

## Der Feind in mir – Früherkennung, Entstehung und Behandlung von Krebs

Ein Beitrag von Erwin Graf, Freiburg  
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Krebs ist die zweithäufigste Todesursache in Europa. Trotzdem wissen die meisten Menschen nur recht bruchstückhaft über diese Krankheit Bescheid. Zeit, das zu ändern!

In dieser Lerntheke erhalten die Schüler nicht nur Grundlagenwissen zu Krebs, sondern werden darüber hinaus auch zu einer verantwortungsvollen und gesundheitsbewussten Lebensweise ermutigt.



Foto: Thinkstock/iStock

Eine regelmäßige Krebsvorsorge (hier Hautscreening) gehört zu einer gesunden Lebenshaltung.

**Mit Vor- und Nachtest!**

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klasse:** 9/10

**Dauer:** 6 Stunden (Minimalplan: 3–4)

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- erklären, was man unter der Krankheit „Krebs“ versteht.
- nennen Risikofaktoren für die Entstehung von Krebs.
- erläutern, wie Tumorzellen entstehen und skizzieren dies schematisch.
- erläutern die wichtigsten Methoden zur Früherkennung von Krebs und erkennen deren Bedeutung für eine gesunde Lebenshaltung.

**Aus dem Inhalt:**

- Was ist Krebs?
- Wie entsteht Krebs?
- Welche Krebsarten unterscheidet man?
- Was sind die Hauptrisikofaktoren für Krebs?
- Welche Möglichkeiten zur Behandlung von Krebs gibt es?

## Die Reihe im Überblick

Ab = Arbeits-/Informationsblatt

Fo = Folie

LEK = Lernerfolgskontrolle



 = Zusatzmaterial auf CD

LK = Lösungskarte

### Stunde 1: Einstieg in die Einheit, Wissenstest

Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (Fo)	<b>Gesundheit – Gefahren – Krebs</b> <input type="checkbox"/> evtl. grüne und gelbe Plakatstreifen <input type="checkbox"/> evtl. dicke Filzstifte
M 2 (LEK)	<b>Wahr oder falsch? – Was weißt du alles über Krebs?</b>

### Stunden 2–6: Eine Lerntheke zur Krankheit „Krebs“

Material	Thema und Materialbedarf
M 3 (Ab)	<b>Laufzettel: Der Feind in mir – eine Lerntheke zur Krankheit „Krebs“</b> <input type="checkbox"/> Fachbücher <input type="checkbox"/> evtl. Internetzugang
M 4 (Ab/ LK)	① <b>Krebs – was ist das eigentlich?</b>
M 5 (Ab/LK)	<b>Info-Text zu ①: Krebs – was ist das eigentlich?</b>
M 6 (Ab/LK)	② <b>Was sind die Ursachen von Krebs?</b>
M 7 (Ab/LK)	③ <b>Welche Krebsarten gibt es?</b>
M 8 (Ab/LK)	④ <b>Wie entstehen Tumorzellen und Krebs?</b>
M 9 (Ab/LK)	⑤ <b>Wie kann man Krebs frühzeitig erkennen?</b>
M 10 (Ab/LK)	⑥ <b>Was sind die Hauptrisikofaktoren für die Entstehung von Krebs?</b>
M 11 (Ab/LK)	⑦ <b>Welche Möglichkeiten zur Behandlung von Krebs gibt es?</b>
 (Ab/LK)	<b>Wahlbaustein A: Lebensmittel, die das Krebsrisiko vermindern können</b>
 (Ab/LK)	<b>Wahlbaustein B: Suchsel zu Risikofaktoren, Früherkennung, Arten und Behandlung von Krebs</b>

### Lösungskarten zu den Bausteinen ①–⑦ (M 4–M 11)

### Dein Bio-Lexikon – Begriffe von A bis Z

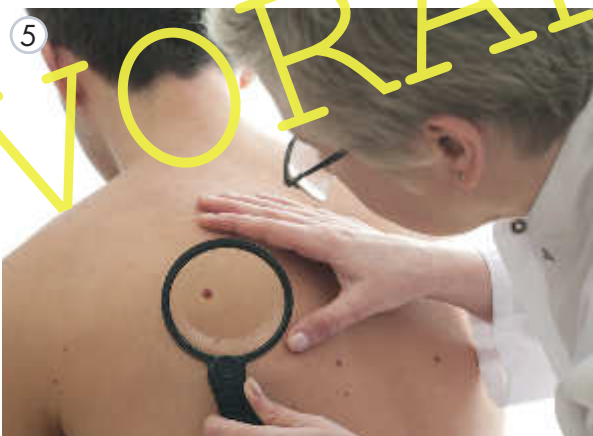
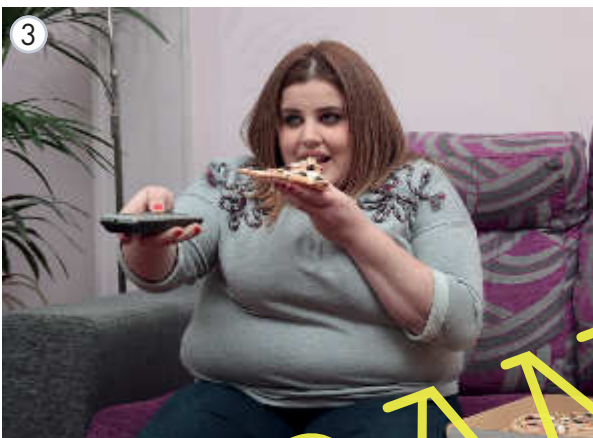
## Minimalplan

Sollte Ihnen wenig Unterrichtszeit zur Verfügung stehen, können Sie den **Wissenstest M 2 als Hausaufgabe** einsetzen oder ganz wegfallen lassen und nur mithilfe von Farbfolie M 1 in die Unterrichtsreihe einsteigen.

Die Arbeit an den Bausteinen können Sie außerdem auf **drei Stunden** reduzieren, wenn Sie sie in Form eines **Gruppenpuzzles** durchführen: Jede Expertengruppe bearbeitet dann nur einen Baustein (1. Stunde). Die Ergebnisse werden dann in der zweiten und dritten Stunde im Plenum präsentiert bzw. in gemischten Stammgruppen vorgestellt. Dies hat den Vorteil, dass die Bausteine gemäß Interesse und Leistungsstärke auf die Gruppen verteilt werden können.

M 1

Gesundheit – Gefahren – Krebs



VORANSICHT

Fotos: 6: Thinkstock/Creatas, alle anderen Fotos: Thinkstock/iStock

## Wahr oder falsch? – Was weißt du alles über Krebs?

M 2

Was weißt du alles über die Krankheit „Krebs“? Überprüfe dein Wissen.

### Aufgabe

Kreise ein, welche der Aussagen wahr (✓) oder falsch (✗) ist. Begründe anschließend deine Entscheidung.



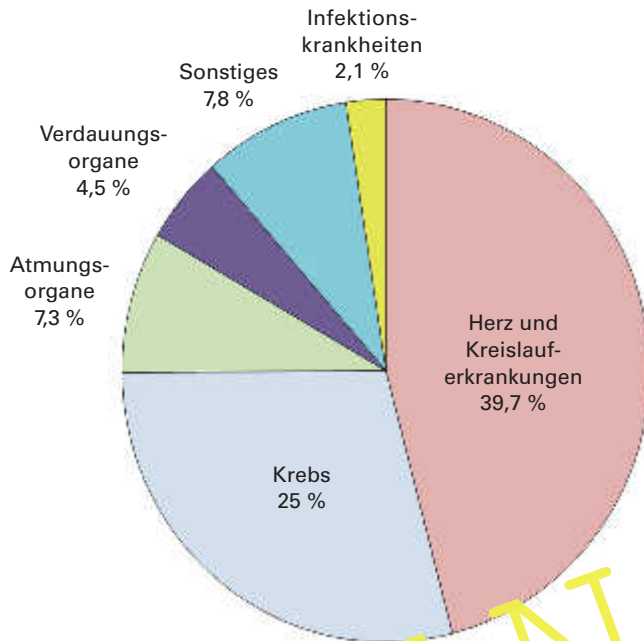
- ① ✓ ✗ Jeder Mensch kann an Krebs erkranken.  
\_\_\_\_\_
- ② ✓ ✗ Krebs entsteht, wenn eine Zelle ihren Zellkern verliert.  
\_\_\_\_\_
- ③ ✓ ✗ Krebs steht in Mitteleuropa an zweiter Stelle als Todesursache.  
\_\_\_\_\_
- ④ ✓ ✗ Die häufigsten Krebsarten sind Brustkrebs bei Frauen und Prostatakrebs bei Männern.  
\_\_\_\_\_
- ⑤ ✓ ✗ Krebsursachen sind beispielsweise Kochsalz, Traubenzucker und IR-Licht.  
\_\_\_\_\_
- ⑥ ✓ ✗ Wenn man Krebs erkennt, ist es für eine Behandlung meist schon zu spät.  
\_\_\_\_\_
- ⑦ ✓ ✗ Es gibt gutartige und bösartige Tumore, wobei auch gutartige Tumore gefährlich werden können.  
\_\_\_\_\_
- ⑧ ✓ ✗ Die Zellteilung bei Krebszellen ist ungebremst und unkontrolliert.  
\_\_\_\_\_
- ⑨ ✓ ✗ Bösartige Tumore sind Muttermale, Leberflecke und Fettgeschwülste (Lipome).  
\_\_\_\_\_

## ② Was sind die Ursachen von Krebs?

M 6

Krebs ist eine vielschichtige Erkrankung, die ganz unterschiedliche Ursachen haben kann. Bis ins Jahr 2000 glaubte man, dass Krebs vor allem genetisch bedingt ist – das ist seit mehr als 15 Jahren widerlegt. In diesem Baustein lernt ihr einige Ursachen von Krebs kennen.

**Aufgabe 1:** Im Kreisdiagramm sind die häufigsten Todesursachen bei Frauen und Männern in Deutschland für das Jahr 2013 dargestellt.



Notiere die zwei häufigsten Todesursachen.

Häufigste Todesursache:

\_\_\_\_\_

(ca. \_\_\_\_\_ %)


Zweithäufigste Todesursache:

\_\_\_\_\_

(ca. \_\_\_\_\_ %)

Die häufigsten Todesursachen in Deutschland 2013  
(Quelle: Statistisches Bundesamt)

**Aufgabe 2:** Insbesondere Einflüsse, die das Erbgut verändern, können Krebsursachen sein. Informiere dich in Fachbüchern oder im Internet und kreuze dann an, welche der folgenden Umweltfaktoren Krebsursachen sein können.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> UV-Licht   | <input type="checkbox"/> Röntgenstrahlung   | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| <input type="checkbox"/> rotes Licht (Wärmestrahlung)   | <input type="checkbox"/> radioaktive Strahlung  |   |
| <input type="checkbox"/> chemische Verbindungen (z. B. Benzol, Nitrosamine)                   | <input type="checkbox"/> Zigarettenrauch, Benzin und schwarzes Grillgut   |   |
| <input type="checkbox"/> Asbestfasern/-staub  | <input type="checkbox"/> ungesunde Lebensweise (z. B. erhöhter Dauerstress, Bewegungsmangel, starke Fettleibigkeit) |   |
| <input type="checkbox"/> Buchen- oder Eichenholzstaub (beim Sägen und Schleifen von Hartholz) | <input type="checkbox"/> Medikamente, die Immunreaktionen des Körpers verlangsamen oder unterdrücken                |   |
| <input type="checkbox"/> bestimmte Viren und Parasiten  |   |   |
| <input type="checkbox"/> Kochsalz und Traubenzucker   |   |   |

**Aufgabe 3:** Kreuze an, welche der drei Aussagen auf Zigarettenrauch zutrifft. 

Zigarettenrauch enthält zahlreiche karzinogene (krebserregende) Stoffe. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat im Zigarettenrauch einer einzigen Zigarette etwa ...

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 10 hochgiftige krebserregende Stoffe gefunden. | <input type="checkbox"/> 100 hochgiftige krebserregende Stoffe gefunden. | <input type="checkbox"/> 10.000 hochgiftige krebserregende Stoffe gefunden. |
|---|--|---|

## ⑥ Was sind die Hauptrisikofaktoren für die Entstehung von Krebs?

M 10

Durch internationale Forschung sind inzwischen eindeutig bestimmte Risikofaktoren für die Entstehung von Krebs bekannt. In diesem Baustein machst du dich mit diesen Faktoren vertraut.



Foto: Thinkstock/iStock

### Aufgabe

In der Tabelle sind die wichtigsten Risikofaktoren für Krebs aufgeführt. Schneide die Textbausteine am Seitenende aus und klebe sie an die richtige Stelle in der dritten Spalte der Tabelle.

Nichtrauchen senkt das Risiko, an Krebs zu erkranken.

Risikofaktor	Anteil an der Krebsentstehung in Deutschland [in %]	hauptsächlich gefährdete Organe
Tabakrauch	25–30	
Ernährung z. B. wenig Obst/Gemüse, Fettleibigkeit	20–30	
Alkoholkonsum	3–5	
beruflich bedingte Faktoren z. B. Staub, Metallstäube, Lösungsmittel	5–10	
genetische Faktoren (Krebs wird vererbt)	3–6	
Infektionen z. B. Viren, Parasiten	2–5	
Luftschadstoffe z. B. Dieselruß, Ruß aus Ölheizungen	3–10	
UV-Strahlung Sonne, Solarien	5–10	



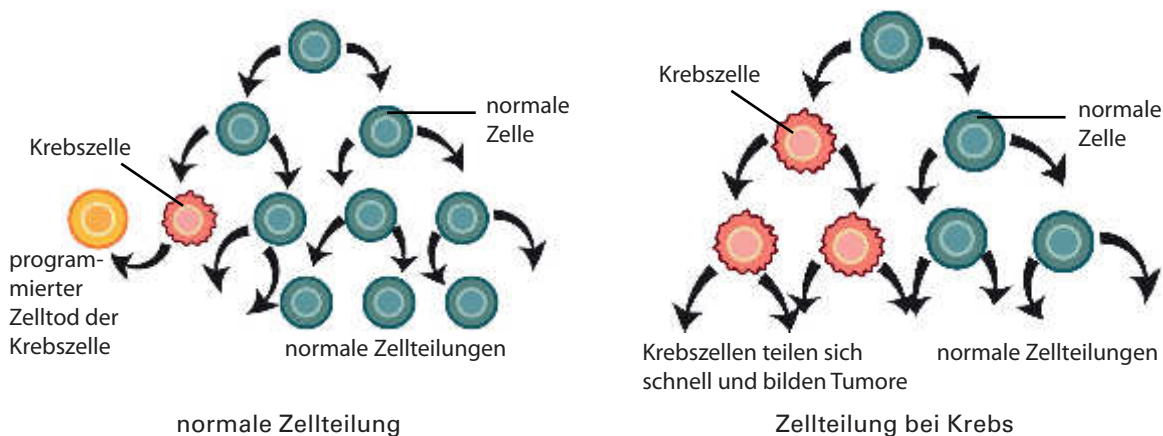
Lunge, Luftröhre, Haut	Lunge, Luftröhre, Speiseröhre, Harnblase
Auge, Darm, Brust*, Eierstöcke*, Schilddrüse	Haut
Mundhöhle, Rachen, Speiseröhre, Kehlkopf, Leber	Mundhöhle, Speiseröhre, Kehlkopf, Lunge, Brust, Bauchspeicheldrüse, Harnblase, Gebärmutterhals*, Niere, Blut, Prostata**
Leber, Gebärmutterhals*, Lymphknoten, Knochenmark, Magen	Mundhöhle, Rachen, Speiseröhre, Kehlkopf, Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm, Magen, Brust*, Prostata**

\* bei Frauen / \*\* bei Männern



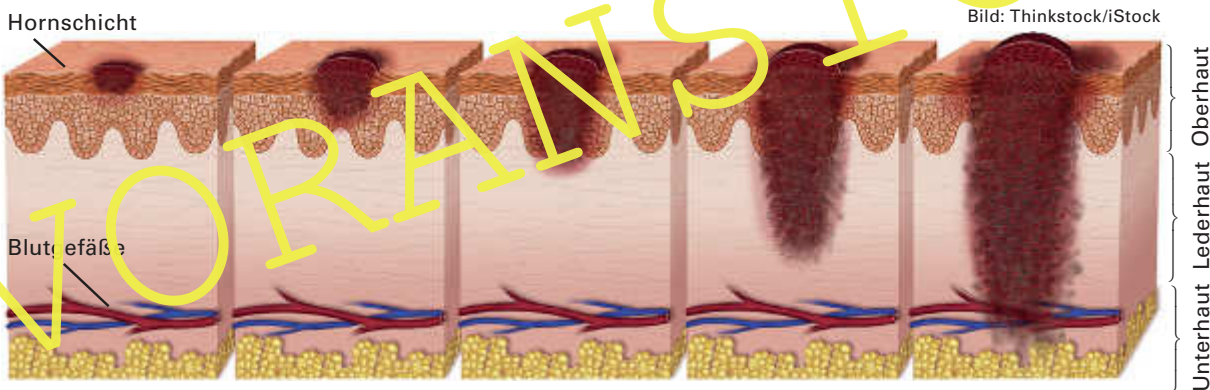
**Lösungskarte zu ④: Wie entstehen Tumorzellen und Krebs?**

**Aufgabe 1**



Tagtäglich entstehen Tausende von Krebszellen in unserem Körper. Normalerweise werden diese Krebszellen vom Körper schnell erkannt, abgetötet und damit unschädlich gemacht. Erkennt unser Immunsystem die Krebszellen nicht, können sie sich schnell vermehren und Tumore bilden, ggf. auch Metastasen (Tochtergeschwülste).

**Aufgabe 2**



Ein malignes Melanom befindet sich an der Oberfläche der Haut in der Hornschicht.

Die Tumorzellen des malignen Melanoms wuchern nach unten in die Oberhaut.

Die Tumorzellen dringen weiter in die Oberhaut vor.

Die Tumorzellen erreichen die Lederhaut.

Die Tumorzellen dringen weiter bis zur Unterhaut vor.

**Aufgabe 3**

- Krebszellen entstehen, wenn sich bestimmte Gene im Zellkern durch Mutationen verändern.
- Krebszellen entstehen, wenn der Zellkern der betroffenen Zellen abgebaut wird.
- Krebszellen teilen sich schneller als normale Zellen und verdrängen gesundes Gewebe.