finden und nicht eine beliebige Auswahl und persönliche Auslegung von Informationen durch die Autorinnen?

Wir haben zur Erarbeitung dieser Broschüre die Methode der sogenannten Beweis-basierten Medizin (Evidenz-basierte Medizin) benutzt, die sich auf wissenschaftliche Beweise stützt. Auswahl, Darstellung und Bewertung von wissenschaftlichen Ergebnissen müssen nachvollziehbar sein. Sie finden daher in den einzelnen Kapiteln Literaturquellen, die den Aussagen dieser Broschüre zugrunde liegen. Der Inhalt beruht auf dem Forschungsstand über Früherkennungsuntersuchungen auf Darmkrebs im April 2008.

### Sicherheit und Unsicherheit der Zahlen in dieser Broschüre

Zahlen vermitteln den Eindruck von Genauigkeit. Tatsächlich sind sie mit vielen Unsicherheiten verbunden. In Zahlen ausgedrückte Ergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen mit Menschen sind fast immer nur Schätzwerte. Für die einzelne Person lassen sich keine sicheren Vorhersagen machen. Vorhersagen sind immer nur Schätzungen über die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt oder nicht. Durch gute wissenschaftliche Studien bemüht man sich, die Genauigkeit dieser Schätzungen zu verbessern.

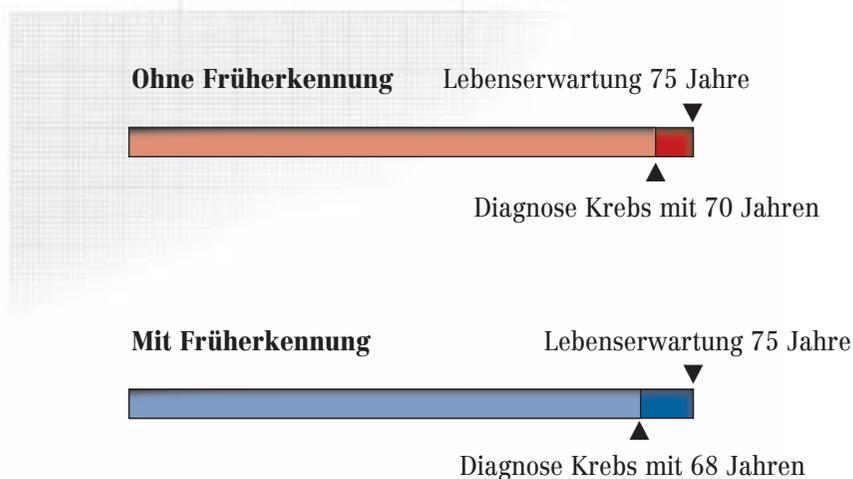
## Trugschlüsse bei der Früherkennung

### Warum Früherkennung scheinbar die Prognose verbessern kann, auch wenn die Lebenserwartung nicht verlängert wird.

1. Frühe Diagnose bedeutet nicht automatisch längeres Leben.

Stellen Sie sich vor, im Alter von 70 Jahren wird eine Krebserkrankung festgestellt. Die betroffene Person stirbt 5 Jahre später, im Alter von 75 Jahren, an der Krebserkrankung. Mit Früherkennungsuntersuchung könnte der Krebs bereits 2 Jahre früher festgestellt werden. Stirbt dieser Mensch trotzdem im Alter von 75 Jahren, hätte die Früherkennung das Leben nicht verlängert. Verlängert hätte sich nur die Zeit, die der betroffene Mensch mit der Diagnose Krebs gelebt hätte.

### Beispiel für Lebenserwartung, wenn frühere Diagnose die Prognose nicht verbessert:



2. Langsam wachsende Tumore werden bei der Früherkennung eher entdeckt als schnell wachsende.

Langsam wachsende Tumore haben eine bessere Prognose. Es dauert lange, bis sie Symptome verursachen. Deshalb sind sie länger in dem Stadium, in dem sie durch Früherkennungsuntersuchungen entdeckt werden können.

3. „Freiwillige“ sind nicht vergleichbar mit der übrigen Bevölkerung.

Personen, die freiwillig an Früherkennungsuntersuchungen teilnehmen, sind häufig gesundheitsbewusster und gesünder. Sie sind eher aus höheren sozialen Schichten. Schon aus diesen Gründen haben sie eine bessere Lebenserwartung als andere Menschen.

### Wie können diese Trugschlüsse verhindert werden?

Wirksamkeit und Sicherheit einer Früherkennungsuntersuchung auf Darmkrebs müssen in Studien geprüft werden. Dabei werden die Studienteilnehmer nach dem Zufallsprinzip (randomisiert) in eine Gruppe mit Früherkennungsuntersuchung (Interventionsgruppe) und eine andere ohne Früherkennungsuntersuchung (Kontrollgruppe) zugeordnet. Diese Studien werden als randomisiert-kontrollierte Studien bezeichnet.

Für die Darmkrebsfrüherkennung wurden solche Studien bisher nur für den Okkultbluttest durchgeführt. Eine Studie zur Früherkennung mit der kleinen Darmspiegelung (Sigmoidoskopie) wird zur Zeit in England durchgeführt. Für die große Darmspiegelung (Koloskopie) fehlen derartige Studien.

## Früherkennung mit Okkultbluttest

### Wie funktioniert der Test?

Der Test auf verborgenes (okkultes) Blut im Stuhl (z.B. der Haemoccultest®) kann kleinste Mengen Blut aufspüren, welche für das Auge nicht sichtbar sind. Wenn Blutspuren im Stuhl vorhanden sind, kommt es bei der Entwicklung der Testbriefe im Labor zu einer Verfärbung der Testfelder. Das bedeutet, dass der Befund nicht normal oder medizinisch ausgedrückt „positiv“ ist. Ungewiss bleibt, woher das Blut stammt. Der Stuhltest kann nicht unterscheiden, ob eine Blutung aus einem Darmkrebs oder einer harmlosen Quelle vorliegt. Auch bestimmte Lebensmittel können eine Verfärbung hervorrufen. Andererseits können hohe Dosen an Vitamin C dazu führen, dass das Testergebnis normal oder „negativ“ ist, obwohl Darmkrebs vorliegt.

### Was ist bei der Vorbereitung des Tests zu beachten?

3 Tage vor und während des Tests wird eine schlackenreiche Kost empfohlen. Gleichzeitig sollen Nahrungsmittel gemieden werden, die irrtümlich ein positives Ergebnis hervorrufen können. Dazu zählen rohes Fleisch, Tomaten, Blumenkohl, Bananen und Broccoli. Hohe Dosen an Vitamin C sollen gemieden werden, damit der Test nicht irrtümlich negativ ausfällt.

### Wie wird der Test durchgeführt?

Ein Testset besteht aus 3 Stuhltestbriefen für 3 aufeinander folgende Stühle. Jeder Stuhltestbrief hat 2-3 Testfelder. In jedes der beiden Testfelder wird mit Hilfe eines Spatels eine erbsengroße Stuhlprobe aufgetragen. Die Testbriefe werden verschlossen und können entweder beim Arzt abgegeben oder mit der Post versandt werden.

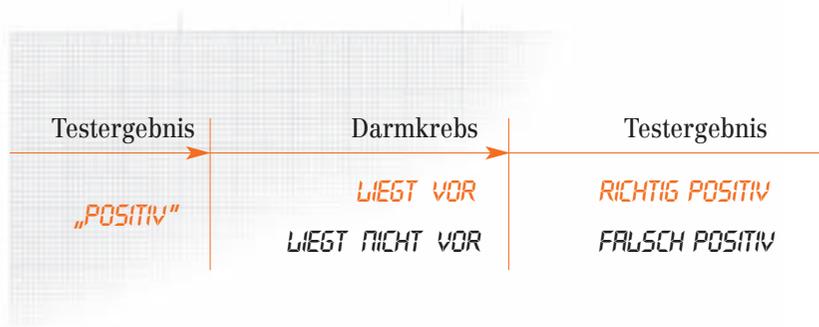


## Testergebnisse des Okkultbluttests

### Was bedeutet „positiv“ und „negativ“ in medizinischen Testergebnissen?

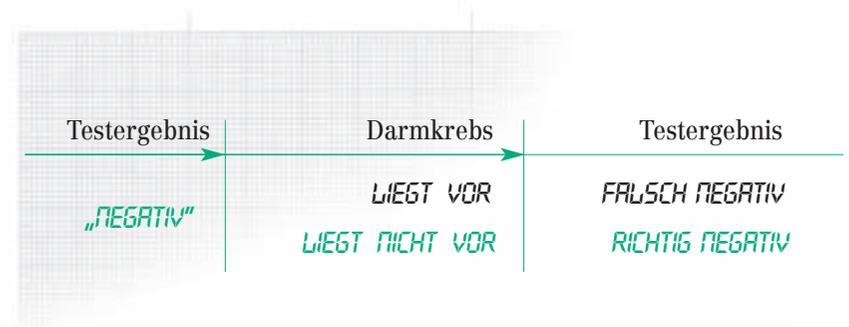
Es gibt in der Medizin kaum einen Test der 100-prozentig zwischen Gesunden und Erkrankten unterscheiden kann.

- Ein positives Testergebnis ist richtig positiv, wenn Darmkrebs wirklich vorliegt.
- Ein positives Testergebnis ist falsch positiv, wenn in Wirklichkeit kein Darmkrebs vorliegt.



„POSITIV“

- Ein negatives Testergebnis ist richtig negativ, wenn kein Darmkrebs vorliegt.
- Ein negatives Testergebnis ist falsch negativ, wenn trotz des negativen Testergebnisses Darmkrebs vorliegt.



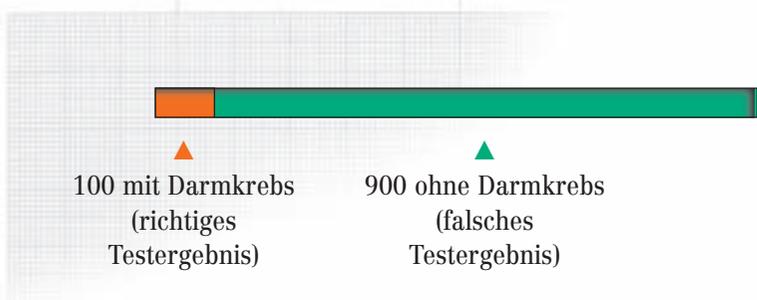
„NEGATIV“

## Testergebnisse des Okkultbluttests

### Was sagt ein positives Testergebnis?

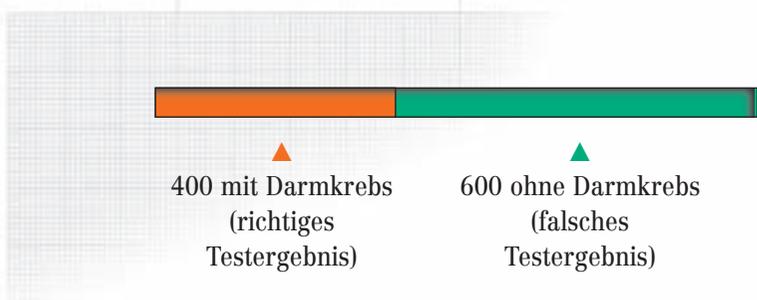
Für die Altersgruppe 40-59 Jahre gilt:

Von 1.000 Personen mit positivem Testergebnis haben etwa 100 Darmkrebs und 900 keinen Darmkrebs.



Für die Altersgruppe 60-79 Jahre gilt:

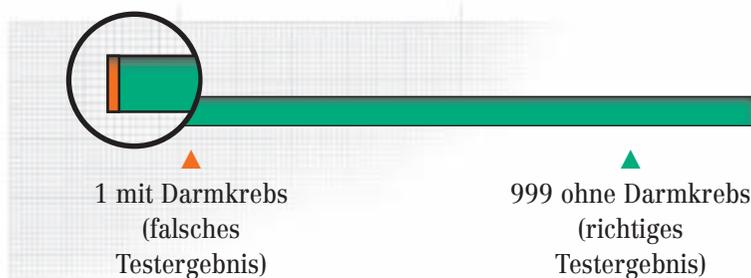
Von 1.000 Personen mit positivem Testergebnis haben etwa 400 Darmkrebs und 600 keinen Darmkrebs.



### Was sagt ein negatives Testergebnis?

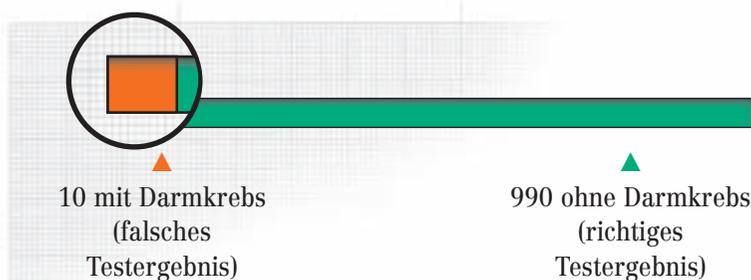
Für die Altersgruppe 40-59 Jahre gilt:

Von 1.000 Personen mit negativem Testergebnis hat etwa 1 Darmkrebs und 999 keinen Darmkrebs.



Für die Altersgruppe 60-79 Jahre gilt:

Von 1.000 Personen mit negativem Testergebnis haben etwa 10 Darmkrebs und 990 keinen Darmkrebs.



## Testergebnisse des Okkultbluttests

### Was passiert, wenn der Test positiv ist?

Bereits ein verfärbtes Testfeld bedeutet, dass das Testergebnis positiv ist. Wenn das Testergebnis positiv ist, ist die Wahrscheinlichkeit, dass Darmkrebs vorliegt erhöht. Zur weiteren Abklärung wird eine große Darmspiegelung (Koloskopie) durchgeführt. Manchmal wird auch eine kleine Darmspiegelung (Sigmoidoskopie) oder ein Kontrast-Röntgen vorgeschlagen.

### Was passiert, wenn der Test negativ ist?

Wenn das Testergebnis negativ ist, erfolgen keine weiteren Untersuchungen.

### Nebenwirkungen des Okkultbluttests

Bei der Durchführung des Tests treten keine Nebenwirkungen auf. Ein Risiko ergibt sich aus den Folgeuntersuchungen wie der kleinen oder großen Darmspiegelung.

## Nutzen und fehlender Nutzen der Früherkennung mit dem Okkultbluttest

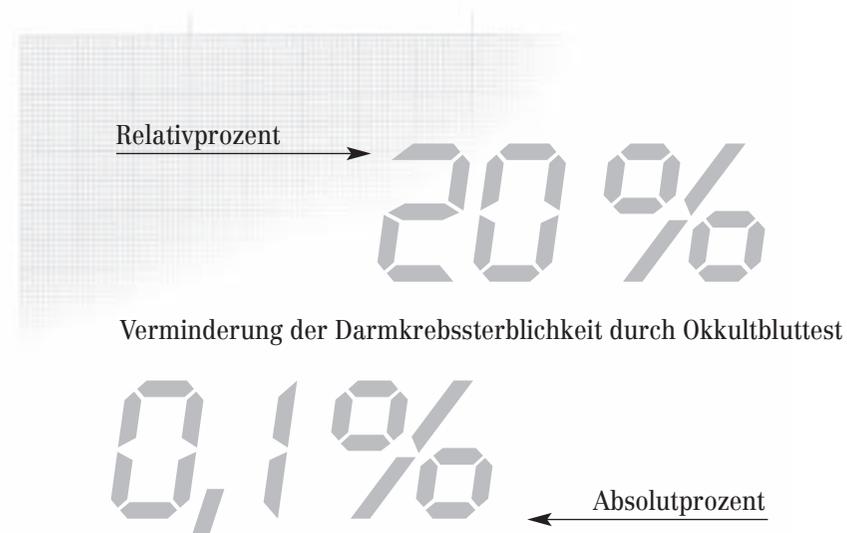
### Können Todesfälle verhindert werden?

Üblicherweise wird der Nutzen als relative Risikoreduktion dargestellt:

**Früherkennung mit dem Okkultbluttest vermindert die Darmkrebssterblichkeit um 20%.**

In Absolutprozent dargestellt ergibt sich folgender Nutzen:

**Früherkennung mit dem Okkultbluttest vermindert die Darmkrebssterblichkeit um 0,1%.**



Beide Darstellungen sind möglich.  
Auf den nächsten Seiten zeigen wir Ihnen warum.

## Nutzen und fehlender Nutzen der Früherkennung mit dem Okkultbluttest

### Was steckt hinter diesen Zahlen?

Die folgende Tabelle zeigt den Nutzen und fehlenden Nutzen von Früherkennung mit Okkultbluttest. Die Zahlen ergeben sich durch vereinfachende Zusammenfassung der verfügbaren Ergebnisse aus den randomisiert-kontrollierten Studien. In diesen Studien wurden Personen im Alter zwischen 45 und 80 Jahren untersucht.

Es werden die Ergebnisse für Früherkennung mit jährlichem Okkultbluttest und Okkultbluttest alle 2 Jahre dargestellt.

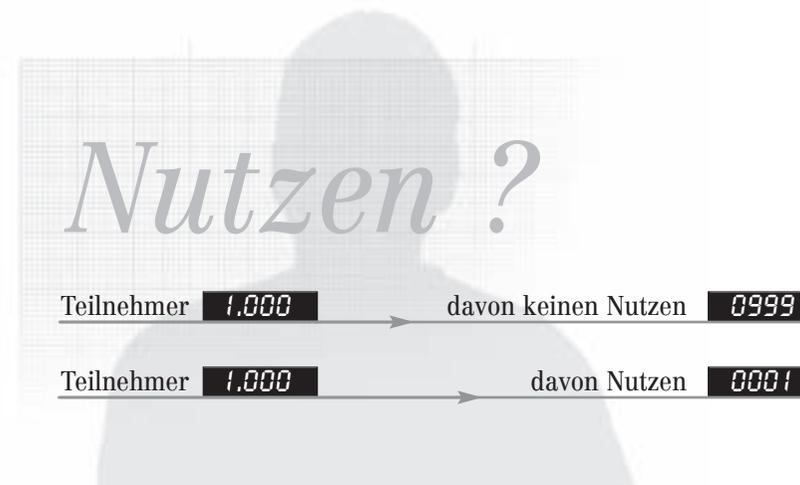
In der Gruppe ohne Früherkennung, in der Gruppe mit jährlicher Früherkennung und in der Gruppe mit Früherkennung alle 2 Jahre werden jeweils 1.000 Personen über 10 Jahre beobachtet.

	Ohne Früherkennung	Mit Früherkennung jährlich	Mit Früherkennung alle 2 Jahre
Verstorben an Darmkrebs	7	4	6
Nicht verstorben an Darmkrebs	993	996	994
Verstorben an anderen Krebserkrankungen	56	54	54
Gesamtzahl der verstorbenen Personen (alle Todesursachen)	210	209	210
Nicht verstorben	790	791	790

Towler B et al (2002) (Cochrane Review) Cochrane Library Issue 4

Kronborg O et al (1996) Lancet 348: 1467-1471

Mandel JS et al (1993) NEJM 328: 1365-1371 / Hardcastle JD et al (1996) Lancet 348: 1472-1477



Von 1.000 Personen mit Okkultbluttest-Früherkennung alle 2 Jahre über einen Zeitraum von 10 Jahren hat etwa 1 Person insofern einen Nutzen, als dass sie in dieser Zeit nicht an Darmkrebs stirbt. Wer diese eine von den 1.000 Personen ist, weiß man nicht.

Etwa 999 von 1.000 Personen haben keinen Nutzen: 993 Personen wären auch ohne Okkultbluttest-Früherkennung in diesen 10 Jahren nicht an Darmkrebs verstorben und 6 versterben trotz Okkultbluttest-Früherkennung an Darmkrebs.

Towler B et al (2002) (Cochrane Review) Cochrane Library Issue 4

## Die große Darmspiegelung (Koloskopie)

### Wie funktioniert die Darmspiegelung?

Bei der großen Darmspiegelung wird der Darm mit Hilfe eines Untersuchungsgerätes, dem Koloskop, begutachtet. Wenn krebsverdächtiges Gewebe entdeckt wird, können Gewebeprobe entnommen werden oder krebsverdächtige Polypen entfernt werden.

### Was ist bei der Vorbereitung der Untersuchung zu beachten?

Zur Vorbereitung der Darmspiegelung muss eine vollständige Darmreinigung erfolgen. 3 Tage vor der Untersuchung wird mit einer Diät begonnen. Dabei soll auf kernhaltige Nahrungsmittel wie Kiwis, Weintrauben, Tomaten, Müsli und Vollkornbrot verzichtet werden. Am Tag vor der Untersuchung wird mittags nur mehr eine leichte Mahlzeit eingenommen. Danach erfolgt die Einnahme eines besonderen Abführmittels. Es müssen zusätzlich etwa 3-4 Liter Flüssigkeit getrunken werden. Als Nebenwirkungen können Blähungen, Übelkeit, krampfartige Bauchschmerzen, Erbrechen und Kreislaufstörungen auftreten.

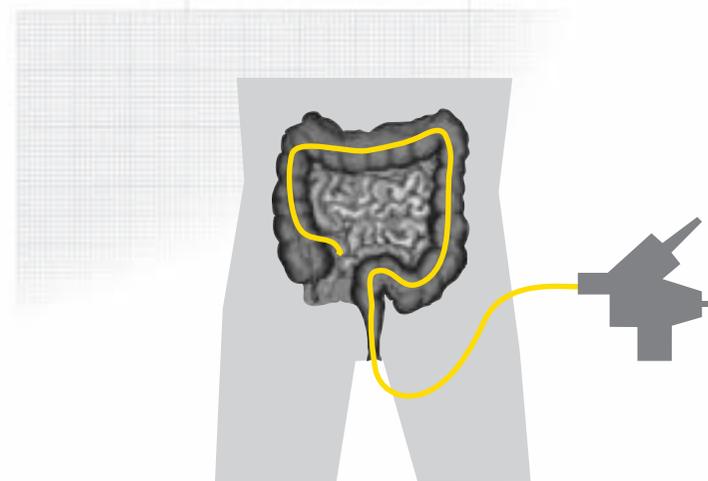
### Wo wird die Darmspiegelung durchgeführt?

Darmspiegelungen können bei niedergelassenen Ärzten mit der Bezeichnung „Gastroenterologie“, „Innere Medizin“ oder „Chirurgie“ durchgeführt werden, die eine Genehmigung für die Durchführung und Abrechnung der Darmspiegelung haben. Die fachlichen Anforderungen und apparativen Voraussetzungen dafür sind in der so genannten Qualitätssicherungsvereinbarung zur Koloskopie festgelegt. Die Genehmigung wird erteilt, wenn pro Jahr mindestens 200 Koloskopien durchgeführt werden und die Praxis eine Notfallausstattung vorhält.

Voraussetzungen gemäß §135 Abs. 2 SGB V zur Ausführung und Abrechnung von koloskopischen Leistungen (Qualitätssicherungsvereinbarung zur Koloskopie) (2002) Daris-Archivnummer 1003739013

### Wie wird die Darmspiegelung durchgeführt?

Vor der Durchführung der Darmspiegelung können beruhigende Medikamente verabreicht werden. Dann wird das Untersuchungsgerät in den After eingeführt. Dabei liegt die untersuchte Person auf der Seite, später auch auf dem Rücken. Das Koloskop wird bis zu der Stelle vorgeschoben, wo der Dickdarm in den Dünndarm übergeht. Das Einblasen von Luft in den Darm ermöglicht eine bessere Sicht. Die Beurteilung der Darmschleimhaut erfolgt beim Rückzug des Untersuchungsgerätes. Manchmal ist es nicht möglich, eine komplette Darmspiegelung durchzuführen. In diesem Fall wird nur der Teil des Darms untersucht, der mit dem Koloskop erreicht werden konnte. Die Untersuchung dauert etwa 15-45 Minuten. Durch die Gabe von Beruhigungsmitteln sind Sie nach der Untersuchung für einige Stunden nicht verkehrstüchtig.



## Untersuchungsergebnisse der Koloskopie

### Was passiert, wenn das Untersuchungsergebnis positiv ist?

Wenn während der Untersuchung Gewebeproben entnommen werden, erfolgt anschließend eine feingewebliche Untersuchung (Histologie). Die Entnahme ist schmerzlos. Das Ergebnis gibt Auskunft darüber, ob Darmkrebs vorliegt.

### Was passiert, wenn das Untersuchungsergebnis negativ ist?

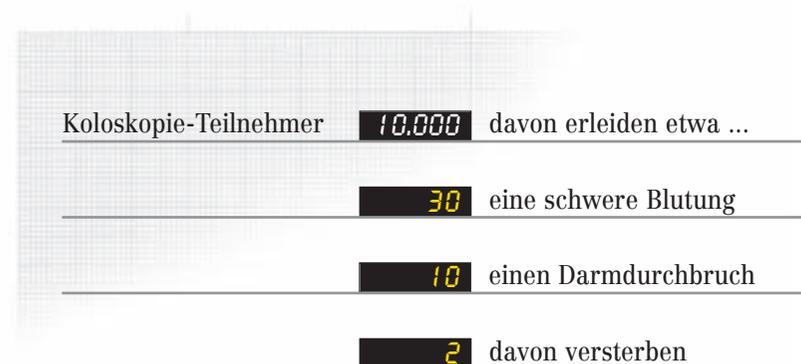
Bei einem negativen Untersuchungsergebnis, also einem normalen Befund, erfolgen keine weiteren Untersuchungen.

### Wie sicher wird Darmkrebs mit der Darmspiegelung erkannt?

Mit der Darmspiegelung können etwa 95 von 100 Darmkrebserkrankungen erkannt werden. Die Trefferquote hängt von der Erfahrung des Untersuchers ab.

## Nebenwirkungen der Koloskopie

Durch die Gabe von Beruhigungsmitteln kann es besonders bei alten Menschen zu Störungen der Atmung kommen. Daher muss diese während und nach der Untersuchung überwacht werden. Etwa ein Viertel der untersuchten Personen empfinden die Darmspiegelung als beunruhigend, unangenehm oder schmerzhaft.



Insgesamt sind die Nebenwirkungen der Koloskopie in den großen randomisiert-kontrollierten Studien unzureichend dokumentiert worden. Die Häufigkeit von Komplikationen bei der Koloskopie ist abhängig von der Erfahrung des Untersuchers.

## Früherkennung mit kleiner Darmspiegelung (Sigmoidoskopie)

### Wie funktioniert die kleine Darmspiegelung?

Bei der kleinen Darmspiegelung wird der Darm mit dem Sigmoidoskop untersucht. Damit können bis zu 60 cm des Darmes eingesehen werden. Während der Untersuchung können Gewebeproben entnommen werden.

### Was ist bei der Vorbereitung der Untersuchung zu beachten?

Zur Vorbereitung auf die Untersuchung wird ein Abführmittel gegeben oder ein Einlauf 1-2 Stunden vor der Untersuchung verabreicht. Als Nebenwirkungen können Bauchschmerzen und Übelkeit auftreten.

### Wie wird die kleine Darmspiegelung durchgeführt?

Zur Durchführung der Untersuchung wird das Untersuchungsgerät in den After eingeführt, und es wird Luft in den Darm gepumpt. Die Untersuchung dauert 6-20 Minuten.

### Was passiert, wenn das Untersuchungsergebnis positiv ist?

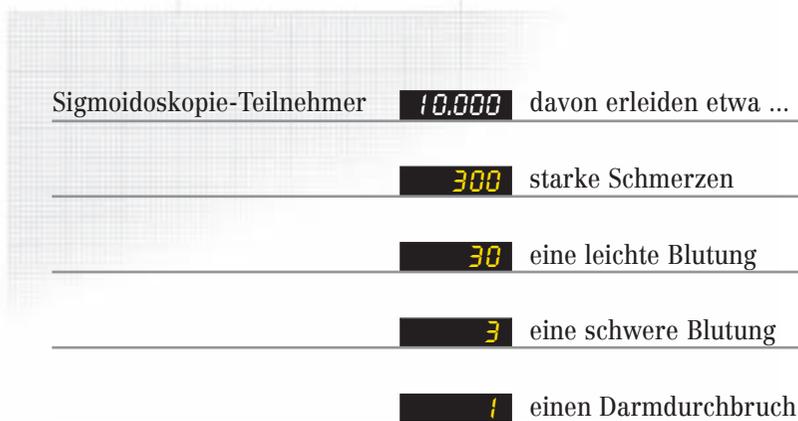
Ergibt sich bei der Untersuchung ein Verdacht auf Darmkrebs oder Polypen, die größer als 1 cm sind, wird eine große Darmspiegelung durchgeführt. Erst die feingewebliche Untersuchung kann Auskunft darüber geben, ob Darmkrebs vorliegt.

### Was passiert, wenn das Untersuchungsergebnis negativ ist?

Bei einem negativen Untersuchungsergebnis, also einem normalen Befund, erfolgen keine weiteren Untersuchungen.

### Nebenwirkungen der kleinen Darmspiegelung

Aus der randomisiert-kontrollierten Studie, die zurzeit in England zur Sigmoidoskopie durchgeführt wird, werden folgende Nebenwirkungen berichtet:



Ob Screening mit der Sigmoidoskopie zu einer Verminderung der Sterblichkeit an Darmkrebs führt, ist zurzeit nicht bewiesen. Ergebnisse aus der englischen Studie lagen zur Zeit des Druckes dieser Broschüre noch nicht vor.

## Weitere Tests zur Früherkennung von Darmkrebs

### Barium Kontrast Röntgen

Diese Untersuchung ermöglicht eine röntgenologische Darstellung des Darmes mit Hilfe eines Kontrastmittels. Sie wird durchgeführt, wenn eine Koloskopie nicht möglich ist. Die Vorbereitung entspricht der Vorbereitung zur Koloskopie. Das Kontrastmittel wird über ein Darmrohr als Einlauf verabreicht, zusätzlich wird Luft in den Darm gepumpt. Es werden mehrere Röntgenaufnahmen angefertigt. Die Untersuchung dauert 20-30 Minuten. Nach der Untersuchung können vorübergehend kolikartige Schmerzen und Verstopfung auftreten. Die Auswertung der Untersuchung erfolgt anhand der Röntgenbilder. Die Strahlenbelastung beträgt etwa 12 Millisievert. Im Vergleich dazu beträgt die natürliche Strahlenbelastung pro Jahr etwa 5 Millisievert.

### Tastuntersuchung des Enddarms

Eine Tastuntersuchung des Enddarms durch den Arzt (digitale rektale Untersuchung) wird häufig zusammen mit anderen Untersuchungen durchgeführt. Ein Nachweis über die Wirksamkeit dieser Screeningmethode liegt nicht vor.

### Immunologische Okkultbluttests

Anders als der Haemoculttest® reagiert der immunologische Okkultbluttest nur auf das menschliche Hämoglobin. Daher ist die Einhaltung einer Diät vor dem Test nicht erforderlich. Für die Durchführung wird eine einzige Probe mit Hilfe einer kleinen Bürste von der Oberfläche des Stuhls gewonnen.

Bisherige Vergleiche mit dem Haemoculttest® konnten nicht klar nachweisen, dass der immunologische Okkultbluttest besser ist. Weitere Studien sind dazu erforderlich. Zurzeit steht er als IGeL-Leistung zur Verfügung.

### Der M2-PK Stuhltest

Dieser Stuhltest basiert auf dem Nachweis des Tumorstoffwechselmarkers Tumor M2-PK (Tumor M2-Pyrovatkinase). Zur Durchführung des Tests wird eine erbsengroße Stuhlprobe benötigt.

Der M2-PK Test erkennt eine Darmkrebserkrankung verlässlicher als der Haemoculttest®. Dennoch kann hier die Frage nicht beantwortet werden, ob dieser Test die Darmkrebssterblichkeit stärker senken kann. Weitere Studien sind dazu erforderlich. Er wird von der gesetzlichen Krankenkasse nicht bezahlt. Zurzeit steht er als IGeL-Leistung zur Verfügung.

### Genetische Tests

Genetische Tests stehen zur Zeit für bestimmte Risikogruppen zur Verfügung. Dazu gehören Familien mit der sogenannten familiären adenomatösen Polyposis (FAP) oder Personen mit Verdacht auf ein sogenanntes hereditäres nicht polypöses kolorektales Karzinom (HNPCC). Genetische Tests erfordern aufgrund der weitreichenden Konsequenzen für das Individuum eine kompetente genetische Beratung und weitere Begleitung in Spezialzentren.

### Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL)

Alle Leistungen, die im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen enthalten sind, werden von der Krankenkasse beglichen.

Einige vom Arzt verordnete Leistungen reichen über das vom Gesetzgeber definierte Maß einer ausreichenden und notwendigen Patientenversorgung hinaus und werden aus diesem Grund nicht von der Krankenkasse übernommen. Dies sind die sogenannten individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) und müssen vom Patienten in voller Höhe selbst bezahlt werden.

## Experimentelle Untersuchungsmethoden

### Die virtuelle Darmspiegelung

Diese Untersuchung ermöglicht eine räumliche Darstellung des Darms und seiner Umgebung im Bauchraum. Die Vorbereitung ist wie bei der Koloskopie. Es wird zunächst Luft in den Darm gepumpt. Anschließend erfolgt eine so genannte Computer-Tomographie des gesamten Bauchraumes. Die Strahlenbelastung beträgt dabei mit herkömmlichen Geräten 5-10 Miliesievert. Werden die Aufnahmen unter Verwendung der so genannten Magnetresonanztomographie erstellt, wird statt Luft ein Einlauf verabreicht. Die Strahlenbelastung entfällt. Erste Ergebnisse zeigen eine Überlegenheit der Computertomographie. Die Aufnahmen werden mit Hilfe von Computerprogrammen zusammengefügt und ermöglichen so einen „Durchflug“ durch den Darm am Bildschirm. Anders als bei der herkömmlichen Darmspiegelung, kann auch das Gewebe außerhalb des Darms angesehen werden. Probeentnahmen von krebverdächtigem Gewebe sind nicht möglich. Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass die virtuelle Koloskopie zwischen 75 und 100 von 100 Adenomen einer Größe über 1 cm richtig erkennt. Als richtig negativ werden 90 von 100 Ergebnissen bewertet. Kosten und Aufwand sind hoch.

### Der DNA Stuhltest

Der DNA Stuhltest (genetischer Stuhltest) untersucht die Zellen, die regelmäßig von der Darmschleimhaut abgeschilfert werden auf genetische Veränderungen. Auf diese Weise sollen Krebszellen identifiziert werden. Es wird nur eine Stuhlprobe benötigt. Die Wirksamkeit dieses Tests wird zurzeit in Studien untersucht.

### Kapsel-Endoskopie

Die Kapsel-Endoskopie zur Früherkennung von Darmkrebs wird zurzeit in Studien überprüft.

Für diese Untersuchung wird eine 32 x 11 mm mit Plastik überzogene Kapsel, die eine Kamera enthält, geschluckt. Zwei Stunden nach Verschlucken der Kapsel werden für mehrere Stunden Bilder aufgenommen. Nach ca. 10 Stunden wird die Kapsel wieder ausgeschieden. Die Bilder werden über einen Computer ausgewertet.

## Früherkennung von Darmkrebs

Durch Früherkennungsuntersuchungen soll Darmkrebs früher entdeckt und früher behandelt werden. Dadurch sollen sich die Heilungschancen verbessern. Früherkennung richtet sich an die gesunde Bevölkerung. Durch Früherkennung sollen jene Menschen identifiziert werden, bei denen Darmkrebs bereits vorhanden ist, die jedoch noch beschwerdefrei sind.

Zur Früherkennung von Darmkrebs werden in Deutschland zurzeit folgende Untersuchungen als Leistung der gesetzlichen Krankenkassen empfohlen:

#### **Vom 50. bis 55. Lebensjahr:**

jährlich Okkultbluttest (Test auf verborgenes Blut im Stuhl)

#### **Ab dem 56. Lebensjahr:**

entweder: alle 10 Jahre Darmspiegelung (Koloskopie)

oder: alle 2 Jahre Okkultbluttest

Die medizinische Fachgesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten, empfiehlt:

entweder:

#### **Ab dem 50. Lebensjahr:**

jährlich Okkultbluttest (Test auf verborgenes Blut im Stuhl) und alle 5 Jahre kleine Darmspiegelung (Sigmoidoskopie)

oder:

#### **Ab dem 55. bis zum 75. Lebensjahr:**

alle 10 Jahre Darmspiegelung (Koloskopie).

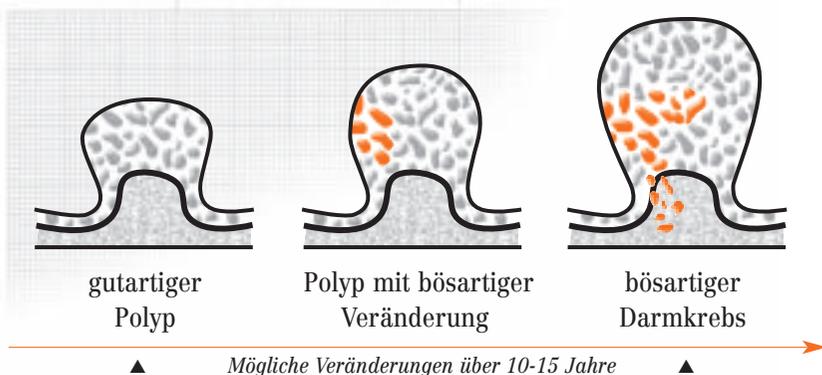
# Darmkrebs

## Der Darm

Der Dickdarm (Kolon) ist ca. 2 m lang. Die letzten 15-20 cm werden Mastdarm (Rektum) genannt. Im Dickdarm wird dem Darminhalt Wasser entzogen und so der Stuhl eingedickt. Die Innenwand des Darmes ist mit Schleimhaut ausgekleidet.

## Wie entsteht Darmkrebs?

Mehr als 90% der Darmkrebse entstehen aus Darmpolypen, sogenannten Adenomen. Diese entwickeln sich aus der Darmschleimhaut. Adenome sind häufig. Bis zum 60. Lebensjahr findet man bei etwa jedem Fünften Adenome, im höheren Alter bei fast jedem Zweiten. Die meisten Adenome sind kleiner als 1 cm und sind gutartig. Nur wenige Adenome werden größer als 1 cm und können zu Darmkrebs entarten. Man schätzt, dass es 10-15 Jahre dauert, bis aus einem kleinen Adenom Darmkrebs entstehen kann.



Burt RW et al (1990) Bulletin WHO 68: 655-665 / Winawer S (1999) Am J Med 106 (1A): 3S-6S  
 Hardy RG et al (2000) BMJ 321: 886-889

## Gibt es Symptome, die auf Darmkrebs hinweisen?

Darmkrebs kann über lange Zeit ohne Beschwerden verlaufen. Blut im Stuhl, Veränderungen der Stuhlgewohnheiten, Schmerzen im Bauchraum, Gewichtsverlust und Blutarmut können auf Darmkrebs hinweisen. Diese Symptome sind jedoch unspezifisch. Das heißt, sie können auch bei anderen, nicht bösartigen Erkrankungen vorkommen oder auch gar keinen Krankheitswert haben.

## Wie wird Darmkrebs behandelt?

Die wichtigste Behandlung von Darmkrebs ist die operative Entfernung des Tumors. Ergänzend stehen Strahlenbehandlung und Chemotherapie zur Verfügung.

## Welche Faktoren haben Einfluß auf die Überlebenschance bei Darmkrebs?

### 1. Der Ausbreitungsgrad der Krebserkrankung.

Solange der Tumor auf den Darm begrenzt ist, noch keine Lymphknoten befallen sind und keine Metastasen vorliegen, überleben zwischen 75 und 100% der Patienten. Bei weiterer Ausbreitung des Tumors liegt die 5-Jahresüberlebensrate bei etwa 40% und sinkt auf unter 5%, wenn bereits Metastasen nachweisbar sind.

### 2. Vom Chirurgen und vom Behandlungszentrum.

Bei gleichem Krebsstadium gibt es erhebliche Unterschiede in der Prognose in Abhängigkeit von der Qualität der Arbeit des Chirurgen und des Behandlungszentrums.

## Wahrscheinlichkeit an Darmkrebs zu erkranken oder zu versterben

### In den Medien finden Sie häufig die Darstellung:

„Jährlich sterben in der Bundesrepublik Deutschland 30.000 Menschen an Darmkrebs“.

Oder Sie lesen:

„1 von 18 erkrankt an Darmkrebs“.

Die folgende Tabelle zeigt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, bis zur jeweiligen oberen Altersgrenze an Darmkrebs zu erkranken oder zu versterben.

Altersgruppe	Wahrscheinlichkeit zu erkranken	Wahrscheinlichkeit zu versterben
bis 40 Jahre	1 von 4.854	1 von 9.643
bis 50 Jahre	1 von 635	1 von 1.210
bis 60 Jahre	1 von 173	1 von 328
bis 70 Jahre	1 von 60	1 von 102
bis 80 Jahre	1 von 24	1 von 39
bis 85 Jahre	1 von 18	1 von 26

**Beispiel:** Bis zum 50. Lebensjahr wird bei 1 von 635 Personen Darmkrebs festgestellt und 1 von 1.210 Personen ist bis dahin an Darmkrebs verstorben. Nur wenn Sie das 85. Lebensjahr erreichen, gilt, dass 1 von 18 an Darmkrebs erkrankt und für 1 von 26 die Todesursache Darmkrebs ist.

Die folgende Tabelle zeigt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit in den unterschiedlichen Altersgruppen ist, innerhalb der nächsten 10 Jahre an Darmkrebs zu erkranken oder zu versterben:

Altersgruppe	Wahrscheinlichkeit zu erkranken	Wahrscheinlichkeit zu versterben
40 bis 49 Jahre	1 von 761	1 von 1.404
50 bis 59 Jahre	1 von 237	1 von 462
60 bis 69 Jahre	1 von 92	1 von 152
70 bis 79 Jahre	1 von 38	1 von 61

**Beispiel:** Für Personen, die gerade das 60. Lebensjahr erreicht haben, gilt, dass in den nächsten 10 Jahren bei 1 von 92 die Diagnose Darmkrebs gestellt wird und 1 von 152 an Darmkrebs versterben wird.

Die Zahlenangaben in den Tabellen gelten nicht für die folgenden Risikogruppen:

- Personen mit gehäuftem Auftreten von Darmkrebs bei Verwandten 1. und 2. Grades, insbesondere, wenn die Erkrankung vor dem 45. Lebensjahr aufgetreten ist.
- Personen, die Träger der genetischen Veränderung der familiären adenomatösen Polyposis (FAP) sind.
- Personen, die Träger der genetischen Veränderung des hereditären nicht-polypösen kolorektalen Karzinoms (HNPCC) sind.

## Vorbeugung (Prävention)

### Welche Möglichkeiten der Prävention von Darmkrebs gibt es?

Als Präventionsmaßnahmen sind die Gabe von Calcium, Vitamin D und Aspirin in sogenannten randomisiert-kontrollierten Studien untersucht. Diese Studien erlauben eine Aussage über die Wirksamkeit. Es konnte kein Nutzen durch die Einnahme von Calcium, Vitamin D oder Aspirin gezeigt werden. Zu anderen Maßnahmen fehlen diese Studien.

Ob der Verzehr von Fleisch, Milchprodukten, Eiern, Vitaminen und Alkohol sowie Bewegungsmangel, Rauchen und Übergewicht ursächlich an der Entstehung von Darmkrebs beteiligt sind, ist nicht belegt. Sollten Ernährung und Lebensweise einen Einfluss auf die Entstehung von Darmkrebs haben, erfolgt dies vermutlich über einen langen Zeitraum. Die Lebensweise der frühen und mittleren Lebensjahre könnte dann für das Erkrankungsrisiko von Bedeutung sein.

### Welche Möglichkeiten der Prävention gibt es, wenn bereits Adenome nachgewiesen wurden?

Die Wirksamkeit von Ballaststoffen, fettarmer Kost mit hohem Anteil an Ballaststoffen, Obst und Gemüse wurde in randomisiert-kontrollierten Studien überprüft. An den Studien nahmen ausschließlich Personen teil, die nachweislich Adenome hatten. Die Wirksamkeit konnte nicht nachgewiesen werden.

Für die Einnahme von Aspirin konnte in Bezug auf das Wiederauftreten von Adenomen ein Nutzen gezeigt werden. Jedoch nicht für Darmkrebs. Die Einnahme zur Prävention kann jedoch noch nicht empfohlen werden. Die Einnahme müsste über viele Jahre erfolgen und die bekannten Nebenwirkungen des Aspirins könnten den Nutzen aufheben.

Wactawski-Wende et al (2006) N Engl J Med 354:684-696 / Arber et al (2008) Gastroenterology 134:1224-1237  
Yoon H et al (2000) Europ J Cancer Prev 9: 151-164 / Hardman AE (2001) Proc Nutr Soc 60: 107-113  
Sandhu MS et al (2001) Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 10: 439-446  
Smits et al. (2003) Biomarkers 8:299-310 / Bagnardi et al. (2001) Br J Cancer 84:1700-1705

## Ethische Leitlinien zur Information über Screening

In England haben Ärzte kürzlich in ethischen Leitlinien Kriterien festgelegt, nach denen Patienten bzw. Verbraucher über Früherkennungsuntersuchungen informiert werden sollen. Demnach müssen vor der Untersuchung Informationen zu folgenden Punkten in verständlicher Art und Weise angeboten werden:

- Zweck der Früherkennungsuntersuchung
- Prognose ohne Früherkennungsuntersuchung
- Behandlungsmöglichkeiten einschließlich Erfolgs- und Misserfolgsaussichten
- Mögliche Schäden durch das Screening
- Wahrscheinlichkeit für falsche Untersuchungsergebnisse
- Soziale und finanzielle Auswirkungen des Screenings
- Beratungs- und Unterstützungsangebote

Die Informationen müssen wissenschaftsbasiert sein. Für die Entscheidung an der Untersuchung teilzunehmen muss genügend Zeit sein. Die Informationen dürfen nicht zurückgehalten werden, wenn damit zu rechnen ist, dass das Screening abgelehnt wird. Mögliche Interessenskonflikte der Untersucher, z.B. finanzielle Vorteile, müssen offen gelegt werden.

In der vorliegenden Broschüre bieten wir Ihnen diese Informationen an, damit Sie eine so genannte informierte Entscheidung treffen können, ob Sie an Früherkennungsuntersuchungen auf Darmkrebs teilnehmen wollen oder nicht.

General Medical Council (1999) Protecting patients, guiding doctors. Seeking patients' consent: the ethical considerations [www.gmc-uk.org](http://www.gmc-uk.org)

## Weitere Informationsquellen

*Aktionsforum Gesundheitsinformationssystem afgis*  
[www.afgis.de](http://www.afgis.de)

*Das Informationsnetz für Krebspatienten und Angehörige, Hamburg,*  
*Telefon: 040-386 153 63*  
[www.inkanet.de](http://www.inkanet.de)

*Database of Individual Patient Experiences*  
[www.dipex.org](http://www.dipex.org)

*Deutsche Krebsgesellschaft e.V.; Paul Ehrlich Str. 41, 60596 Frankfurt;*  
*Telefon: 069-630 096-0*  
<http://dkev-01.fra.de>

*Deutsche Krebshilfe e.V.; Thomas Mann Str. 40, 53111 Bonn; Telefon: 0228-729 900*  
[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)

*Krebsfrüherkennungsprogramme des National Health Service, England*  
[www.cancerscreening.nhs.uk](http://www.cancerscreening.nhs.uk)

*Krebsinformationsdienst des Krebsforschungszentrums Heidelberg; Im Neuenheimer Feld*  
*280, 69120 Heidelberg; Telefon: 06221-410 121*  
[www.krebsinformation.de](http://www.krebsinformation.de)

*Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten*  
*Arbeitsgemeinschaft für Gastroenterologische Onkologie*  
[www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll/index.html](http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll/index.html)

*Patienten Informationsdienst der Ärztlichen Zentralstelle für Qualitätssicherung*  
[www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de)

*Patientenleitlinie der Universität Witten/Herdecke*  
[www.patientenleitlinien.de](http://www.patientenleitlinien.de)

*Universität Hamburg, Gesundheitswissenschaften; Martin-Luther-King Platz 6,*  
*20146 Hamburg*  
[www.chemie.uni-hamburg.de](http://www.chemie.uni-hamburg.de)

*Universität Hamburg, Gesundheitswissenschaften; Gesundheitsplattform*  
[www.gesundheit.uni-hamburg.de](http://www.gesundheit.uni-hamburg.de)

## Glossar

### **Colitis ulcerosa**

Eine chronische Entzündung des Dickdarms

### **Früherkennung**

Von Früherkennungsuntersuchungen spricht man, wenn die Untersuchungen an gesunden Menschen durchgeführt werden, das heißt, Menschen, die keine Beschwerden oder Anzeichen im Hinblick auf die gesuchte Krankheit haben. Die Untersuchungen werden auch Screening-Untersuchungen genannt.

### **Polypen**

Gutartige Schleimhautwucherung, die bösartig werden kann.

### **Prävention**

Siehe Vorsorge

### **Prognose**

Voraussicht auf den Krankheitsverlauf

### **Randomisiert-kontrollierte Studie**

Eine Studie, bei der die Teilnehmer nach dem Zufallsprinzip einer behandelten bzw. einer nicht behandelten oder Kontrollgruppe zugeordnet werden. Dadurch werden zwei Gruppen gebildet, die bis auf die Behandlung im Rahmen der Studie vergleichbar sind. Diese Studien sind für den Nachweis der Wirksamkeit einer Behandlung unerlässlich.

### **Rektum**

Enddarm

## Glossar

### **Screening**

Siehe Früherkennung

### **Sigmoidoskopie**

Spiegelung des Krummdarmes (Sigma)

### **Symptom**

Krankheitszeichen

### **Vorsorge**

Prävention oder Vorsorge bedeutet, dass Maßnahmen ergriffen werden, die die Entstehung einer Erkrankung verhindern. Ein Beispiel für eine echte Vorsorgemaßnahme ist das Putzen der Zähne. Mit regelmäßiger und richtig durchgeführter Zahnpflege lässt sich die Entstehung von Zahnkaries verhindern.

Die Autorinnen haben für die interessierte, medizinisch nicht vorgebildete Öffentlichkeit die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Darmkrebs-Früherkennungsuntersuchungen innovativ aufgearbeitet. Durch eine grafisch außergewöhnliche Gestaltung werden komplexe Zusammenhänge anschaulich und verständlich dargestellt.

Die Publikation ist die erste dieser Art, die nicht nur den Nutzen und mögliche unerwünschte Folgen, sondern auch den fehlenden Nutzen von Darmkrebs-Früherkennungsuntersuchungen in ausgewogener Weise darstellt.

Zunehmend wird gefordert, Patienten und Konsumenten verstärkt in Entscheidungsprozesse zu gesundheits- und krankheitsrelevanten Fragen einzubeziehen. Die Anwendung der hier vorgestellten Fragenformulierung im Gespräch mit Ärzten oder Experten würde eine grundlegende Neuorientierung der Kommunikation zwischen Arzt/Experten und Patient/ Öffentlichkeit zur Folge haben.

Die Publikation hat durch den aktuellen medizinisch-gesellschaftspolitischen Bezug und ihre Einzigartigkeit auf dem Gebiet des Informationsangebots für die Öffentlichkeit zum Thema Darmkrebs-Früherkennung eine modellhaft-wegweisende Bedeutung.



**Dr. phil. Anke Steckelberg**

Absolventin des Studiengangs Gesundheit,  
Universität Hamburg, wissenschaftliche  
Mitarbeiterin.  
ASteckelberg@uni-hamburg.de



**Univ.-Prof. Dr. med. Ingrid Mühlhauser**

Ärztin und Wissenschaftlerin an den Universitäten  
Wien und Düsseldorf, seit 1996 Professur für  
Gesundheit, Universität Hamburg.  
Ingrid\_Muehlhauser@uni-hamburg.de