

## III. Humane Papillomviren (HPV)

### LE 3.1 HPV – Eine Einführung

<b>Fachwissen</b>	Die Schülerinnen und Schüler (SuS) erlangen grundlegendes Wissen zu Humanen Papillomviren (HPV): Feigwarzen, Impfung, Gebärmutterhalskrebs, HPV-Krankheiten, Übertragungswege. Sie erkennen die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.
<b>Bewertung</b>	Den SuS soll ermöglicht werden, eine persönliche, informierte Entscheidung für oder gegen eine HPV-Impfung zu treffen.
<b>Klassenstufe</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5/6</div> <div style="background-color: #007bff; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">7/8</div> <div style="background-color: #ccc; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">9/10</div> <div style="background-color: #ccc; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Sek II</div> </div>
<b>Lehrplanbezug</b>	<b>Biologie:</b> Maßnahmen der Intimhygiene, Verhütung, Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten, Sexualität
<b>Einbindung in weitere Fächer</b>	<b>BNT:</b> Empfängnisverhütung, Sexualerziehung
<b>Materialien</b>	<p><b>für eine Doppelstunde [90 Minuten]</b></p> <p>M1 – Folie: Sophie, allein zuhause  M2 – Folie / Infoblatt: Was sind HP-Viren?  M3 – Folie / Arbeitsblatt: Die verschiedenen HPV-Typen  M4 – Arbeitsblatt: Wie kann ich mich vor HPV schützen?  M5 – Multiple-Choice: HPV – Was weißt du (schon)?</p>
<b>Anknüpfungspunkte</b>	<p>M2 -&gt; Lehrplaneinheit 7.2 -&gt; Station 2  M4 -&gt; Lehrplaneinheit 7.2 -&gt; Station 3</p>





## Hintergrundinformation

Humane Papillomviren (HPV) sind Viren, die Zellen der Haut oder der Schleimhaut befallen. Eine HPV-Infektion tritt sehr häufig und meist ohne Anzeichen von Erkrankung auf. Einige der bislang über 200 bekannten HPV-Typen rufen gewöhnliche Hautwarzen hervor. Zirka 40 HPV-Typen befallen vor allem den Genitalbereich sowie After und werden hauptsächlich sexuell übertragen. Manche Virustypen können zu gutartigen Genitalwarzen führen.

Nur selten und nur bei Infektionen mit bestimmten HPV-Typen, insbesondere HPV-16 und HPV-18, kann es zu bösartigen Gewebeveränderungen kommen, aus denen sich Krebs entwickeln kann. Folgende Bereiche des Körpers können von einer Krebserkrankung betroffen sein: Gebärmutterhals, Schambereich, Scheide, Penis, After oder Mund-Rachenbereich. Die häufigste durch HPV ausgelöste Krebserkrankung ist Gebärmutterhalskrebs.

Der Europäische Kodex zur Krebsbekämpfung und die Ständige Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut (RKI) empfehlen die Impfung unabhängig von Geschlecht im Alter von 9 bis 14 Jahren gegen Humane Papillomviren (HPV). Die Impfpflicht für Jungen gilt seit Juni 2018.

In Deutschland ist die Diskussion für und wider die Einführung einer Impfpflicht derzeit im Gange. So ist die Verpflichtung zur Impfung gegen Masern gesetzlich beschlossen.<sup>1</sup> In diesem Zusammenhang soll in dieser Lerneinheit auch das Thema HPV-Impfung mit den SuS diskutiert werden. Ziel ist es, SuS darin zu befähigen, sich ein objektives Bild über den derzeitigen Wissensstand zu verschaffen und ihnen somit die Möglichkeit zu geben, an der öffentlichen Diskussion mit fundiertem Fachwissen teilzunehmen.



Der Reader „[Grundlagen zum Thema Krebs](#)“ beinhaltet weiterführende Informationen zur Entstehung, Behandlung und Prävention von Krebs.

## Möglicher Unterrichtsablauf

### Einstieg

Ein lebensweltbezogener Einstieg in das Thema „HPV“ bietet sich über einen fiktiven Chat in **Folie M1** („Sophie, allein zu Hause“) an. Sophie soll mit ihrer Mutter zum Arzt, um sich gegen HPV impfen zu lassen, weiß aber gar nicht, weshalb eigentlich. Anhand der Fragestellung erhalten Sie einen ersten Eindruck, davon, welche SuS sich bereits mit dem Thema HPV auseinandergesetzt haben, gleichzeitig werden die SuS motiviert, hilfreiche Antworten auf Sophies´ Frage zu geben.

### Erarbeitung

Möchten Sie auf die Grundlagen und Eigenschaften von HPV näher eingehen, zeigen Sie die beiden **Folien M2** („Was sind HP-Viren?“) und **M3** („Die verschiedenen HPV-Typen“). Das **Arbeitsblatt M4** („Wie kannst du dich vor HPV schützen?“) bildet nun den Schlußschluss zu M1: In einem Dialog zwischen einem Schüler und einer Ärztin erarbeiten sich die SuS das notwendige Wissen zum eigentlichen Thema der Unterrichtseinheit, der Vermeidung einer Ansteckung mit HPV.

<sup>1</sup> <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/impfpflicht.html> [Letzter Zugriff: 13.03.2023]



## Abschluss

Eine Lernzielkontrolle kann mithilfe des **Multiple Choice-Tests M5** durchgeführt werden. Alternativ dazu bietet sich auch die Erstellung einer Mindmap an.

## Weiterführende Informationen zum Thema „Impfen gegen HPV“

### Krebsinformationsdienst (KID)

Der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) ist in Deutschland der Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema Krebs. Unter [www.krebsinformationsdienst.de/](http://www.krebsinformationsdienst.de/) findet man verständliche und wissenschaftlich fundierte Antworten zu vielen Fragen, beispielsweise: Lohnt es sich, Jungen und Männer vorbeugend gegen HPV zu impfen? Schützt die prophylaktische HPV-Impfung wirklich vor Krebs? Antworten auf diese Fragen findet man unter folgendem Link:

<https://www.krebsinformationsdienst.de/fachkreise/nachrichten/2018/fk14-fakten-check-hpv-impfung-krebs-vorbeugen.php> [Letzter Zugriff: 13.03.2023]

### Zervita e.V.

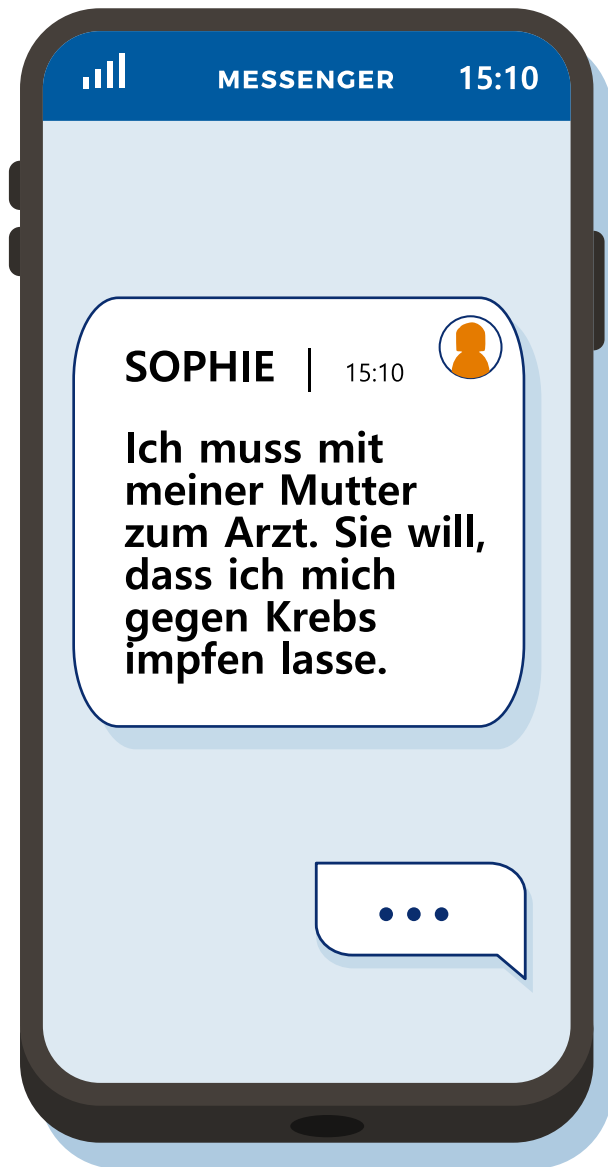
ZERVITA e.V. ist eine nationale Aufklärungsstelle über Gebärmutterhalskrebs und Humane Papillomviren (HPV) und wurde im September 2006 durch das Institut für Frauengesundheit Baden-Württemberg, das Deutsche Grüne Kreuz e.V. und den Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums gegründet. Auf der Homepage findet man unter anderem eine Jugendlichen gerechte Seite, auf der man sich durch spezielle Infos für Mädchen und für Jungen durchklicken kann.

Verfügbar unter: <https://www.zervita.de/jugend/index.php> [Letzter Zugriff: 13.03.2023]



## M1 Sophie, allein zuhause ...

Sophie ist 13 Jahre und soll mit ihrer Mutter zur Ärztin. Ihrer Freundin Clara schreibt sie:



### Arbeitsauftrag



#### Aufgabe

Weißt du, gegen welche Krebsart sich Sophie impfen lassen soll? Wie würdest du deiner Freundin Sophie darauf antworten? Berate dich mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin.



Im Chat mit ihren Freunden erhält Sophie folgende Antworten:



## Arbeitsauftrag



### Aufgabe

Welcher Meinung stimmst du zu? Wie würdest du antworten? Berate dich mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin.



## M2 Was sind HP-Viren?

HPV ist die Abkürzung für Humane Papillomviren. Das Wort „human“ bedeutet, dass die HP-Viren einen menschlichen Organismus brauchen, um zu überleben. „Papillom“ stammt aus dem lateinischen Wort „Papilla“ und bedeutet „Warze“. HP-Viren sind ca. 50 Nanometer groß und bestehen aus der Erbinformation (DNA) und einer schützenden Viruskapsel, die aus Eiweißmolekülen aufgebaut ist.

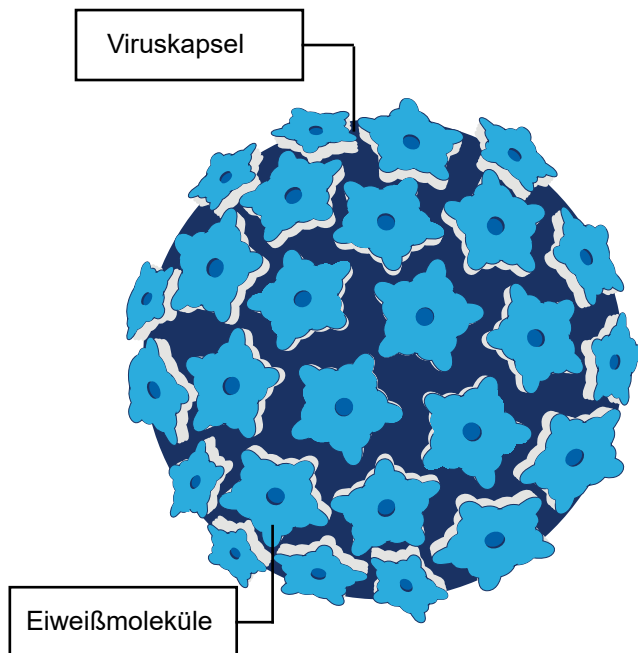


Abb.1 Gesamtansicht

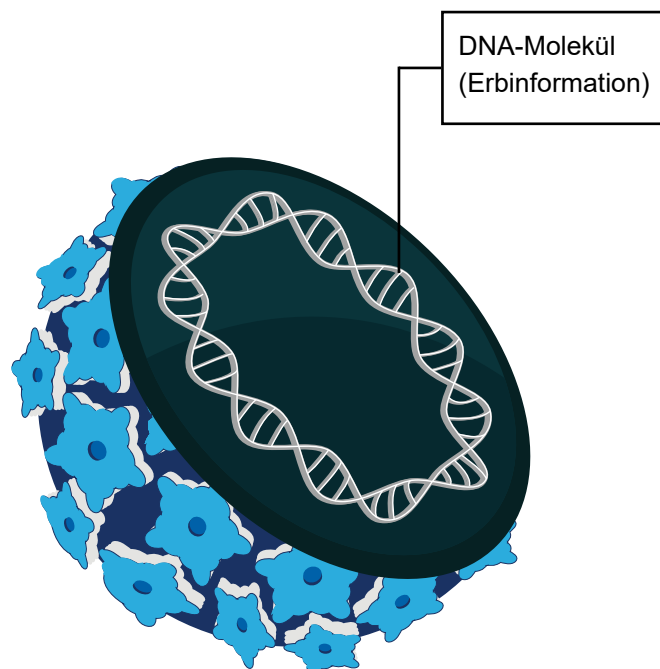


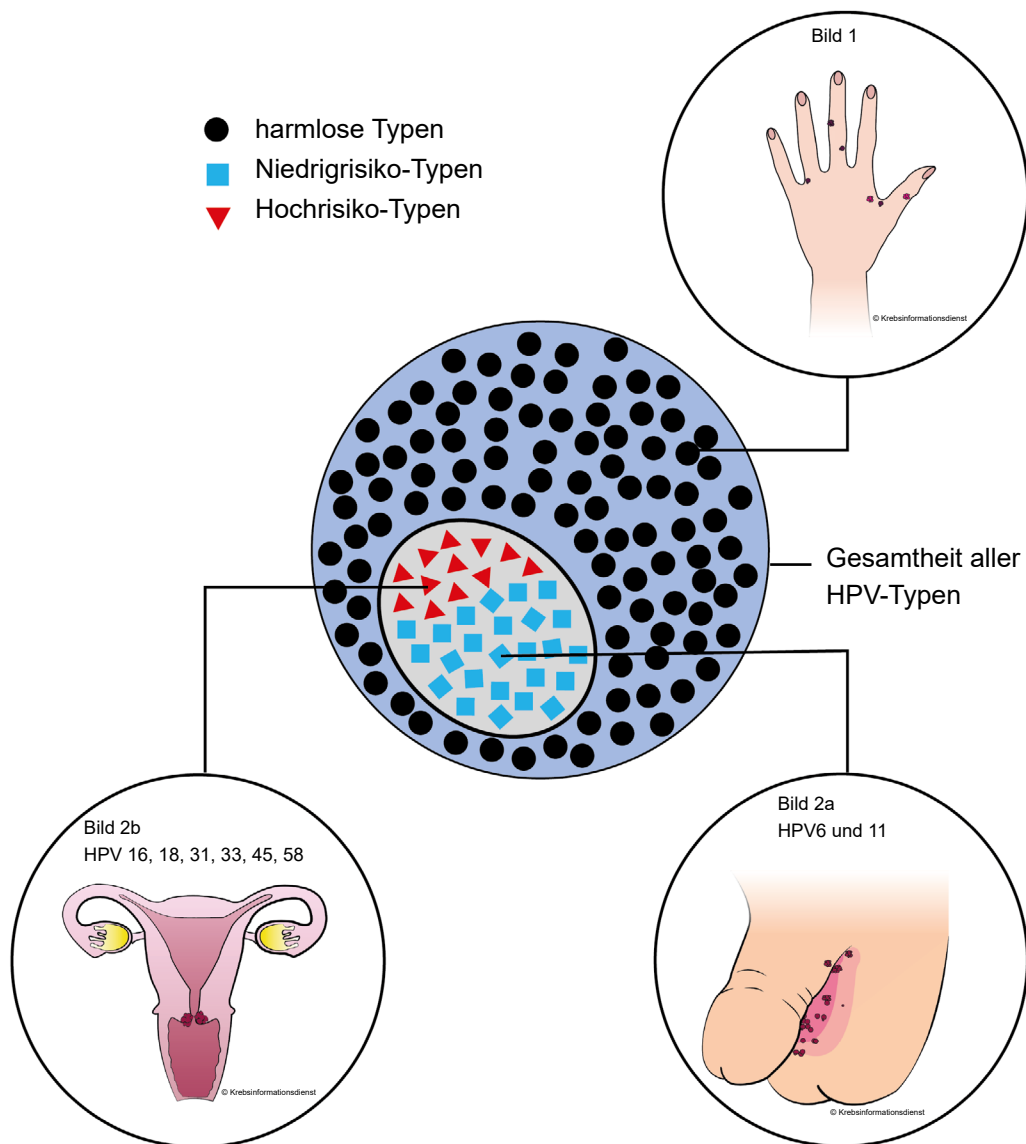
Abb.2 Querschnitt



### M3 Die verschiedenen HPV-Typen

Weil die HP-Viren ganz verschiedene Eigenschaften haben, teilt man sie in „Typen“ ein. Um sie besser zu unterscheiden, sind sie nummeriert. HPV 6 bedeutet zum Beispiel *HP-Virustyp 6*.

Die unterschiedlichen HP-Virustypen und ihre Folgen siehst du in folgender Abbildung zusammengefasst. Kannst du die Abbildung beschreiben?





●	Mehr als 160 der über 200 HP-Virustypen verursachen harmlose, aber lästige Hautwarzen (siehe Bild 1). Sie werden <b>über Hautkontakt</b> übertragen, z.B. beim Händegeben.
■ ▼	<p>Etwa 40 HP-Virustypen werden <b>über die Schleimhaut</b> beim Geschlechtsverkehr oder Oral-Sex übertragen. Dazu zählen:</p> <p><b>Niedrigrisikotypen</b> ■</p> <p>Sie verursachen <u>Warzen im Genitalbereich</u> (siehe Bild 2a), zum Beispiel Feigwarzen, welche zwar lästig und unangenehm, aber gutartig sind.</p> <p><b>Hochrisiko-Typen</b> ▼</p> <p>Sie sind gefährlicher als die Niedrigrisiko-Typen, denn sie können Krebs, wie z.B. <u>Gebärmutterhalskrebs</u> (siehe Bild 2b), Mund- und Rachenkrebs und Krebs im Anal- oder Genitalbereich auslösen. Die häufigste Krebserkrankung, die durch diese HP-Virustypen ausgelöst wird, ist Gebärmutterhalskrebs.</p>

*Erläuterung der Abbildung*

## Arbeitsauftrag



### Aufgabe

Vervollständige den Lückentext:

HPV ist die Abkürzung von \_\_\_\_\_:

der Begriff „human“ bedeutet, dass die Viren einen \_\_\_\_\_

Organismus brauchen, um zu überleben, der Begriff „Papillom“ bedeutet

\_\_\_\_\_. Es gibt über \_\_\_\_\_ verschiedene Typen von HP-Viren. Nicht

alle Viren sind gefährlich, die meisten verursachen harmlose Hautwarzen. Sie

werden über Hautkontakt, z.B. beim \_\_\_\_\_

übertragen. Auch die Niedrigrisiko-Typen sind zwar lästig, aber \_\_\_\_\_,

sie werden beim \_\_\_\_\_ übertragen. Sie verursachen

\_\_\_\_\_ im Genitalbereich, z.B. Feigwarzen. Zu ihnen zählen HPV \_\_\_\_\_

und \_\_\_\_\_.

Nur die Hochrisiko-Typen können \_\_\_\_\_

bei Frauen, aber auch \_\_\_\_\_ - und \_\_\_\_\_

und \_\_\_\_\_ im \_\_\_\_\_ - und \_\_\_\_\_ Bereich

verursachen. Zu ihnen zählen z.B. HPV \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_.





## Lösung zu M3 (Die verschiedenen HPV-Typen)

HPV ist die Abkürzung von **humane Papillom-Viren**: der Begriff „human“ bedeutet, dass die Viren einen **menschlichen** Organismus brauchen, um zu überleben, der Begriff „Papillom“ bedeutet **Warze**. Es gibt über **200** verschiedene Typen von HPV-Viren. Nicht alle Viren sind gefährlich, die meisten verursachen harmlose Hautwarzen. Sie werden über Hautkontakt, z.B. beim **Händegeben** übertragen. Auch die Niedrigrisikotypen sind zwar lästig, aber **harmlos**, sie werden durch **Sexualkontakt** übertragen. Sie verursachen **Warzen** im Genitalbereich, z.B. Feigwarzen. Zu ihnen zählen HPV **6** und **11**. Nur die Hochrisiko-Typen können **Gebärmutterhalskrebs** bei Frauen, aber auch Mund- und **Rachenkrebs** und **Krebs** im **Anal-** und **Genitalbereich** verursachen. Zu ihnen zählen z.B. HPV **16** und **18**.









## M4 Wie kann ich mich vor HPV schützen?

Thomas soll ein Referat zum Thema HPV halten. Weil seine Tante Susanne Ärztin ist, beschließt er, sie zu fragen. Verteile die Rollen und sprich den Dialog mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin nach.

<p>Hallo Susanne, du bist doch Ärztin, kannst du mir ein paar Fragen zum Thema HPV beantworten?</p>		<p>Na klar, schieß los!</p>	
<p>Wie kann man sich denn gegen HP-Viren schützen?</p>		<p>Also, du könntest dich zum Beispiel rechtzeitig dagegen impfen lassen.</p>	
<p>Und was heißt das jetzt: „rechtzeitig“ impfen?</p>		<p>Für eine Impfung solltest du zwischen neun und 14 Jahre alt sein. Idealerweise sollte die Impfung vor deinem ersten Sexualkontakt erfolgen und die vollständige Impfung vor dem 18. Geburtstag abgeschlossen sein. Aber auch wenn du älter als 15 Jahre bist oder schon mit deiner Freundin intim warst, ist die Impfung noch wirksam und wichtig.</p>	
<p>Hmmm ...kann ich denn nicht auch Kondome verwenden?</p>		<p>Kondome bieten einen gewissen Schutz, sie können HPV-Infektionen aber nicht verhindern. Der Grund ist, dass Kondome nicht alle Bereiche in der Genitalregion abdecken. Aber trotzdem solltest du immer Kondome beim Sex verwenden, egal, ob du eine „feste Freundin“ hast oder nicht.</p>	
<p>Karen sagt, man kann sich auch durch Küssen und beim Blutspenden anstecken. Stimmt das?</p>		<p>Nein. Da hat Karen nicht recht. Beim Blutspenden kannst du dich nicht mit HPV anstecken. Auch die Übertragung der Hochrisikotypen durch Küssen ist sehr unwahrscheinlich, denn dieser Virus-Typ überträgt sich beim Oral-Sex oder Geschlechtsverkehr.</p>	



<p>Sophie hat gesagt, die Impfung schützt gegen Krebs. Stimmt das wirklich?</p> 	<p>Ich kann dir nur wiedergeben, was die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sagt: die Impfung wirkt und schützt lange anhaltend vor der Infektion durch bestimmte HP-Virustypen, vor Krebsvorstufen und damit auch vor bestimmten Krebserkrankungen. Aber es bleibt trotzdem ein Restrisiko. Deshalb sollte Sophie, auch wenn sie schon geimpft ist, im Erwachsenenalter regelmäßig die Früherkennungsuntersuchung für Gebärmutterhalskrebs in Anspruch nehmen.</p> 
<p>Gegen welche Krankheiten schützt die Impfung denn nun genau?</p> 	<p>In Deutschland gibt es aktuell zwei Impfstoffe: Es gibt einen Neunfach-Impfstoff und einen Zweifach-Impfstoff. Beide Impfstoffe schützen Frauen vor Gebärmutterhalskrebs und Männer und Frauen vor Mund- und Rachenkrebs und Krebs im Anal- und Genitalbereich. Der Neunfachimpfstoff schützt darüber hinaus auch gegen Feigwarzen, von denen Frauen und Männer betroffen sind.</p> 
<p>Und wie ist das, wenn man homosexuell ist? Schützt die Impfung da auch?</p> 	<p>Es ist egal, ob du homosexuell oder heterosexuell bist, die rechtzeitige Impfung schützt alle Personengruppen.</p> 
<p>Ich habe gelesen, dass es auch Nebenwirkungen durch die Impfung gibt, stimmt das?</p> 	<p>Da gibt es immer viele Diskussionen ...! Der Impfstoff ist in der Regel gut verträglich. Allerdings kann es sein, dass du, wie bei anderen Impfungen auch, vorübergehende Nebenwirkungen verspürst, wie z.B. Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Schwächegefühle, Schwindel, Müdigkeit und Schmerzen oder Rötungen an der Impfstelle. In der Regel halten diese Nebenwirkungen jedoch nicht lange an. Auswirkungen auf deine Gesundheit haben sie nicht.</p> 
<p>Vielen Dank!</p> 	<p>Gerne, immer wieder!</p> 



## Arbeitsauftrag



### Aufgabe 1

Fasse die Aussagen der Ärztin zusammen. Nenne drei Gründe, weshalb sich Thomas gegen HPV impfen lassen könnte.

### Aufgabe 2

Setze dich mit den Antworten der Ärztin auseinander: Gibt es auch Nachteile der HPV-Impfung? Welche Fragen sind offengeblieben? Bespreche dich mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin.



## Lösungen zu M4 (Wie kann ich mich vor HPV schützen?)

### Zu Aufgabe 2

- Die Impfung schützt wirksam gegen Gebärmutterhalskrebs, Mund- und Rachenkrebs sowie Krebs in Genital- und Analbereich.
- Die Impfung schützt vor unangenehmen und lästigen Feigwarzen im Genitalbereich.
- Die Impfung ist in der Regel gut verträglich.

### Zu Aufgabe 3

Mögliche Nachteile:

- Es bleibt trotzdem ein Restrisiko, dass man sich ansteckt.
- Die Impfung muss, je nach Alter, ein- bis zweimal wiederholt werden.
- Es können vorübergehende Nebenwirkungen, wie z.B. Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Schwächegefühle, Schwindel, Müdigkeit und Schmerzen oder Rötungen an der Impfstelle auftreten.

### Beispiele für offen gebliebene Fragen

- Gibt es auch andere Möglichkeiten, sich gegen eine HPV-Infektion zu schützen?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man sich mit einem Hochrisiko-Virus-typ ansteckt?
- Woraus besteht eigentlich der Impfstoff bei der HPV-Impfung?
- Was passiert im Körper nach einer HPV-Impfung?



## M5 HPV – Was weißt du (schon)?

### Arbeitsauftrag



#### Aufgabe

Kreuze die richtigen Antworten an!  
Es können mehrere Antworten richtig sein.

#### HPV bedeutet

- Humane Palliativviren
- Hormonelle Papillomverbreitung
- Humane Papillomviren
- Humane Präventionsverbreitung
- Hormonelle Papillomvererbung

#### HPV bestehen

- aus einer Eiweißkapsel (Kapsid) und Erbinformationen
- aus einer Eiweißkapsel (Kapsid), Erbinformationen und einer zusätzlichen Hülle
- aus einer Zellmembran und Zytoplasma
- aus einer Zellwand und einem Zellkern

#### HPV sind verantwortlich für

- Feigwarzen
- Gebärmutterhalskrebs
- Hautwarzen
- Grippe
- Krebs im Genital- und Analbereich
- Krebs in Mund und Rachen
- AIDS



### **Feigwarzen sind**

- Warzen im Genitalbereich (Scheide, Penis, After)
- eine Frucht
- sexuell übertragbar
- lästig, aber gutartig

### **Gegen eine HPV-Infektion kann man sich**

- durch sexuelle Enthaltsamkeit schützen
- nur durch den Gebrauch von Kondomen schützen
- durch eine Impfung schützen
- durch regelmäßige Einnahme der Pille schützen

### **HPV werden von Mensch zu Mensch übertragen, beispielsweise**

- über die Haut
- über die Schleimhaut
- über Sex und Oral-Sex
- über Bluttransfusionen
- über Tröpfcheninfektionen

### **Gegen Gebärmutterhalskrebs kann man sich**

- gar nicht schützen
- durch eine Impfung gegen HPV schützen
- durch regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen ab dem 21. Lebensjahr schützen
- durch gesunde Ernährung schützen



## Lösung zu M5 (HPV – Was weißt du (schon)?)

### HPV bedeutet

- Humane Palliativviren
- Hormonelle Papillomverbreitung
- Humane Papillomviren
- Humane Präventionsverbreitung
- Hormonelle Papillomvererbung

### HPV bestehen

- aus einer Eiweißkapsel (Kapsid) und Erbinformationen
- aus einer Eiweißkapsel (Kapsid), Erbinformationen und einer zusätzlichen Hülle
- aus einer Zellmembran und Zytoplasma
- aus einer Zellwand und einem Zellkern

### HPV sind verantwortlich für

- Feigwarzen
- Gebärmutterhalskrebs
- Hautwarzen
- Grippe
- Krebs im Genital- und Analbereich
- Krebs in Mund und Rachen
- AIDS

### Feigwarzen sind

- Warzen im Genitalbereich (Scheide, Penis, After)
- eine Frucht
- sexuell übertragbar
- lästig, aber gutartig

### Gegen eine HPV-Infektion kann man sich

- durch sexuelle Enthaltsamkeit schützen
- nur durch den Gebrauch von Kondomen schützen
- durch eine Impfung schützen
- durch regelmäßige Einnahme der Pille schützen





### HPV werden von Mensch zu Mensch übertragen, beispielsweise

- über die Haut
- über die Schleimhaut
- über Sex und Oral-Sex
- über Bluttransfusionen
- über Tröpfcheninfektionen

### Gegen Gebärmutterhalskrebs kann man sich

- gar nicht schützen
- durch eine Impfung gegen HPV schützen
- durch regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen ab dem 21. Lebensjahr schützen
- durch gesunde Ernährung schützen

# Impressum

## Herausgeber

### Krebsinformationsdienst

Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Im Neuenheimer Feld 280

D-69120 Heidelberg

© Krebsinformationsdienst, Deutsches Krebsforschungszentrum 2023

## Autorinnen

Simone Zetzl, Karen Herold, Dr. Beatrice Kunz

Krebsinformationsdienst, DKFZ Heidelberg

## Redaktion

Dr. med. Susanne Weg-Remers, Julia Geulen

Krebsinformationsdienst, DKFZ Heidelberg

## Verantwortlich

Dr. med. Susanne Weg-Remers

Leiterin des Krebsinformationsdienstes, DKFZ Heidelberg

## Für das Projekt „Fit in Gesundheitsfragen“

### Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg

<https://www.krebsinformationsdienst.de/service/fit-in-gesundheitsfragen/projekt.php>

### Krebsinformationsdienst

*Für Patienten, Angehörige und alle Ratsuchenden*

#### Fragen zu Krebs? Wir sind für Sie da.

Telefon: 0800 – 420 30 40, kostenfrei täglich von 8.00 bis 20.00 Uhr

E-Mail: [krebsinformationsdienst@dkfz.de](mailto:krebsinformationsdienst@dkfz.de)

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

Besuchen Sie uns auch auf Facebook, Instagram, LinkedIn oder YouTube!

### Helmholtz Zentrum München

Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Abteilung Kommunikation

Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Neuherberg

Telefon: 089 3187-2711

[www.helmholtz-munich.de](http://www.helmholtz-munich.de)

[www.diabinfo.de/schule-und-bildung.html](http://www.diabinfo.de/schule-und-bildung.html)